Om Svanenmärkta

Småhus, flerbostadshus och byggnader för skola och förskola



Version 3.13

Bakgrund för miljömärkning
23 mars 2021

Nordisk Miljömärkning

Innehåll

1 Sammanfattning 4

2 Basfakta om kriterierna 6

2.1 Motiv för Svanenmärkning 6
2.2 Sammanfattning om relevans, potential och styrbarhet 6
2.3 Kriteriernas version och giltighet 8
2.4 Produkter som kan märkas 8
2.5 Vem kan vara licensinnehavare? 9

3 Den nordiska marknaden 9

3.1 Danmark 9
3.2 Sverige 10
3.3 Norge 11
3.4 Finland 13
3.5 Svanenlicenser 13
3.6 Andra märkningar 14
3.6.1 Green Building Council 14
3.6.2 LEED 15
3.6.3 BREEAM – BRE Environmental Assessment Method 15
3.6.4 DGNB 16
3.6.5 Miljöbyggnad 17
3.6.6 Active House 17
3.6.7 Passivhuscertifiering 17
3.6.8 EU-Ecolabel 18
3.6.9 Miljövarudeklarationer (EPD:er) 18

4 Om revideringen 19

4.1 Mål med revideringen 19
4.2 Om denna revidering 20

5 Motivering av kraven 20

5.1 Produktgruppsdefinition och avgränsningar 20
5.2 Vad omfattas av kraven? 24
5.3 Allmänna krav 25
5.4 Resurseffektivitet 27
5.4.1 Energi och klimat 27
5.5 Borrtagna krav på resurseffektivitet 39
5.5.1 Avfall 41
5.6 Innemiljö 42
5.7 Kemiska produkter, byggprodukter, byggvaror och material 57
5.7.1 Allmänt 58
5.7.2 Kemiska produkter 59
5.7.3 Byggprodukter, byggvaror och material 75
5.7.4 Trävirke, bambu och fiberråvara 93
5.8 Kvalitetsstyrning av byggprocess 105
5.9 Kvalitets- och lagkrav 108
5.10 Instruktioner för boende och förvaltare 109
5.11 Poängkrav 110

6 Ändringar jämfört med tidigare version 137

7 Nya kriterier 137

Bilaga 1 Ändringar jämfört med tidigare kriterieversion
Bilaga 2 Märkningar och klassningssystem för byggvaror
Bilaga 3 Lagstiftning och myndighetskrav
Bilaga 4 Relevans, potential och styrbarhet (RPS)
Bilaga 5 Nationella energiregler för byggnader
Bilaga 6 Radon
Bilaga 7 Fuktskydd samt fukt- och vattensäkert byggande
Bilaga 8 Icke önskvärda kemiska ämnen
Bilaga 9 Nanopartiklar
Bilaga 10 Kvalitetssäkring i byggreglerna
Bilaga 11 Krav som har diskuterats men inte tagits med i revisionen

089 Småhus, flerbostadshus och byggnader för skola och förskola, version 3.12,
23 februari 2021

Observera. I detta bakgrundsdokument förekommer större sammanhängande textavsnitt på flera olika skandinaviska språk. Orsaken är att Nordisk Miljömärknings kriterier utvecklas i ett nordiskt samarbete, där alla länder är med i processen. Nordisk Miljömärkning anser att denna variation i språken, så länge det handlar om större sammanhängande avsnitt, kan betraktas som en bekräftelse på det nordiska samarbete som är styrkan i utvecklingen av Nordisk Miljömärknings kriterier.

Adresser

Nordiska Ministerrådet beslutade 1989 att införa en frivillig officiell miljömärkning, Svanen. Nedanstående organisationer/företag har ansvaret för det officiella miljömärket Svanen på uppdrag av respektive lands regering. För mer information se webbplatserna:

Danmark
Miljømærkning Danmark
Fonden Dansk Standard
Fischersgade 56, DK-9670 Løgstør
Göteborg Plads 1, DK-2150 Nordhavn
Tel: +45 72 300 450
info@ecolabel.dk
www.ecolabel.dk

Island
Norræn Umhverfismerking á Íslandi
Umhverfisstofnun
Suðurlandsbraut 24
IS-108 Reykjavik
Tel: +354 591 20 00
ust@ust.is
www.svanurinn.is

Norge
Miljømerking Norge
Henrik Ibsens gate 20
NO-0255 Oslo
Tel: +47 24 14 46 00
info@svanemerket.no
www.svanemerket.no

Finland
Miljömärkning Finland
Urho Kekkonens gata 4-6 E
FI-00100 Helsingfors
Tel: +358 9 61 22 50 00
joutsen@ecolabel.fi
www.ecolabel.fi

Sverige
Miljömärkning Sverige AB
Box 38114
SE-100 64 Stockholm
Tel: +46 8 55 55 24 00
svanen@svanen.se
www.svanen.se

Detta dokument får kopieras endast i sin helhet och utan någon form av ändring. Citat får göras om upphovsmannen Nordisk Miljömärkning omnämns.

1 Sammanfattning

Under 2014–2015 har kriteriedokumentet för småhus, flerbostadshus och byggnader för förskola reviderats. I och med revisionen kan även skolbyggnader märkas. Även boenden för äldre och för människor med fysiskt eller psykisk funktionsnedsättning kan Svanenmärkas så länge boendeformerna är klassade som bostäder och inte vårdinrättningar/lokaler. Tidsbegränsade moduler/paviljonger som sätts upp som bostad, förskola eller skola ingår också i produktgrupps-defintionen.

Svanenmärkta byggnader är värderade med livscykelperspektiv och

- har låg energianvändning
- uppfyller höga miljö- och hälsokrav på byggprodukter, material och kemiska produkter
- säkrar en god innemiljö och låga emissioner
- har en kvalitetssäkrad byggprocess.

De reviderade kriterierna version 3, har en bra balans mellan kravområden för att Svanen fortsatt ska uppfattas som en holistisk märkning för byggnader. Revisionen har vinnlagt sig om att kraven inte ska krocka med möjligheten att märka typhus/koncept och att Svanenmärkningen ska vara oberoende av plats (gäller de obligatoriska kraven). Revisionen har förändrat flera av de krav som har relaterat till nationella lagar, regler och normer i syfte att underlätta för samma koncept att rullas ut i flera länder. Som nationella krav finns fortfarande kravet på byggnadens energianvändning, dagsljuskravet samt poängkravet för bättre ljudmiljö.

Antalet obligatoriska krav är reducerade från 51 till 41 stycken. I några fall är det resultatet av att likartade krav har slagits ihop men de krav som har spelat ut sin roll eller som har bedömts ge begränsad miljönytta har helt tagits bort. Krav som har tagits bort är; individuell mätning av uppvärmningsenergi, snålspolande toaletter, belysningsstyrka, hantering av kemiska produkter och avfallshantering i byggprocess.

Antalet poängkrav har utökats från 8 till 14 stycken eftersom ett delmål i revisionen, var att öka möjligheterna till att ta poäng. Flera helt nya poängkrav har införts och poängkraven är samlade i ett eget avsnitt i slutet av kriterierna.

De viktigaste förändringarna som skett i revisionen presenteras nedan.

Energi och resurser

Syftet med energikraven är att ett Svanenmärkt hus, förskola och skola har en god energi-prestanda i bruksfasen. I takt med att ländernas energiregler för nyproduktion skärps för att successivt hamna på nivån för nära noll-energibyggnader, innebär Svanens krav en utmaning som måste hanteras i revisionen. Ju energieffektivare byggnad desto mindre andel energibelastning från byggnaden representeras av uppvärmningsenergin. Utrymmet för att, med tekniska åtgärder, ytterligare förbättra byggnadens energiprestanda minskar alltså.

Kravet i kriterieversion 3, är fortfarande ställt i relation till det egna landets energikrav i byggreglerna men procentsatsen är differentierad. Därmed fås en

större flexibilitet och en bättre anpassning. Om/när ett land ändrar sina energikravsnivåer behöver inte övriga också ändra. Ett utrymme till större förbättring som finns i ett land kan utnyttjas även om motsvarande potential inte finns i ett annat nordiskt land. För att även hantera hushållenergin är kravet kompletterat med skärpta krav på vitvaror och behovsstyrd belysning

Kravet på individuell mätning av uppvärmningsenergi är borttaget då rapporter visar att individuell mätning av värme inte är kostnadseffektivt. Kravet på individuell mätning av tappvarmvatten är omvandlat från ett obligatoriskt krav till ett poängkrav. Kravet på täthetsprovning omfattar nu endast rutiner för att genomföra täthetsprovning som ett led i kvalitetsstyrningen samt rutiner för korrigerande åtgärder om uppmätt värde avviker från projekterat.

I takt med att energikraven i byggreglerna skärps minskar utrymmet för att vara ännu energieffektivare. Relevansen och potentialen för ett poängkrav är alltså mer begränsad än i kriterieversion 2 och poängkravet har tagits bort.

Poängkravet för energitillskott från lokal, förnybar energikälla finns kvar och ger poäng i relation till hur stor andel av energibehovet som täcks. Ett helt nytt poängkrav har införts som premierar användandet av cement- och betongprodukter med minskad energi- och klimatpåverkan. Samtidigt införs även ett nytt poängkrav som premierar användandet av förnybar råvara (trä) i byggnadsdelar som stomme, takstolar och underhållsfri fasad. Bakgrunden till dessa krav är den nya vetskapen om att energianvändningen vid material-produktion är en stor del av byggnadens energianvändning sett ur ett livscykelperspektiv.

Innemiljö

Ett delmål i revisionen har varit att förstärka kopplingen mellan en god innemiljö och en god hälsa. Alla innemiljörelaterade krav är samlade i ett avsnitt vilket ökar tydligheten. Revisionen har haft fokus på att formulera ett krav som ger ett gott dagsljus i byggnaden men som samtidigt är rimligt att uppnå och som samspelar med alla de funktioner och nyttor som en byggnad ska uppfylla.

Poängkravet för buller för småhus och flerbostadshus från version 2 är fortfarande ett poängkrav men kravnivåer och poängutdelning är förändrad. Ventilationskravet är förändrat till att omfatta funktionskontroll av ventilationssystemet i samband med inflyttning.

Material och kemikalier

Kraven på kemiska produkter, byggprodukter och material har setts över för att ta bort otydligheter och dubbelskrivningar. Kravet på materiallista är utökat till att även omfatta en loggbok för fastigheten. När miljömärkta byggprodukter används ger detta mer poäng än tidigare eftersom Nordisk Miljömärkning vill stimulera användningen av Svanen- eller EU Ecolabelmärkta byggprodukter, då dessa produkter lever upp till skarpa miljökrav.

De nya träkraven har förts in i kriteriernas version 3, där namngivna trädarter finns uppräknade på en förbudslista. Trä till större konstruktionsdelar som takstolar, bjälklag, panel och fasad ska vara certifierat. Nordisk Miljömärknings förhoppning är att detta kommer att göra både kraven och verifieringsprocessen enklare och tydligare.

2 Basfakta om kriterierna

2.1 Motiv för Svanenmärkning

Småhus, flerbostadshus och byggnader för förskola och skola kan Svanenmärkas. Även boenden för äldre och för funktionshindrade personer ryms i definitionen liksom tidsbegränsade moduler/paviljonger som används som bostad, förskola eller skola.

Svanen ställer krav på energianvändning, kemiska produkter, byggprodukter/ byggvaror och en rad innemiljöfaktorer som är relevanta för miljön och för människors hälsa. Dessutom ställer Svanen krav på kvalitetsstyrning i bygg-processen och på överlämnandet av byggnaden till de boende och förvaltning/ drift.

Svanenmärkta byggnader är värderade med livscykelperspektiv och:

- har låg energianvändning
- uppfyller höga miljö- och hälsokrav på byggvaror, material och kemiska produkter
- säkrar en god innemiljö och låga emissioner
- har en kvalitetssäkrad byggprocess

2.2 Sammanfattning om relevans, potential och styrbarhet

I samband med utvärderingen av kriterierna som Nordisk Miljömärkning genomförde 2013 gjordes en så kallad MEKA-analys[1]. En MEKA-analys beskriver miljöaspekterna material, energi, kemikalier och annat ur en byggnads hela livscykel från råvaruuttag, genom produktion, drift och till bortskaffande/rivning. Med MEKA-analysen som utgångspunkt har en RPS-analys genomförs som beskriver relevans, styrbarhet och potential för de olika miljö- och innemiljöaspekterna hos en byggnad. Relevansen bedöms utifrån vilket miljöproblem som finns för produktgruppen och hur omfattande det är. Potentialen bedöms med avseende på möjlig miljövinst inom produktgruppen och styrbarheten är ett mått på hur miljöaspekterna kan påverkas av miljömärkningen.

Nordisk Miljömärkning använder RPS-analysen för att säkerställa att kraven ställs på de aspekter som ger störst miljövinst sett ur produktens hela livscykel. RPS-analysen sammanfattas i detta avsnitt och finns i sin helhet i bilaga 4[2].

Följande områden är, i ett livscykelperspektiv, de betydande ur miljö- och hälso-synpunkt för en byggnad:

- energianvändning och klimatpåverkan
- användning av material och byggprodukter
- kemiska produkter och farliga ämnen i byggvaror och material
- innemiljö

[1] Den separata MEKA-analysen för byggnader är skriven på skandinaviskt språk och kan rekvireras genom Nordisk Miljömärkning: sara.bergman@svanen.se
[2] Bilaga 2–11 är inte översatta till engelska utan finns bara som bilagor till Bakgrundsdokumentet skrivna på skandinaviska.

- byggkvalitet och byggnadens livslängd

Energi och klimatpåverkan

De analyser som Nordisk Miljömärkning har tagit del av visar att driftsfasen är fortsatt relevant vad gäller byggnaders totala energianvändning, sett i ett livcykelperspektiv. Det finns stor spridning i nyproduktion vad gäller energianvändning per kvadratmeter. Potentialen är alltså hög. Styrbarheten är begränsad till byggnadens beräknade energianvändning och skillnader kan finnas mot den verkliga uppmätta förbrukningen men en energiberäkning bedöms ändå vara tillräcklig för att verifiera energiprestanda.

Gamla antaganden om att klimatpåverkan från en byggnads energianvändning under driften är betydligt större än klimatpåverkan från att uppföra byggnaden har däremot visat sig att inte alltid stämma. En nyligen genomförd forskningsstudie har visat att klimatpåverkan från att uppföra huset är i samma storleksordning som klimatpåverkan från byggnadens energianvändning under en beräknad livslängd på 50 år[3]. Den absoluta merparten (84 %) härrör från byggmaterial och byggprodukter. Transporter står för en mycket liten andel (3 %) och processerna på byggarbetsplatsen representerar resterande 13 %. Rapporten konkluderar att slutsatserna är representativa för energieffektiva flerbostadshus med stomme i betong. Den byggdel som bidrar mest till klimatpåverkan uppströms (dvs. produktskede och byggskede) är betong, betongvaror, bruk och armering dvs. själva stommen.

Kemiska produkter och byggvaror

Miljö- och hälsfarliga kemikalier förekommer i ett stort antal byggvaror och kemiska produkter[4]. Skarpa krav på farliga ämnen i kemiska produkter och varor, bedöms som något som utmärker Svanen inom branschen och är fortsatt mycket relevant och säkerställer även inga eller låga emissioner i innemiljön. För många (inte alla) byggvaror finns det miljöanpassade alternativ där innehållet av farliga ämnen har begränsats eller helt fasats ut. Industrin fortsätter att avveckla farliga ämnen och miljöanpassade alternativ hittar ut på marknaden. Potentialen är således också hög.

Styrbarheten för Nordisk Miljömärkning bedöms också vara god under förutsättning att materialkraven formuleras på ett tydligt och rimligt sätt.

Generellt är styrbarheten låg för parametrar långt tillbaka i leverantörskedjan med mindre än att det finns en god spårbarhet i den specifika leverantörskedjan som det gör för exempelvis certifierat hållbart odlat trä/virke. Svanen ställer krav på hållbart odlat trä och kravet bidrar till en ökad efterfrågan på träråvaror från certifierade områden.

Innemiljö

En byggnad uppförs inte primärt för att vara energieffektiv utan för att människor som ska bo eller arbeta i den ska må bra och trivas. Potential och styrbarheten är god för flera viktiga innemiljöfaktorer som exempelvis buller, dagsljus, fukt och

[3] Byggandets klimatpåverkan-Livscykelberäkning av klimatpåverkan och energianvändning för ett nyproducerat energieffektivt flerbostadshus i betong, Liljenström m.fl. 2015 (slutrapport i SBUF-projekt mr 12912). Rapporten finns för nedladdning på www.sverigesbyggindustrier.se/publikationer
[4] Hälsoskadliga kemiska ämnen i byggprodukter- förslag till nationella regler. Kemikalieinspektionen Rapport 8/15. Sverige 2015.

radon. För mer information se kapitel 5.5 i detta Bakgrundsdokument. Nordisk Miljömärkning har en uttalad ambition att stärka kopplingen mellan en Svanenmärkt byggnad och en god innemiljö och en god hälsa. Detta är relevant då vår märkning omfattar bostäder, förskolor och nu även skolor. Det vill säga byggnader där barn och ungdomar spenderar mycket av sin tid.

Trots att byggnader är en komplicerad produkt bedömer Nordisk Miljömärkning att det är möjligt att uppnå en god styrbarhet med miljömärkning av byggnader. Detta baseras både på erfarenheter från version 1 och 2 av Svanens kriterier för detta produktområde och på utvecklingen av olika andra miljö- och hållbarhets-märkningar inom branschen. Styrbarheten är hög i själva produktionsfasen, dvs. när byggnaden uppförs. Samtidigt är det också hög styrbarhet där design, konstruktion och materialval har inflytande på driftsfasen som till exempel energiåtgång och innemiljö.

2.3 Kriteriernas version och giltighet

- Nordisk Miljömärkning beslutade i december 2003 att utveckla kriterier för småhus efter att en förstudie hade genomförts som visat på god relevans, potential och styrbarhet.
- Under 2006 genomfördes en utvärdering som visade ett tydligt intresse från marknaden för miljömärkning av flerfamiljshus(DK: etageboliger). I samband med att version 1 av kriterierna reviderades, utvidgades produktgruppen med flerfamiljshus och även med förskolebyggnader. Version 2 fastställdes i december 2009 med en giltighetstid till och med den 31 december 2014.
- Under kriteriernas giltighetstid har det gjorts ett antal ändringar och justeringar framförallt avseende krav på material och kemikalier. Dessutom har produktgruppsdefinitionen utvidgats med tillbyggnader till existerande byggnader, där tillbyggnaden kan Svanenmärkas.
- Kriterieversion 2 har förlängts vid ett par tillfällen. Nuvarande version 2.13 är giltig till och med den 31 oktober 2017.
- Kriterieversion 3 antogs i mars 2016 med en giltighetstid till 31 mars 2021.
- Under kriteriernas giltighetstid har det genomförts ett antal ändringar och justeringar bl a inom krav som berör energi, kemiska byggprodukter och kemiskt innehåll i inbyggt material samt ett par mindre justeringar inom poängmodulen. En förlängning av kriterirna är beslutad och nu gällande version 3.7 är giltig till den 31 december 2022.

2.4 Produkter som kan märkas

Som kriteriedokumentets namn anger är det småhus, flerbostadshus och byggnader för förskolor och skolor som kan Svanenmärkas. Skillnaden mot den tidigare kriterieversionen är att kriterierna är utvidgade med byggnader för skolor/undervisningsbyggnader. Utvidgningen har varit efterfrågad av marknaden och är logisk med tanke på att det varit möjligt att Svanenmärka förskolebyggnader sedan december 2009 då kriterieversion 2 fastställdes.

Det är endast nyproduktion av dessa typer av byggnader som kan Svanenmärkas. En befintlig byggnad kan inte märkas. Det finns ett undantag och det gäller tillbyggnader till existerande byggnader som kan märkas. Tillbyggnaden ska vara en

bostad, förskola eller skola och det är endast tillbyggnadens om erhåller Svanenmärkning.

I samband med revisionen är det tydliggjort att även boenden för äldre eller personer med funktionshinder, där byggnaden klassas som bostad och inte vårdinrättning kan märkas. Även bostäder, förskolor eller skolor som är temporära dvs. har uppförts för en begränsad tid kan märkas. Dessa benämns ofta moduler, paviljonger eller annex. I avsnitt 5.1 finns en mer detaljerad beskrivning av vad som ingår i produktgruppsdefinitionen, dvs. som kan Svanemärkas och vad som faller utanför. Den texten finns även inledningsvis i kriteriedokumentet.

Se vidare i kapitel 5.2 vad som omfattas av kraven.

Nordisk Miljömärkning har startat upp ett arbeta att utveckla kriterier för renovering av byggnader, och ett eget kriteriedokument kommer att skapas. Förslaget till kriterier för renovering kommer att skickas på remiss under 2016.

2.5 Vem kan vara licensinnehavare?

Regler för nordisk miljömärkning av produkter anger att de som kan bli licensinnehavare är:

- det företag som tillverkar produkten
- de företag som ensamt är ansvarigt för en produkt inom ett nordiskt land (exempelvis en importör, återförsäljare, distributör eller liknande).

För produktgruppen Svanenmärkta småhus, flerbostadshus och byggnader för förskola och skola är i idealfallet är licensinnehavaren antingen byggentreprenör, fastighetsägare, hustillverkare eller någon annan part som kan ta fullt ansvar för samtliga krav. Det betyder också att arkitekter eller tekniska konsulter endast kan vara licensinnehavare om de kan ta fullt ansvar för samtliga krav.

3 Den nordiska marknaden

Kapitlet är en kortfattad beskrivning av branschen i de olika nordiska länderna, en översikt över licenser samt en beskrivning över andra märkningar och styrmedel som är relevanta för byggnader. I bilaga 2 finns en översikt över de bedömningssystem och märkningar som är relevanta för byggprodukter. I bilaga 3 sammanfattas relevanta direktiv, lagar och regler på området. Texten är skriven under våren 2014.

3.1 Danmark

Bygge- og anlægsbranchen er et af hoved- erhvervene i det danske erhvervsliv. Bygge- og anlægsbranchen omfatter både vedligeholdelse og udbyggelse af Danmarks bygningsbestand og infrastruktur (f.eks. veje og kloakker). Erhvervets omsætning og beskæftigelse svinger med konjunkturerne, og især nybyggeriet er konjunktur-følsomt, men set over en årrække er niveauet for omsætningen ca. 240 mia. kr. årligt og beskæftigelsen i alt ca. 160.000 personer. Per d. 1. januar 2014 udgør bygninger til helårsbeboelse 51 pct. af det samlede bygningsareal. Erhvervs-bygninger udgør 40 pct., mens resten af det samlede bygningsareal er bygninger,

som bruges af institutioner og bygninger med kultur- og fritidsformål, fx sommerhuse[5]. Cirka 40 % af landets samlede energiforbrug sker i bygningsmassen. Hvis klima- og energimålene skal realiseres, er byggeriet en afgørende spiller.

Brancheforeningen, Dansk Byggeri har 6 000 medlemsvirksomheder og repræsenterer flertallet af byggehåndværkets virksomheder, stort set alle entreprenørvirksomhederne og en stor del af materialeproducenterne. Dansk Byggeri har identificeret fem vigtige aktivitetsområder:

- energieffektivisering af den bestående bygningsbestand
- udvikling af lav- og plusenergihuse i nybyggeriet
- tilpasning og beskyttelse mod klimaændringer fx kystsikringsopgaver, udbygning og renovering af kloaknettet m.m.
- medvirken i omstillingen fra et fossilt baseret energiforsyningssystem til et system baseret på vedvarende energikilder
- gøre byggeerhvervet og byggeprocessen klimaneutral.

Der er kommet utrolig stor fokus på bæredygtigt byggeri og rigtig mange har bud på hvad det er. Instituttet for Fremtidsforskning har udsendt rapporten "Scenarier for ejendomsmarkedets og byggeriets udvikling frem mod 2015". De skriver bl.a. at "Mange forventede, at den økonomiske krise ville trænge klima- og energispørgsmålet i baggrunden, fordi der ikke længere var råd til en indsats her. Det blev imidlertid ikke tilfældet, snarere tværtimod." De mener at der er fem stærke drivkræfter, som gør at klima- og energispørgsmålet er helt i top på den politiske og forretningsmæssige agenda både nu og i de kommende år. Det er den globale opvarmning, ønsket om mindre afhængighed af de olieproducerende lande, forventningen om stadig højere oliepriser, ønsket om mere skat og ønsket om nye motorer, som kan drive væksten fremover[6].

Interessen for grønne tage er stigende. Efter flere store regnskyl, har det vist sig at flere danske byer ikke er konstrueret til hurtigt at optage regnvand. Der er derfor kommet fokus på bl.a.at anvende grønne tage. Grønne tage har den fordel, at de optager en del af regnen, samt at nedbøren ledes ned i kloakken i et mere jævnt tempo, som nedsætter risikoen for, at kloakken løber over og der kommer oversvømmelser[7].

Den danske regering har i 2013 afsat 53 mio. kr. til brug i perioden 2014–2016 til økologisk byggerig som administreres under Miljøministeriets Program for Grøn Teknologi, Udgangspunktet er et ønske om at styrke de danske kompetencer inden for grøn teknologi og økologisk byggeri med det formål, at Danmark bliver bedre til at omsætte gode ideer og projekter til konkurrencedygtige løsninger. En central del af indsatsen for økologisk byggeri vedrører tilskud til test, udvikling og demonstration af teknologier til fremme af økologisk og bæredygtigt byggeri.

3.2 Sverige

Efter en nedgång under år 2011 och 2012 ökade bostadsbyggandet med 50 % under 2013 och den positiva trenden väntas fortsätta även under 2014 och särskilt

[5] Danmarks Statistik: Bygningsopgørelse 1. januar 2014 Byggeri og boligforhold
[6] Scenarier for ejendomsmarkedets og byggeriets udvikling frem mod 2015, Instituttet for Fremtidsforskning 2010.
[7] http://www.bolius.dk/alt-om/tag/artikel/groenne-tage-der-holder-paa-regnvandet/

under 2015[8]. Det är främst flerbostadshus som står för ökningen, men även småhusbyggandet ökar. Den svenska byggbranschen domineras av de fyra största aktörerna Skanska, NCC, PEAB och JM och dessa har verksamhet i hela Sverige. Dessa fyra har tillsammans en marknadsandel på 40 %. Sverige har den mest koncentrerade företagsstrukturen i Norden och de största aktörerna får därför ett stort inflytande på den byggda miljön[9].

Miljöcertifiering av kommersiella byggnader har fått stort genomslag i Sverige och det är vanligt att efterfråga miljöklassning när man letar lokaler. För privatkonsumenter är en miljömärkning än så länge av underordnad betydelse när man väljer bostad. Även om den allmänna miljömedvetenheten har ökat hos svenskarna de senaste åren så tar man för givet att nya byggnader har sunda materialval och låg energianvändning. Trots detta så miljöcertifieras också många bostadshus, både hyresrätter och bostadsrätter, då främst med Miljöbyggnad eller Svanen. De flesta större byggbolag och fastighetsbolag jobbar med miljöklassningssystem. Miljöbyggnad, BREEAM och LEED är välkända i bygg- och fastighetsbranschen men när det gäller privatkonsumenter är Svanen överlägset mest välkänt.

I den svenska byggsektorn har det länge funnits många frivilliga initiativ för att driva miljöarbetet framåt. Exempelvis finns ett antal system för miljöbedömning av byggvaror (BASTA[10], Byggvarubedömningen[11], SundaHus[12]). Systemen är webbaserade och består av databaser med både kemiska och fasta byggprodukter. Bedömningen av byggvarorna leder till olika ”betyg” och vilka parametrar som ingår i bedömningen skiljer sig åt mellan systemen.

De senaste åren har barns exponering för kemikalier uppmärksammats i media. Flera aktörer, bland annat Miljöstyrningsrådet och Naturskyddsföreningen, startade under 2013 projekt för att främja giftfria förskolor. Regeringen har gett Kemikalieinspektionen fortsatt stöd i arbetet för en giftfri vardagsmiljö och byggprodukter är ett prioriterat område.

3.3 Norge

Det bygges ca. 30 000 boliger i Norge hvert år i et normalår[13]. Total salgsøkning for boligbransjen i Norge var i 2011 på 17 %[14]. Bygg-, anlegg- og eiendomsnæringen er Norges tredje største regnet i antall bedrifter og omsetning, og Norges nest største regnet i verdiskapning og sysselsetting[15.]. Store produsenter er AF Gruppen, Backegruppen, BWG Homes ASA (Block Watne, Hetlandhus, Myresjöhus, SmålandsVillans), JM Norge, Kruse Smith, Mestergruppen, Norgeshus, NCC Construction AS, Skanska, Veidekke og Obos.

Det er om lag 2 450 000 boliger i Norge. 52 % av boligene er frittliggende eneboliger (eller våningshus). 21 % er tomannsboliger, rekkehus og andre småhus, mens 23 % er blokker eller leiegårder. 78 % av husholdningene eier boligen sin,

[8] Boverkets årliga bostadsenkät till landets kommuner, Byggvärlden nr 10 2014
[9] http://publications.lib.chalmers.se/records/fulltext/145201.pdf (s.18)
[10] http://bastaonline.se/
[11] http://www.byggvarubedomningen.se/sa/node.asp?node=455
[12] http://www.sundahus.se/home.aspx
[13] http://www.jm.no/om-oss/miljo/
[14] http://www.mestergruppen.no/artikkel/navn/Mesterhus-er-Norges-strste-boligbygger-for-13.gang/10004507
[15] Reve, Torgeir 2007. ”En verdiskapende BAE-næring.” Presentasjon Bygg Reis Deg 18.09.2007.

mens 17 prosent leier. Andelen som leier boligen har økt siden 1990, og denne økningen har særlig funnet sted i byene. Sammenliknet med for eksempel Danmark og Sverige er andelen selveiere høy i Norge. Det er særlig yngre og enslige som i økende grad leier bolig, en utvikling som blant annet har sammenheng med høyere boligpriser, særlig i de store byene. I 2014 fantes det 449 000 fritidshus (hytter, sommerhus) i Norge. I overkant av 20 % av alle husholdninger oppgir at de eier fritidshus[16].

Den nordiske forbrukerundersøkelsen fra Respons Analyse (2010) utført på oppdrag fra Nordisk Miljømerking viste at 60 prosent mener det er viktig å kjøpe klimatilpasset når det gjelder bolig, og 54 prosent mener dette er viktig når det gjelder byggevarer. Dette betyr at ca halvparten av dagens forbrukere vekter miljøvennlighet som avgjørende i valg i forhold til produkter for den hjemlige sfære. Samtidig viser undersøkelser at bare 1,4 % forbinder Svanen med byggevarer.

Miljø og helse er et stadig mer aktuelt tema i bransjen og mer fremhevet i markedsføringen av boliger og prosjekter. Spesielt inneklima og energieffektivitet virker til å bli fremhevet i de fleste prospekter. Inneklima kan kanskje forventes å bli enda viktigere hvis passivhus blir standard fra 2015, med tanke på de diskusjonene som har vært og er rundt hva dette gjør for inneklima.

Flere er villig til å betale for "nye" tjenester for eksempel for å spare tid. Selvaag Pluss[17] konseptet inkluderer f.eks. bemannet resepsjon til faste tider, plussvertskap for personlig service, muligheter for enkel servering, levering av dagens aviser og magasiner, renhold av bolig, skift av sengetøy og håndklær, renseri og skjorteservice, utendørs vedlikehold, som snømåking og hagearbeid, vaktmestertjenester og hjelp til lettere praktiske gjøremål, boligalarm og bomiljøvakthold.

Generelt er byggebransjen veldig konjenkturavhengig noe som medfører en bransje der det er bånn gass når det går bra og full brems når det går dårlig[18]. Bedring i junisalget 2014 av nye boliger gir håp om at trenden med sviktende boligbygging er i ferd med å snu[19].

Prognosesenteret[20] venter en økning for alle boligtypene de neste par årene. Den sterkeste økningen mener de imidlertid vil komme for leiligheter, da det stadig blir en større andel eldre i befolkningen som typisk etterspør denne boligtypen. Samtidig fortsetter sentraliseringen, og i de store byene bygges det en svært stor andel av leiligheter. Befolkningen sett under ett øker kraftig hvert år, og SSB regner med en befolkningstilvekst på mellom 60 og 70 000 personer de neste årene, slik at det også vil være en økende etterspørsel for både småhus og eneboliger.

I tillegg til eldre befolkning og sentralisering peker også på høye boligpriser som en årsak til at leiligheter vil ha en sterkere vekst. Selv om leiligheter gjennomgående er dyrere enn eneboliger og småhus per kvm., er de mindre slik at de stort sett er billigere likevel. Det er antall kvadratmeter som koster, og når prisene øker vil

[16] SSB 2014 «Dette er Norge 2014» Publisert: 11. juli 2014
[17] Selvaag Bolig "Pluss - Det lille ekstra fra Selvaag Bolig"
http://www.selvaagbolig.no/konsepter/Pluss/
http://www.plusservice.no/
[18] Reve, Torgeir 2007. "En verdiskapende BAE-næring." Presentasjon Bygg Reis Deg 18.09.2007.
[19] http://www.bygg.no/article/1203709 Besøkt 12082014 av Ola Rise
[20] Prognosesenteret, 2012 "Nye boliger NORGE - Prognoser mot 2014"

etterspørselen etter mindre boliger øke relativt til større. Siden leiligheter er gjennomgående mindre taler dette i favør leiligheter.

3.4 Finland

Branschen (hela byggnadsverksamheten) är stor, en av de största branscherna i Finland. Byggnader representerar cirka 70 % av Finlands nationella förmögenhet. Trots att bostadsbyggandet bara är en del av branschen, är den också betydande. Bostadsbyggandet sysselsätter 140 000 personer vilket motsvarar 6 % av Finlands sysselsättning. Bostadsbyggandets värderas till cirka 5,5 mrd€ år 2013. Signifikant är att 2013 var det första år i historien då nybyggnation var mindre än renovering (cirka 6,5 mrd€). Detta beror på byggnadsbeståndet ålder och dålig ekonomi.

Bostadsbyggandet är också betydande ur miljösynpunkt. Bostäder använder cirka 20 % av energin i Finland varav cirka 80 % går till uppvärmning.

Inom bostadsbyggandet finns några olika sektorer: flerbostadhus och höghus, som domineras av stora koncerner som YIT, NCC, Skanska, SRV och Peab. Småhus i Finland är antigen så kallade ”huspaket” dvs. producenten har totalansvar för leveransen (till exempel Kastelli-talot, Design-talot, Kannus-talot, Muurame-talot, Jukka-talo) eller självbyggda, dvs. byggaren har totalansvar för byggandet och köper material från olika ställen. Utöver de 20–30 största företagen finns en tresiffrig mängd företag som bygger bostäder.

Volymen bostadsbyggande har minskat sedan 2012 främst beroende av den ekonomiska situationen och konsumenternas osäkerhet. Det uppskattas att bostadsbyggandet ska minska ytterligare med 1 %, under 2014 för att börja öka 2015. Speciellt dålig är situationen för småhus. För höghus är konjunkturen bättre och bostadsbyggandet är inriktat till växande större städer. Det uppskattas att under 2014 påbörjas byggandet av 18 500 hög- eller radhuslägenheter och 7 500 småhus.

Branschen har vaknat för miljöarbete för 10 år sedan. Förändringen har varit långsam och branschen uppfattas fortfarande vara lite konservativ. Men under de sista åren har man arbetat ganska mycket för energieffektivitet och andra miljöaspekter. I framtiden ser man redan en skärpning av krav på energieffektivitet genom Near Zero Building (offentlig byggnad 2019, bostäder 2020). Av dessa skäl förväntas miljöprestanda bli mer betydelsefullt. Annat, som man talar betydligt mindre om, är en god innemiljö och byggnadsmaterials klimatpåverkan.

3.5 Svanenlicenser

I december 2016 fanns följande licenser redovisat per land:

Danmark

- NCC Bolig A/S, Etagebyggeri (etageboliger og rækkehuse)
- Eurodan-Huse, Århus A/S (enfamiliehuse)
- Lind & Risør A/S (enfamiliehuse)

Sverige

- Skanska Sverige AB (etageboliger)
- Skanska Nya Hem AB (enfamiliehuse)
- Veidekke Bostad AB (etageboliger)

- Familjebostäder i Göteborg AB (etageboliger)
- NCC Boende AB och NCC Construction AB (etageboliger og enfamiliehuse)
- STRABAG AB (etageboliger, koncept)
- PEAB Bostad (enfamiliehuse, etageboliger og børnehaver)
- Ross Arkitektur och Design AB (enfamiliehuse)

Norge

- Trygge Barnehager (børnehaver)
- NCC (etageboliger)
- Trysilhus (rekkehus)

Finland

- Järvenpään Mestariasunnot Oy (etageboliger)

Räknat i boendeenheter motsvarar detta (per augusti 2015):

- 250 småhus och nästan 900 färdigställda lägenheter i Sverige. Dessutom är cirka 1500 lägenheter och nästan 150 småhus under uppförande.
- Drygt 100 lägenheter och nästan lika många färdigställda småhus i Danmark och 225 Svanenmärkta lägenheter som är under uppförande i Norge.

3.6 Andra märkningar

Ud over Svanens kriterier for byggeri anvendes der i Norden en del andre miljø- og bæredygtighedsmærker på byggeri. Flere af disse er internationale ordninger, men der er også helt nationale som f.eks. Miljöbyggnad i Sverige. Her følger en kort beskrivelse, daterad våren 2015, af de mest anvendte mærkeordninger i Norden på byggeri. Alle de her beskrevne ordninger er livscyklusbaseret, multikriteriebaseret og tredjeparts-kontrolleret. Ikke alle er dog Type I miljømærker jf. ISO 14024, da nogle af ordningerne ikke er transparente og ej heller helt faste kravniveauer. Alle mærkninger omhandler nybyggeri, men nogle omfatter også renovering og der er samtidig forskel på hvilke bygningstyper de dækker. Der er derfor taget udgangspunkt i nybyggeri og de bygningstyper, der ligner Svanens produktgruppe mest. Även Passivhus presenteras kort även om Passivhusmärkningen huvudsakligen är en energimärkning och därmed inte är multi-kriteriemärkning.

Allra sist finns en beskrivning av Miljövarudeklarationer (EPD) som är en typ III märkning.

3.6.1 Green Building Council

Omkring 90 lande verden over er tilknyttet World GBC, som er et netværk for nationale Green Building Councils. Green Building Councils er medlemsbaserede organisationer, der arbejder sammen med erhvervslivet og myndighederne. Det er op til det nationale GBC's at udvælge hvilke bæredygtigheds ordninger inden for byggeri, de vil repræsentere. Både i Sverige, Norge, Finland og Danmark er der etableret nationale Green Bulding Councils, dog med forskellige certificerings ordninger for bæredygtig byggeri. Uddybende beskrivelser af de forskellige mærkningsordninger kommer i de efterfølgende afsnit.

Mærkeordninger i de nordiske Green Building Councils:

- GBC-NO har valgt en norsk udgave af BREEAM

- GBC-SE repræsenterer både BREEAM, LEED, Miljöbyggnad og GREENBUILDING
- GBC-DK har valgt at implementere en dansk udgave af den tyske ordning DGNB
- GBC-FI forholder sig neutral, men både LEED og BREAM anvendes i Finland.

Derudover findes Nordisk GBC, hvor de nordiske landes Green Building Councils mødes og samarbejder.

3.6.2 LEED

LEED (Leadership in Energy and Environmental Design) er en amerikansk certificeringsordning. Udviklingen af LEED startede i 1993 i sammenhæng med etableringen af det amerikanske Green Building Council, USGBC, og den første LEED Version 1.0 blev lanceret i 1998. LEED har været anvendt på et betydeligt antal projekter, hovedsageligt i USA, men også i en række andre lande.

LEED er opdelt i ordninger, som kan certificere både nybyggeri eller renovering af eksisterende bygninger, brug af eksisterende bygninger og planlægning af lokalområder. Indenfor nybyggeri er der udviklet kriteriedokumenter for forskellige anvendelser af bygninger, f.eks. kontor, handel, boliger, skoler m.fl. LEED's kriterier er væsentligt relateret til gældende amerikanske retningslinjer og standarder samt amerikansk plan- og byggepraksis[21].

Alle kategorier omfatter minimumskrav i form af kriterier, som skal opfyldes. Herudover kan der indenfor hver kategori opnås point. Afhængig af hvor mange point byggeriet får, kan det certificeres som enten Sølv, Guld eller Platin.

Selve godkendelsen/ reviewet foretages af en LEED-uddannet person, som er godkendt af og udpeges hertil af GBCI. Reviewet har til formål at sikre, at der foreligger behørig dokumentation for de kriterier, som projektteamet mener, at bygningen opnår.

I LEED kan man vælge om man vil splitte certificeringen op i to skridt. En designfase og en konstruktionsfase. Opsplitningen giver mulighed for at indsende dokumentationen fra designfasen og der udføres et foreløbigt review af denne dokumentation. De kriterier man vælger at inkludere i designfase-review afgøres endeligt herved og ikke tages op til revision i review efter færdiggørelse af projektet. Certificeringen gives til det enkelte projekt inkl. byggegrund og kan dermed ikke genbruges. Det vil kræve en ny certificering.

3.6.3 BREEAM – BRE Environmental Assessment Method

Udviklingen af BREEAM begyndte i 1988 og BREEAM blev lanceret England i 1990, og ordningen har således været brugt i England i 20 år. I 2008 blev den officielle internationale del af ordningen lanceret. Bortset fra England er der i andre lande i Europa. BREEAM har udviklet metoder, som kan certificere både nybyggeri eller renovering af eksisterende bygning, brug af eksisterende bygning og planlægning

[21] Bæredygtigt byggeri - Afprøvning af certificeringsordninger til måling af bæredygtighed i byggeri, Juni 2010, Byggeriets Evaluerings Center.

af område/lokalsamfund. Inden for nybyggeri er der udviklet kriteriedokumenter for forskellige bygningstyper, f.eks. kontor, industri og detailhandel.

BREEAM's pointsystem er bygget op på nogenlunde samme måde som LEEDs, hvor man opnår et antal point for hvert kriterie, der er opfyldt. Hos BREEAM vægtes kategorierne dog forskelligt og pointene omregnes til procent. Samtidig er særlige minimumskrav indarbejdet ved, at ordningen stiller nogle krav til opfyldelse af udvalgte kriterier for at opnå certificering. Kravene stiger med højere klassificering.

Afhængig af hvor mange point byggeriet får, kan det certificeres som

- certificeret ≥ 30 %
- god ≥ 45 %
- meget god ≥ 55 %
- excellent ≥ 70 %
- fremragende ≥ 85 %.

I BREEAM er det obligatorisk, at man anvender en assessor til at gennemføre certificeringen.

BREEAM-NOR

Det er Norwegian Green Building Council (NGBC) som administrerer denne ordningen som er en norsk tilpasning av den engelske BREEAM for New Construction. BREEAM NOR ble lansert den 20.oktober 2011 og en stor del av den norske byggenæringen har bidratt til å tilpasse standarden til norske forhold. Det er derfor stor oppslutning om ordningen i Norge og mange byggherrer og entreprenører er i gang med BREEAM sertifisering av prosjekter. BREEAM NOR dekker følgende type prosjekttyper: nybygg, større rehabiliteringer, tilbygg og innredningsarbeider. Følgende type næringsbygg omfattes: kontorer, industri, varehandel, utdanning (barnehager, skoler, videreutdanning/ fagskole). NGBC har også startet arbeidet med å tilpasse BREEAM In Use til norske forhold. Denne standarden ble lansert i oktober 2013.

Certificeringen gives til det enkelte projekt inkl. byggegrund og kan dermed ikke genbruges. Det vil kræve en ny certificering.

3.6.4 DGNB

DGNB (German Sustainable Building Certificate) er en tysk certificeringsordning udviklet af DGNB (Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen), som er det tyske council for bæredygtige bygninger.

DGNB har som LEED og BREEAM udviklet metoder for at certificere både nybyggeri og brug af eksisterende bygning, og planlægning af lokalområde er under udvikling. Indenfor nybyggeri er der ligeledes udviklet kriterier for forskellige bygningstyper som fx kontorer, handelsbygninger og skoler.

Green Building Council i Danmark har som de eneste i Norden implementeret en dansk version af DGNB standarden DGNB DK. Certificeringen er baseret på 63 kriterier fordelt på kategorierne; miljømæssig bæredygtighed, økonomisk bæredygtighed, social bæredygtighed, teknisk kvalitet, proces kvalitet, område kvalitet. DGNB anvender en database med en samling af generiske og specifikke data, ESUCO databasen (European Sustainable Construction (DGNB International,

2010)). Produktions teknologien i ESUCO databasen er baseret på europæiske gennemsnit industri data og i den danske udgave er der anvendt dansk energi mix.

Afhængig af hvor mange point byggeriet opnår, kan det certificeres som:

- bronze ≥ 50 %
- sølv ≥ 65 %
- guld ≥ 80 %.

Som for BREEAM er det også i DGNB et krav, at man tilknytter en auditor til sit byggeri. Disse auditorer er uddannet i DGNB regi. Her kan man også vælge, om man vil ansøge om en foreløbig certificering efter endt designfase. Der kræves en LCA beregning for byggeriet. Derudover kræves en del informationer om materialerne i bygningen og bygningens opbygning således at totaløkonomien over en levetid på 50 år kan beregnes og den miljømæssige kvalitet vurderes. Certificeringen gives til det enkelte projekt og kan dermed ikke genbruges. Det vil kræve en ny certificering.

3.6.5 Miljöbyggnad

Miljöbyggnad er et svensk certificeringssystem som er udarbejdet af branchen selv og som baseres på svenske bygge- og myndighedsregler samt svensk bygge-praksis. Kriterierne for nybyggeri omfatter både boliger, kontorer, skoler og andre bygningstyper. Kriterierne består af 18 krav inden for kategorierne: energi, indeklima og materialer. Der er ikke angivet en procentvis vægtning af kravene men her er i stedet angivet antal krav inden for hver kategori. Inden for hvert krav findes differentierede kravniveauer for bronze, sølv og gulv og det færdige byggeri ender med en certificering til enten bronze, sølv eller guld. Der findes forskellige bedømmelseskriterier for nybyggeri og for renovering af eksisterende byggeri.

Det anbefales at man anvender en Miljöbyggnad uddannet konsulent til at indsamle dokumentation. Selve ansøgningsprocessen sker i et online system. Certificeringen i Miljöbyggnad er gyldig i ti år eller indtil bygningen ændres så certificerings-resultatet ikke opfyldes. Det er det enkelte projekt/bygning der certificeres.

3.6.6 Active House

Active House är en certifiering som gäller för bostäder. Den omfattar områdena ”comfort” (innemiljö), energy och environment. Bakom Active House står ett antal partners som är byggentreprenörer och byggmaterialtillverkare i europeiska länder (framförallt Tyskland, Danmark och Nederländerna). Specifikationerna gäller både nyproduktion, befintliga byggnader och renovering. Fokus har hittills varit enfamiljshus.

3.6.7 Passivhuscertifiering

Den norska standarden NS 3700 Kriterier for passivhus og lavenergihus, inneholder kriterier for passivhus og lavenergihus. Standarden avviker ikke for mye fra de kriteriene som benyttes i Sverige og Europa forøvrig, men tar hensyn til spesielle norske forhold slik som en stor andel mindre boliger og bygging i kalde strøk. Standarden dekker bygninger for boligformål slik som eneboliger, to- til firemannsboliger, rekkehus og boligblokker.

Standarden angir tre nivåer av energieffektive boligbygninger:

- passivhus
- lavenergihus klasse 1
- lavenergihus klasse 2

I Norge finnes også NS 3701 – Norsk passivhusstandard for yrkesbygninger.

3.6.8 EU-Ecolabel

EU Ecolabel har i flera år arbetat med att utveckla kriterier för byggnader. Projektet har avstannat och inga färdiga dokument finns beslutade varken för märkning eller för grön upphandling. Omfattningen är begränsad till kontorsbyggnader (office buildings).

3.6.9 Miljövarudeklarationer (EPD:er)

En EPD (Environmental Product Declaration) er en verificeret miljøvaredeklaration for et produkt. En EPD er et Type III miljømærke, som oprindeligt er defineres i standarden EN 14025 og skal, jf. denne standard, indeholde oplysninger om de væsentligste miljøegenskaber ved et produkt i hele dets livsforløb. Ordningen er primært for B2B-producenter og EPD'er anvendes en del i byggebranchen på forskellige byggeprodukter. Her stilles ikke miljøkrav til produkterne, så alle produkter kan få en miljøvaredeklaration, uanset hvor lidt eller meget de belaster miljøet. Der kræver derfor en del kundskab hos læseren for at vurdere en miljøvaredeklaration.

Inden for byggeri er der nu udviklet standarden "EN 15804:2012 Bæredygtighed inden for byggeri og anlæg – Miljøvaredeklarationer – Grundlæggende regler for produktkategorien byggevarer". Denne standard beskriver de overordnede produktkategori retningslinjer (PCR: Product Category Rules) for udvikling af EPD'er for byggevarer. Det er dernæst tanken, at der skal udvikles produktspecifikke PCR'er. Der er flere eksempler på, at virksomheder laver EPD'er ud fra EN 15804, hvis der ikke findes en specifik PCR for selve produktgruppen. Det kan dog resultere i at vigtige parametre som f.eks. isoleringsevne for et isoleringsmateriale ikke beskrives i EPD'en, hvad gør at en reel sammenligning med et andet isoleringsprodukt ikke er mulig.

Det er til en vis grad sikret, at oplysningerne er indsamlet og beregnet på samme måde. Så teoretisk set er det er muligt at sammenligne EPD'er for konkurrerende produkter inden for en produktgruppe. Der kan dog være anvendt f.eks. forskellige el-miks, hvad gør en sammenligning svær. Indtil nu har det imidlertid været en udfordring, at der kan findes forskellige "Product Category Rules" (PCR) i forskellige lande for samme produktgruppe. PCR'erne giver præmissene for, hvordan EPD'erne skal udformes. Hvis der findes EPD'er for samme produktgruppe fra flere lande i verden og de er baseret på forskellige PCR'er, er de ikke nødvendigvis direkte sammenlignelige, fordi de kan have forskellige antagelser/grundlag. På nogle norske EDP'er står der: "EDP´s from other program operators than the Norwegian EPD Foundation may not be comparable." Dette gør det vanskeligt for forbrugerne (og miljørådgivere) at sammenligne EPD'er for produkterne. Der kan også være forskel på, hvor mange faser af produktets livscyklus som er inkluderet i forskellige EPD'er. Dette skal man derfor også være opmærksom på ved sammenligning.

Ofte indeholder EPD'er ingen specifik information om sundheds- og miljøfareklassificerede kemikalier, som benyttes i produktionen eller som indgår i produktet. Samtidig er der sjældent taget højre for bæredygtig dyrkning af fornybare råvare som f.eks. træråvarer.

4 Om revideringen

4.1 Mål med revideringen

Revisionens huvudmål är att Svanens kriterier även fortsatt säkerställer miljöförbättringar samtidigt som kriterierna upplevs som attraktiva, användbara och tydliga för branschen. Revisionen ska behandla de områden som tydliggjorts i utvärderingen av produktgruppen från 2014. Beslut är sedan tidigare taget på att utvidga produktgruppen med skolbyggnader.

Kriterierna ska efter revisionen:

- ge dokumenterad miljöeffekt och helst ha färre eller åtminstone inte fler krav
- vara tydligare för att minimera tolkningsbehovet
- vara tydligare så att kriteriedokumentet är den enda källan till information som krävs för våra ansökare, vilket betyder att behovet av informationsmöten, telefonsamtal, kriterieguider och annan bredvidläsning för licensansökaren minskar
- inte vara för administrativt tunga, tidsödande eller svåra att dokumentera
- väl anpassade för såväl Norge, Finland, Sverige som Danmark.

Revisionen har följande delmål att:

- utvidga produktgruppen med skolbyggnader[22] [23]
- vid behov anpassa krav så att de passar även äldreboenden och flyttbara moduler/paviljonger som redan idag omfattas av produktgruppsdefinitionen
- när kriterierna finns beslutade, lansera en byggproduktdatabas utifrån de behov som kartläggs
- se på möjligheterna att reducera antalet krav och/eller att förenkla dokumentationsbehovet utan att mista miljönytta
- revidera nuvarande energikrav så att det är rimligt även under giltighetstiden av kriterier version 3 samt analysera hur en bättre styrbarhet kan uppnås även på uppmätt/verklig energiförbrukning
- undersöka vad som mer kan definieras som "förnybar energi som produceras på plats eller i närheten" i enlighet med EU:s direktiv om byggnaders energiprestanda (2010/13/EU) för att tydliggöra att märkningen även hanterar klimatfrågan
- analysera möjligheten att ta bort eventuellt kontraproduktiva obligatoriska krav såsom individuell mätning av uppvärmningsenergi

[22] Tillbyggnader till skolbyggnader kommer automatiskt att ingå efter som tillbyggnader till de byggnadstyper som omfattas i produktgruppsdefinitionen redan omfattas.
[23] I skolbyggnaden kan även fritidsverksamhet bedrivas för de yngre skolbarnen utanför skoltid. Men byggnaden är primärt avsedd för skola och kallas därför fortsättningsvis skolbyggnad. Separata byggnader för fritidsverksamhet ingår i begreppet skolbyggnad och kan också Svanenmärkas.

- utarbeta krav till inneboende energi i något eller några relevanta material, förslagsvis betong och cement
- prioritera materialkrav som ger bästa möjliga miljönytta och samtidigt innebär en rimlig arbetsbörda för handläggare och för ansökare
- införa krav då material återbrukas och förtydliga träkraven i enlighet med resultatet av evalueringen av träkrav inom Nordisk Miljömärkning
- utöka möjligheterna till att ta poäng för att säkra en ökad flexibilitet och därmed öka incitamenten för att använda Svanenmärkta produkter
- förstärka kopplingen till hälsa och en god innemiljö
- hantera övriga förbättringsmöjligheter som uppkommit i evalueringen

4.2 Om denna revidering

Projektet påbörjades under våren 2014 och har fortsatt under 2015. Sara Bergman, nordiskt ansvarig för område Bygg har varit projektledare. Övriga projektmedarbetare har varit Elisabeth Kolrud, Elisabeth Magnus, Heidi Belinda Bugge och Stinus Kappel Andersen. I projektet har även handläggare och experter från respektive nordiskt land bidragit förtjänstfullt. Karen Dahl Jensen är Nordisk produktutvecklingschef och beställare av revideringen.

Under revisionen har Nordisk Miljömärkning hållit fyra arbetsmöten/workshops med inbjudna representanter från branschen. Resultatet från dessa arbetsmöten har varit mycket värdefullt för arbetet. Utöver detta har ett stort antal kontakter har tagits i syfte att inhämta information både som fysiska möten, telefonmöten och mail. Nordisk Miljömärkning vill rikta ett stort tack till alla externa intressenter som bidragit i processen.

5 Motivering av kraven

Detta kapitel redovisar förslag till reviderade krav till kriterier version 3 och ger samtidigt en bakgrund till varför kravet ställs, vilken kravnivå som föreslås och eventuella avgränsningar. De bilagor som hänvisas till i respektive krav är bilagorna i kriteriedokumentet.

5.1 Produktgruppsdefinition och avgränsningar

Först av allt följer här ett avsnitt som redogör för produktgruppsdefinitionen och de förändringar som är gjorda i definitionen jämfört med kriterierna version 2.

Detta ingår i produktgruppsdefinitionen

Nordisk Miljömärknings kriterier för ”Småhus, flerbostadshus samt byggnader för grundskola och förskola” ger möjlighet att Svanenmärka nedanstående nybyggda byggnader. I bakgrundstexten nedan ges mer värdefull information kring punkterna.

- Småhus.
- Flerbostadshus.
- Byggnader för förskola och skola/undervisningsbyggnader.
- Tillbyggnader till existerande byggnader. Tillbyggnaden ska vara en bostad, förskola eller skola och endast tillbyggnaden erhåller märkning.

- Äldreboenden och andra serviceboenden kan Svanenmärkas om de är klassade/definierade som bostäder i landets byggregler och av den kommun där de ska uppföras. Detsamma gäller boendeformer för personer med fysiska eller psykiska funktionshinder. Gemensamma ytor som är avsedda för de som bor på boendet och ytor avsedda för persona¬len, omfattas också av Svanenmärkningen och ska uppfyllas kraven.
- Stugor/fritidshus och ferielägenheter under förutsättning att byggnaden inte är undantagen från de nationella bygglovsreglerna, har uppvärmning, indraget vatten samt avlopp som är godkänt enligt lokala bestämmelser. En stuga/fritidshus ska uppfylla de energiregler i de nationella byggreglerna som avsedda för småhus för permanentboende, utan förenklingar eller lättnader på grund av storlek eller liknande. Ferielägenheter ska uppfylla kraven för flerbostadshus.
- Bostäder, förskolor och skolor som är temporära dvs. har uppförts för en begränsad tid. Dessa benämns ofta moduler, paviljonger eller annex.

Småhus omfattar friliggande enfamiljshus, villor, radhus, kedjehus och parhus om inte det egna landets definition av byggnadstyper i byggreglerna säger något annat.

Licens kan ges för styrda koncept/typhus såväl som unika projekt. En avvikelse från byggnadstypen och inredning kan göras om variationerna uppfyller kraven i kriteriedokumentet. Det betyder att både standardutförandet och tillval exempelvis av köksinredning och vitvaror måste klara kraven.

Byggnaden är uppförd Svanenmärkt. Det ska kommuniceras att byggnaden är Svanenmärkt ett visst årtal, ”Svanenmärkt 201X”. Vid behov kan aktuellt versionsnummer på kriterierna anges. Nordisk Miljömärkning ansvarar inte för att byggnaden uppfyller kriterierna vid en senare tidpunkt, exempelvis efter en renovering.

I avsnitt 2.5 har redogjorts för vem som kan vara licensinnehavare.

Detta ingår inte i produktgruppsdefinitionen

Däremot kan följande byggnader inte märkas:

- Permanenta komplementbyggnader som garage, avfallshus, cykelförråd, uthus, skjul, bodar[24] och liknande ska uppfylla relevanta krav i kriterierna men kan inte erhålla märkning i sig.
- Separata undervisningsbyggnader som primärt inrymmer laboratorier, verkstäder och dylikt kan inte Svanenmärkas.
- Separata byggnader som sporthallar, bollhallar, simhallar och liknande kan inte märkas varken ”i sig självt” eller ingå i märkning av en skolbyggnad, även om de tillhör skolan. När en skola och idrottshall nyproduceras så kan skolbyggnaden märkas men inte den separata idrottshallen. Däremot kan rörelserum, idrottsalar och liknande som är integrerade i förskole-/skolbyggnaden ingå i märkningen och ska då uppfylla samtliga relevanta krav.

[24] Dessa kan istället märkas mot kriterierna för Svanenmärkta Utemöbler och lek- och parkredskap.

- Sjukhus, andra vårdinrättningar samt boendeformer som antingen inte används som permanenta boenden eller som är klassade som lokaler kan inte Svanenmärkas.

Bakgrund

Sedan den första versionen av kriterierna är det möjligt att Svanenmärka småhus (friliggande enfamiljshus, villor, parhus, radhus och kedjehus oavsett upplåtelseform) avsedda för permanentboende. I samband med utvecklingen av kriterierna version 2 som fastställdes 2009, blev det möjligt att även märka flerbostadshus, oavsett upplåtelseform, dvs. hyresrätter, bostadsrätter, andelsrätter och liknande samt förskolebyggnader.

Utvidgning med skolor

Ett resultat av revisionen är att skolbyggnader omfattas av kriterierna och går att märka. Det betyder att byggnader för grundskola och gymnasieskola kan Svanenmärkas liksom även byggnader för högre utbildning (universitet, högskola, folkhögskola eller annan eftergymnasial utbildning). En Svanenmärkt skolbyggnad kan även inkludera ytor eller byggnader för ”fritids” dvs. omsorg för elever på skolan men efter den obligatoriska skoldagens slut.

Tillhörande byggnader för idrott som sporthallar, bollhallar, simhallar och liknande kan inte märkas varken ”i sig självt” eller ingå i märkning av en skolbyggnad. Sporthallen är ofta mer fristående än skolbyggnaden. Den hyrs ofta ut till externa aktörer och har ofta egen servis (VA och el).

Separata byggnader som primärt innehåller laboratoriesalar, verkstäder eller andra likartade verksamheter som ofta innebär andra funktioner avseende ventilation, belysning etc. kan inte Svanenmärkas. Det hindrar dock inte att en Svanenmärkt skola inrymmer enstaka rum/salar för kemi, fysik och biologilaborationer, slöjd- och bildämnen.

Äldreboenden

Äldreboenden är en boendeform för äldre som inte klarar av att eller inte vill bo på egen hand. Det finns olika kategorier av äldreboenden med stora likheter mellan de nordiska länderna.[25]

- Seniorboende (även kallat 55+-boende, livsstilsboende m.m.) som är helt vanliga bostäder med en ökad möjlighet till gemenskap. Tanken är det ska vara ett enkelt och bekvämt boende att åldras i.
- Trygghetsbostäder överbryggar glappet mellan helt vanliga boenden och särskilda boenden med heldygnsomsorg.
- Vård- och omsorgsboenden/demensboenden och liknande med service dygnet runt.

[25] Metoder och nyckeltal för uppföljning av äldreomsorg i Danmark, Norge, England och Kanada. 2009, Socialstyrelsen, Sverige.

Alla äldreboenden och andra serviceboenden (t.ex. för människor med funktionsnedsättning) kan Svanenmärkas så länge de är klassade/definierade som just bostäder i landets byggregler och av den kommun där de ska uppföras.

Nordisk Miljömärkning ståndpunkt är att så lite som möjligt av ett äldreboende ska undantas från Svanens krav. Grundregeln är att samma krav ska gälla oavsett om ”vanligt” flerbostadshus eller ett äldreboende byggs. Alla gemensamma ytor som är avsedda för de som bor på äldreboendet och den personal som arbetar där omfattas också av Svanenmärkningen och ska uppfylla kraven. Men kommersiella/uthyrda ytor t ex till kiosk, frisör och fotvård exkluderas precis som i flerbostadshus.

Tillbyggnader

Tillbyggnader till existerande byggnader kan Svanenmärkas om följande förutsättningar är uppfyllda:

- Tillbyggnaden ska innehålla alla de delar och funktioner som krävs för att den ska fungera som en självständig enhet. Entré, trapphus, tvättstuga, soprum och liknande funktioner kan delas med den befintliga bygganden.
- Nyproduktionsregler enligt nationell lagstiftning och praxis ska tillämpas i hela tillbyggnaden.
- Energianvändningen för tillbyggnaden ska motsvara Svanens energikrav O4. Energiberäkningen som verifierar kraven ska utföras på tillbyggnaden och uppfylla nybyggnadskrav.
- Övriga krav ska tillämpas endast på tillbyggnaden samt på gemensamma delar i befintlig byggnad som nyproduceras eller nyinstalleras.

Tidsbegränsade byggnader

En modul/paviljong är en tillfällig byggnad (DK: midlertidig bygning) som uppförs på en plats med ett tidsbegränsat bygglov. Produktgruppsdefinitionen är förtydligad med att denna typ av moduler också kan märkas om de uppfyller Svanens krav. Detta har varit andemeningen även i version 2, men har inte tydligt kommunicerats. Det är endast moduler som används som bostäder, förskola och grundskola som kan Svanenmärkas. En modulförskola som tagits tillbaka kan därefter inte hyras ut/säljas som exempelvis en Svanenmärkt kontorsmodul.

Den temporära byggnaden ska uppfylla samtliga krav i kriterierna som är aktuella på samma vis som en ”vanlig” permanent byggnad. Det betyder exempelvis att samma energiregler som finns för permanenta byggnader i det egna landets byggregler, ska uppfyllas utan förenklingar eller specialöverenskommelser gjorda med berörd myndighet.

De byggregler som gällde vid tidpunkten för modulens tillverkning (när den kommer ut från fabrik) ska gälla för i princip hela modulens livslängd. Licensinnehavare till modulen kan marknadsföra sin modul som Svanenmärkt i samband med uthyrning första gången. Vid nästa uthyrningsperiod ska de visa att modulen fortfarande klarar samtliga krav och då kan de fortsätta marknadsföra sin modul som Svanenmärkt. Material och kemiska produkter som använts vid renoveringen av modulen måste uppfylla Svanens krav liksom eventuella förändringar som påverkar energi eller innemiljörelaterade krav. Om detta inte kan uppfyllas får modulen endast marknadsföras som att ”den var Svanenmärkt 201X efter version Y av kriterierna”.

De moduler/paviljonger som kriterierna omfattar ska inte förväxlas med byggbodar som är kontor/omklädningsrum/kök och matplats för de som arbetar på en byggarbetsplats.

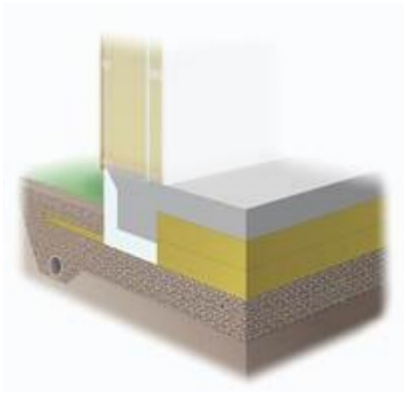
5.2 Vad omfattas av kraven?

Det är själva byggnaden inklusive eventuella permanenta komplementbyggnader som ingår i projektet/uppdraget och som uppförs tillsammans med eller marknadsförs med den Svanenmärkta byggnaden, som omfattas av kraven.[26]

Kraven omfattar hela byggnaden/byggnadskroppen. Kommersiella ytor som butikslokal, kontor, frisersalong och dylikt exkluderas dock. Däremot omfattas för de boende, gemensamma ytor i byggnaden som exempelvis gym och hobbyrum.

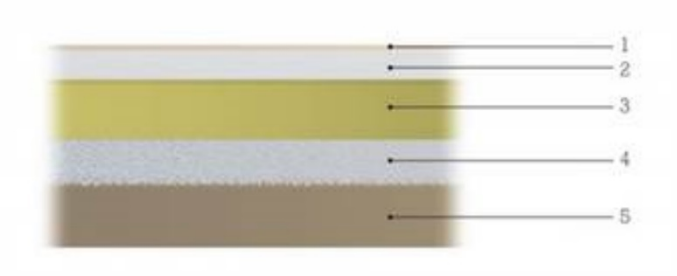
Komplementbyggnader är exempelvis garage (oavsett om garaget är fristående eller i direkt anslutning till byggnaden), avfallshus, cykelförråd, uthus, skjul och bodar. Komplementbyggnaden ska uppfylla alla relevanta krav men de kan inte erhålla märkning i sig. Denna omfattning är detsamma som kriterierna version 2 förutom att källare utan boyta då inte omfattades av kraven. Licensansökaren ska kunna dokumentera för Nordisk Miljömärkning att samtliga krav i kriterierna uppfylls.

En bottenplatta (DK: fundament) ska vara isolerad mot värmeförluster, fuktinträngning och vid behov vara radonskyddande. Därför ställer Svanen material- och kemikaliekrav på isoleringen av bottenplattan (som kan vara under plattan, över plattan eller både och, se figur 1) och på en eventuell radonspärr (oavsett placering). Kort sagt så ställer Svanen krav på allt som är över det kapillärbrytande skiktet. Svanen ställer inte krav på de lager som är under den isolerade och radonsäkrade bottenplattan. Det betyder att Svanen inte ställer krav på singel, makadam och liknande även om dessa också har en isolerande funktion.[27] Svanen ställer heller inte krav på rördragningar under plattan som exempelvis avloppsrör, vattenrör eller dräneringsrör i det kapillärbrytande skiktet, se figur 2.



Figur 1: En platta på mark kan isoleras under betongen, över betongen eller både under och över betongen. Denna bild visar isolering (gult) under betongen.

[26] I kriterieversion 2 användes begreppet ”marknadsförs med den Svanenmärkta byggnaden” för detta.
[27] Det kapillärbrytande skiktet kan dock påverka förekomst av radon och ska då hanteras av radonkravet (O9).



Figur 2: En platta på mark består normalt av flera skikt och en principiell uppbyggnad är: 1. Golvbeläggning 2. Betongplatta 3. Värmeisolering 4. Kapillärbrytande skikt (singel, makadam) och 5. Mark.

Installationer fram till byggnaden omfattas inte. Det betyder exempelvis att elektriska huvudledningar på utsidan av byggnaden och ledningar fram till huvudsäkringsskåpet inte omfattas av Svanens krav. Inte heller VA-rör upp genom plattan fram till anslutande rör inifrån omfattas av kraven.

När något som normalt hade byggts på plats istället köps in prefabricerad så gäller samma krav som om det hade byggts på plats. Detta beskrivs närmare i avsnitt 5.6.

De krav som ska uppfyllas är de som gäller vid tidpunkt för byggstart, dvs. då bottenplattan eller källargolvet gjuts. Enda undantag är energikravet som ”låses” med energiberäkning i samband med att bygglovsprocessen och således gäller från tidpunkt för att bygglov erhålls eller då startbesked ges.

Grundprincipen är att licensinnehavaren har rätt att uppföra Svanenmärkta byggnader mot en viss kriterieversion så länge planerat färdigställande av byggnaden eller etappen av byggnaden sker innan den berörda kriterieversionen löper ut.

5.3 Allmänna krav

De bilagor som hänvisas till i kravtexten är de bilagor som återfinns i kriteriedokumentet.

O1 Övergripande beskrivning av byggnaden

Ansökan ska innehålla en övergripande beskrivning av den/de byggnader som ska märkas. Beskrivningen ska omfatta:

1. Redovisning av antal våningar, antal kvadratmeter boyta samt redovisning av eventuell lokalyta/kommersiell yta.
2. Angivande av att den Svanenmärkta byggnaden har mätning av hushållsel för varje boendeenhet (även kallad individuell mätning av hushållsel). För byggnader för förskola och skola ska verksamhetsel mätas minst för verksamheten som en helhet.
3. En beskrivning av byggnadens eller byggnadstypens typ av stomme/bärande konstruktion, fasad, tak, grundläggning, uppvärmningssystem och ventilationssystem.
4. En redovisning av eventuella komplementbyggnader som garage, förråd, cykelhus, avfallsbyggnader och liknande.

5. En redovisning av eventuell hiss samt eventuella balkonger och terrasser.
6. En redovisning av eventuella valmöjligheter avseende material och/eller inredning.
7. För förskolor och skolor ska verksamheten kort beskrivas samt beräknat antal avdelningar/årskurser eller liknande.

✉ Skriftlig dokumentation som omfattar punkterna ovan. Ritningar, bilder och annan projektdokumentation kan utgöra grunden.

Bakgrund

Kravet är i princip detsamma som i kriterieversion 2 men har förtydligats och gjorts mer överskådligt. Syftet är att ge en helhetsbild av den byggnad som ska Svanenmärkas för att licenshandläggningen ska bli korrekt och effektiv. Ritningar, bilder och annan projekt-dokumentation bör utgöra grunden i dokumentationen avseende punkt 1 till och med 5.

Yta ska redovisas enligt det egna landets gällande definitioner och beräkningssätt.

Kravet har kompletterats med ett delkrav om att för den Svanenmärka byggnaden ska hushållsel mätas för varje boendeenhet. Orsaken är att kravet på individuell mätning av energi har tagits bort se energiavsnitt längre fram). Att användningen av hushållselektricitet mäts för varje småhus och lägenhet (boendeenhet) i ett flerfamiljshus är en självklarhet. Det är även normalt i en nyproducerad förskola och skola. Om den Svanenmärkta skolan har ytor som är avsedda enbart för fritidsverksamhet kan dessa ingå i skolans elmätning. Boendeenhet definieras som lägenhet eller småhus. När det gäller förskola eller skola är det tillräckligt om elmätning sker för skolan eller förskolan som helhet och inte per avdelning eller motsvarande.

O2 Ansvar för Svanenmärkningen

Licensinnehavaren ska ha ansvar för samtliga krav i kriteriedokumentet och att kraven uppfylls oavsett vem som utför arbete, till dess byggnaden är inflyttningsklar. Används underentreprenör är det licensinnehavaren som ansvarar för att underentreprenören får kännedom om kraven och som ansvarar för att dessa krav följs.

Det ska finnas dokumenterat vem som är byggherre, byggentreprenör, i vilken utsträckning underentreprenörer används, entreprenadform samt ansvarig kontaktperson mot Nordisk Miljömärkning för projektet.

Hänvisningar kan göras till krav O33 och 034.

Vissa undantag kan göras från grundregeln om licensinnehavarens ansvar för alla krav. Se bilaga 2.

✉ Redogörelse enligt ovan.

Bakgrund

Kravets syfte är att säkerställa att licensinnehavaren tar ett totalansvar för att samtliga krav uppfylls. Det gäller naturligtvis både de som är process-/rutinkrav och de som är direkt kopplade till den Svanenmärkta byggnaden. Kravet ska inte tolkas som att endast totalentreprenad accepteras som entreprenadform. Kravet har ett nytt namn för att förtydliga att ansvaret gäller just kriteriedokumentets samtliga krav.

Efter revision är kravet i princip detsamma men har omformulerats för att fungera både då licensinnehavaren är byggherre och de fall då licensinnehavaren har rollen som byggentreprenör. Kravet hänvisar nu till bilaga 2 som innehåller de undantag för ansvar som kan göras. Exempelvis gå det bra att bygga Svanenmärkta småhus där vitvaror inte har installerats under förutsättning att detta inte strider mot nationell lagstiftning. Detsamma gäller lägenheter i flerbostadshus. Dock ska köksinredning och vitvaror som uppfyller kriterierna för Svanenmärkta inredningar respektive Svanenmärkta vitvaror, rekommenderas.

O3 Uppnådda poäng

Licensansökaren måste erhålla minst ett visst antal poäng för att licens för Svanenmärkning ska beviljas. Poängkraven är samlade i kapitel 8 i kriteriedokumentet:

- för flerbostadshus ska minst 17 av 44 möjliga poäng erhållas. För Finland gäller minst 16 poäng.
- för småhus ska minst 16 av 42 möjliga poäng erhållas. För Finland gäller minst 15 poäng,
- För byggnader för förskola och skola ska minst 15 av 39 möjliga poäng erhållas. För Finland gäller minst 14 poäng,

✉ Beskrivning och uppskattning av de poäng som licensinnehavaren avser att ta. Bilaga 3 kan användas.

Bakgrund

Poängkraven har flyttats sist i kriterierna, efter samtliga obligatoriska poäng. I kriterierna version 2, fanns motsvarande krav (O43) men i revisionen har antalet poängmöjligheter utökats, vissa poängkrav har tagits bort och vissa poängkrav har tillkommit. Även för de krav som lämnats oförändrade har poängutdelningen setts över. Nu kan betydligt fler poäng plockas för lokal, förnybar energikälla och användande av miljömärkta byggprodukter.

Tidigare skulle 9 av totalt 22 poäng erhållas vilket motsvarade 40 procent. Nu föreslås minst 16 av 43 möjliga poäng för småhus, 15 av 39 för byggnader för förskola och skola respektive 17 av 44 möjliga poäng för flerbostadshus. Eftersom poängmöjligheterna har ökat ska detta inte tolkas som en förenkling av kravet. Då många poängkrav är helt nya och andra har tagits bort är en jämförelse omöjlig att göra.

Den 29 mars 2017 beslutade Nordiska Kriteriechefsgruppen om att sänka poängsumman i krav O3 med 1 poäng för samtliga byggnadskategorier men enbart för Finland. Orsaken är främst att tillgängligheten på Svanenmärkta produkter är betydligt lägre i Finland, vilket gör det svårare att plocka poäng.

5.4 Resurseffektivitet

5.4.1 Energi och klimat

Byggnaders energiprestanda – introduktion

I version 2 av kriterier för Svanenmärkta byggnader fanns följande energikrav:

- Energianvändningen får maximalt uppgå till 75 % av det övre gränsvärdet av energihushållningskrav enligt gällande nationella byggregler. Om nya

nationella regler för energihushållning i byggnader införs under kriteriernas giltighetstid ”följer” kravet med.
- Poängkrav som premierar ytterligare minskad energianvändning.
- Poängkrav som premierar energitillskott från lokal solfångare, solcellspaneler eller värmeåtervinning från brukat varmvatten.
- Dessutom obligatoriska krav på inomhus och utomhusbelysning, energimärkta vitvaror samt individuell mätning av energi.
- Krav på täthetsprovning och gränsvärden för lufttäthet.

Erfarenheter från licensiering av Svanenmärkta byggnader har visat att energikraven hittills har fungerat relativt bra. Men det är tydligt att i takt med att ländernas energiregler för nyproduktion kommer att skärpas för att successivt hamna på nära noll-energinivå innebär Svanens krav (25 % lägre) en utmaning som måste hanteras i revisionen. För Finland som redan 2012 skärpte energikravet i byggbestämmelserna avsevärt, finns det dock ett behov av att korrigera nuvarande nivå. Detta beskrivs mer under Bakgrund till krav O4.

Jämförelser är svåra

Nationella krav på energiprestanda/energieffektivitet är inte direkt jämförbara mellan de nordiska länderna eftersom de olika ländernas krav omfattar olika delar av en byggnads totala energianvändning (tappvarmvatten, fläktar etc.). Andra viktiga skillnader rör parametrar som netto energibehov, köpt/levererad energi och primär energi. Vidare beräknas arealer på olika sätt i de nordiska länderna vilket försvårar en jämförelse av tal som är normaliserade i förhållande till area. Detta sammanfattas bland annat i en rapport från SINTEF Byggforsk daterad 2010.[28]

Den svenska myndigheten Boverket skrev 2012 ett PM[29] där de jämförde energi-regler för nya byggnader i de nordiska länderna och Tyskland. Boverket konstaterar att de inte hittat ett enda krav som har sin exakta motsvarighet i något annat lands regelverk. I samma PM skriver de även att deras danska motsvarighet Ehrvervs- og Byggestyrelsen i februari 2011 redovisade en Kartläggning av strategier för lågenergibyggnation i EU-länder”. Av denna framgår att ”Sammenligning af eksisterende energirammer er umulig”. Boverket konstaterar sammanfattningsvis att en jämförelse mellan olika länderas energikrav inte låter sig göras utan vidare. Ett till synes likartat kravställande visar sig ofta innehålla delar som gör att det inte går att fastställa vilket land som har de skarpaste kraven. Mot denna bakgrund är det orealistiskt att Nordisk Miljömärkning skulle kunnat utarbeta ett nordiskt gemensamt energikrav. Det ger heller ingen god mening att Svanen skulle utveckla ett ”eget” energikrav. Det skulle bara öka den administrativa bördan att projektera efter två olika kravsystem och göra två olika energiberäkningar.

Direktiv om byggnaders energiprestanda

I maj 2010 antog EU Direktivet om byggnaders energiprestanda (2010/31/EU). Där används begreppet ”nära noll-energibyggnader” (nne). Direktivet innebär att:

- alla nya byggnader senast den 31 december 2020 är nära noll-energibyggnader

[28] Schild, P. Klinski, K, Grini, C. Analyse og sammanlinkning av krav til energieffektivitet i bygg i Norden og Europa, SINTEF Byggforsk, 2010
[29] Jämförelse mellan energiregler i de nordiska länderna och Tyskland. Boverket 2012. Diarienr 1271-5280/2011.

- nya byggnader som används och ägs av offentliga myndigheter är nära noll-energibyggnader efter den 31 december 2018.

Av direktivet kan man utläsa att en nära noll-energibyggnad är en byggnad som har en mycket hög energiprestanda och den låga energitillförseln ska komma från förnybara energikällor som produceras på plats eller i närheten. Den mer exakta definitionen av nära noll-energibyggnad är upp till varje medlemsstat att utarbeta samt att föra in detta i den egna lagstiftningen. Varje land har rätt att ta hänsyn till de nationella förutsättningarna. Redan 2015 förespråkas ett etappmål som säger att 30 % av alla nya byggnader ska ha en halverad energianvändning jämfört med dagens byggregler. Av de nordiska länderna framstår Danmark som en förebild på detta område, då de har en ”road-map” för att stegvis (trinnvis) nå etappmålen.

Oavsett vad våra nordiska länder kommer fram till ska gälla för nära noll-energi-byggnader kan man konstatera att mycket har hänt men att byggnader även i framtiden behöver bli än mer energieffektiva. Detta innebär utmaningar för branschen men är nödvändigt för att vi ska ha en chans att nå energi- och klimatutmaningarna vi står inför.

Syftet med energikraven i kriterierna för Svanenmärkta byggnade, är att skapa en trygghet att ett Svanenmärkt hus, förskola och skola har en god energiprestanda parallellt med att flera andra krav som ska säkerställa en god prestanda inom material, byggkvalitet och innemiljö uppfylls.

Kravet på byggnadens energianvändning (O4) kompletteras precis som i kriterierna version 2, med energikrav som minskar användningen av hushållsel/verksamhetsel Däremot har poängkravet som möjliggjorde att få poäng för ännu bättre energiprestanda än det obligatoriska kravet tagits bort. Orsaken till det beskrivs senare under rubriken ”borttaget krav”.

O4 Byggnadens energianvändning

För Svanenmärkning får byggnadens energianvändning per år maximalt uppgå till:

- Danmark: 90 % av BR18 eller 100 % av Lavenergiklasse.
- Sverige: För flerbostadshus och byggnader för förskola och skola gäller 85 % av BBR 24 eller 90 % av BBR 25/BBR 26/BBR 29. För småhus gäller 80 % av BBR 24 eller 85 % av BBR 25/BBR 26/BBR 29.
- Norge: 75 % av TEK10 alternativt 85 % av TEK17 för småhus och byggnader för förskola och skola samt 90 % av TEK17 för flerbostadshus.
- Finland: För bostäder gäller energiklass A enligt Miljöministeriets förordning om byggnsders energiprestanda (1010/2017). För förskolor och skolor gäller 85 % av förordningens gränsvärde på 100 kWh/m^2. För krav mot tidigare lagstiftning se nedan.*

De övergångstider som den nationella myndigheten fastställer gäller även för uppfyllandet av Svanens energikrav.

Om nya nationella regler och gränsvärden för byggnaders energianvändning införs under kriteriernas giltighetstid gör Nordisk Miljömärkning en ny värdering av energikravet och kan justera kravet inklusive procentsats i förhållande till de nya reglerna. Justeringen föregås av en nationell remissrunda.

För tillbyggnader till existerade byggnader ska energikravet uppfyllas av tillbyggnaden. Energiberäkningen ska göras på tillbyggnaden och uppfylla nybyggnadskrav.

Det ges inga undantag från energikraven för timmerhus(NO: laftede bygg) eller mindre byggnader (exempelvis <70 m^2 i Norge eller <50 m^2 i Sverige),

Stugor/fritidshus ska uppfylla kraven för småhus för permanentboende. Ferielägenheter ska klara uppfylla kraven för flerbostadshus.

Energiberäkning ska utföras enligt:

- BE18 eller motsvarande i Danmark
- BBR, gällande föreskrift (BEN) och nationell branschpraxis för Sverige se bilaga 4
- NS 3031 i Norge
- Miljöministeriets förordning om byggnaders energiprestanda eller motsvarande i Finland.

* *Energiklass B enligt Miljöministeriets förordning om byggnaders energiprestanda 2012. För höghus anslutna till fjärrvärme gäller istället 85 % av Miljöministeriets förordning om byggnaders energiprestanda 2012.*

✉ Energiberäkning. Om energianvändningen varierar med olika utformningar av byggnaden ska det redovisas att varje utformning i ansökan uppfyller kraven. Alternativt ska kraven uppfyllas för den byggnads utformning som har den största energianvändningen (en worst case-beräkning).

Bakgrund

Energieffektivisering är en nödvändig och kostnadseffektiv åtgärd för att möta klimatutmaningen. Verklig energieffektivisering uppnås främst genom att minska byggnadens behov av energi genom bättre isolering, bättre fönster med mera. Och detta görs genom att ställa energikrav på byggnaderna. Energieffektiva byggnader ska självfallet samtidigt uppvisa god innemiljö i förhållande till ventilation, ljusinsläpp etc.

Nordisk Miljömärkning har hållit två workshoper med inbjudna externa energi-experter för att diskutera möjliga nye energikrav. Som utgångspunkt var deltagarna eniga i att det bästa skulle vara om Svanens krav kunde frikopplas från myndig-heternas energikrav för byggnader. Då skulle kravet bli rättvist och jämförbart över hela Norden och möjliggöra att ett Svanenmärkt koncept i ett land introducerades på marknaden i ett annat nordiskt land utan justeringar, något som har efterfrågats bland annat av olika entreprenörer.

Olika alternativa sätt att ställa krav på som effektförluster, värmegenomgångskoefficient (U_{medel}), frikoppla alla beteende-styrda energiposter, relatera till Passivhusnorm eller att helt ta bort kravet på byggnadens energi-användning diskuterades också. Trots nuvarande kravkonstruktions svagheter, blev det konstaterat att det är orimligt att Nordisk Miljömärkning ska skapa en egen standardiserad beräkning av husets energianvändning som skulle gälla för hela Norden. När de olika nationella byggreglerna ställer så olika energikrav att det inte är möjligt att jämföra dem är det i princip omöjligt att utarbeta ett gemensamt krav som skulle passa hela Norden.

Den framkomliga vägen är trots allt ett krav som innebär att ”en Svanenmärkt byggnad ska vara X % bättre än nationella energikrav i byggregler”, under förutsättning att X är en högre siffra än 75 samt att procentsatsen måste ses över när landets myndigheter ändrar sina regler. Mot denna bakgrund föreslår Nordisk Miljömärkning följande krav till remiss av kriterierna:

- Kravet på X % bättre än nationella byggregler differentieras för olika länder och ibland även för olika byggnadstyper. Därmed får vi en större flexibilitet och en bättre anpassning. Om/när ett land ändrar sina energikravsnivåer behöver inte alla andra länder också ändra. Ett utrymme till större förbättring som finns i ett land kan utnyttjas även om motsvarande potential inte finns i ett annat nordiskt land. För de olika procentsatserna eller motsvarande, se O4 ovan.
- När ett land inför nya energiregler på väg mot nne-byggnader så gör Nordisk Miljömärkning en ny värdering av energikravet och anpassar kravet och procentsatsen efter de nya reglerna och lagstiftningsnivån för byggnaders energianvändning. Förslaget skickas på remissrunda i berört nordiskt land.

Undantag eller förenklingar

En viss procentsats lägre än de nordiska ländernas krav på byggnaders energianvändning uttryckt i kWh/m^2 och år gäller generellt och för samtliga byggnader som ska Svanenmärkas. Precis som också står i kravet kan flera undantag eller förenklingar som kan finnas i de nordiska ländernas byggregler inte nyttjas. Det gäller exempelvis undantag från kravet på byggandens energianvändning för fritidshus, andra typer avhus som inte nyttjas året om, växthus, timmerhus eller små byggnader understigande exempelvis 70 eller 50 m^2.

Däremot gäller de anpassade energiregler/gränsvärden uttryckta i kWh/m^2 A_{temp} och år. som finns i svenska byggregler för byggnader med små lägenheter på högst 35 m^2.

Korrigering för Finland

För Finland korrigeras även för den skärpning i finska byggregler som trädde ikraft redan 2012. Svanens krav på 75 % i kriterieversion 2, har ursprungligen syftat på de tidigare finska byggbestämmelserna och då det inte förändrades blev det i praktiken alltför strängt, speciellt för flerbostadshus. Byggbestämmelserna från 2012 gäller fortfarande då Svanenkriterierna version 3.0 beslutas. Ett förslag till nya nästan noll-energibestämmelser publicerades 2015. 03.31 i det s.k. Finzeb-projektet. Från projektets slutrapport framgår att skärpningen från nuvarande byggbestämmelser föreslås variera kraftigt per byggnadstyp. För flerbostadshus föreslås en skärpning med 11 % från nuvarande E-tal, medan för skolor är skärpningen 39 % och för daghem 37 %. För stora småhus är Finzeb-kravet oförändrat medan en skärpning föreslås för de minsta husen.

Detta innebär att för flerbostadshus är Svanens krav i version 2 av huskriterierna, om att huset ska uppnå 75 % av 2012 års byggbestämmelser, betydligt strängare än Finzebs förslag till nästan nollenergi E-tal. Detta är inte rimligt och därför justeras kravnivån för Finland till att Svanenmärkta byggnader ska uppfylla energiklass B enligt dagens byggbestämmelser. Att uppfylla energiklass B innebär att den Svanenmärkta byggnaden har 18–27 % lägre energianvändning än lagstiftningsnivån, beroende på byggnadsstorlek och -typ. Denna spridning visar på utmaningen att som alternativ fastställa en procentuell förbättring.

Justeringar under kriteriernas giltighetstid

Den 17 januari 2018 justerades, efter en nationell miniremiss, energikravet för Finland eftersom en ny förordning om byggnaders energiprestanda (1010/2017) trätt i kraft den 1 januari 2018. De nya bestämmelserna träder i kraft så att byggnader som lämnar in bygglovsansökan efter årsskiftet ska följa de nya bestämmelserna.

Kravet att energiklass B ska uppfyllas för alla byggnader förutom höghus/flerbostadshus anslutna till fjärrvärme, som ska uppfylla max 85 % av byggbestämmelsernas nivå ändrades till att bostadshus istället ska uppfylla energiklass A. Samtidigt tas fjärrvärmeundantaget bort eftersom dessa byggnader inte längre får en fördel i nya byggbestämmelserna. För höghus motsvarar A-klass 17 % lägre energiförbrukning jämfört med myndigheternas kravnivå.

Skolor och förskolor kommer enligt de nya bestämmelserna rätt enkelt att uppfylla energiklass A (10 % lägre energiförbrukning). För dessa byggnader kommer därför kravnivån vara 85 % av byggbestämmelsernas nivå. På detta sätt säkerställs att olika byggtyper behandlas på likartad nivå.

Den 31 januari 2018 justerades, efter en nationell miniremiss, energikravet för Sverige eftersom nya energiregler trätt i kraft genom BBR 25. Eftersom kravnivån i princip är densamma mellan tidigare BBR och BBR 25 uppdateras kravet endast med hänvisning till den nya förordningen och föreskriften. Procentsatserna är desamma som i nuvarande kriterier. För att hantera extremfall där de nya energireglerna i BBR 25 slår hårdare än tidigare införs två särkrav:

De kommuner som har fått en geografisk omräkningsfaktor på 0,8 gäller 90 % av BBR 25 istället för 85 % av BBR 25. De kommuner det gäller är fem kommuner i sydöstra Skåne, däribland Malmö.

Små fristående småhus har det extra svårt att klara de nya energireglerna. Därför får småhus som är 130 m^2 eller mindre istället uppfylla 85 % av BBR25. Arenan 130 m^2 är vald eftersom det är den föreslagna brytpunkten för areakorrektion i Boverkets konsekvensutredning.

För skolor och förskolor som räknas som lokalbyggnader, är energikravet i BBR inte alls lika tufft som för bostäder. Inga ändringar görs för skolor och förskolor.

Ett par remissinstanser lyfter problemet med flerbostadshus med frånluftvärmepump som med BBR25 får svårt att klara Svanens krav. Boverket är medveten om detta och det kan antas att detta är en politisk strategi – att flerbostadshus inte ska värmas med frånluftsvärmepump (FVP) utan istället ha fjärrvärme eller bergvärme som uppvärmningskälla. Svanen ska inte gå emot Sveriges och Boverkets strategi och gör inte justeringar för flerbostadshus med FVP.

Den 28 november 2018 justerades, efter en nationell miniremiss, energikravet för Sverige. Principen att kravnivån inte ska skärpas under innevarande kriteriegeneration är grundläggande för att inte ändra de affärsmässiga och tekniska förutsättningarna för licensinnehavarens ingångna avtal med Nordisk Miljömärkning. Därför beslutades att höja procentsatserna i krav 04 något (till 90 %

för flerbostadshus och 85 % för småhus) så att de hanterar den dolda skärpningen som övergången till primärenergital innebär. Samtidigt tas de två undantagen bort.

Den 4 februari 2019 har Krav O4 har uppdaterats för Danmark med hänvisningar till de ny BR18.

Den 23 juni 2020 beslutades, efter nationell miniremiss, att bibehålla energikravet för Sverige. Införandet av nära nollenergibyggnader inom Europa har pågått en längre tid och är därför ingen nyhet. De nya energireglerna i BBR 29 innebär både en lättnad och en skärpning beroende på hustyp och valet av energikälla. Svanenmärkningens energikrav ställs på den beräknade energiförbrukningen och därför är det viktigt att det finns en viss marginal till verkligt, uppmätt energianvändning. Sammantaget bedömer Miljömärkning Sverige det som mest lämpligt att behålla nuvarande procentsatser mot det nya, kommande energikravet i BBR.Krav på energiberäkning

Kravet verifieras precis som tidigare med en energiberäkning. För att uppnå god kvalitet kompletteras kravet med att energiberäkningen ska utföras antingen enligt nationell standard eller med branschpraxis. De kvalitetskrav som gäller för energiberäkningen finnas i bilaga 4 i kriteriedokumentet. Nationella regler för gränsdragning (exempelvis för byggnader med garage), indata, omräkningsfaktorer m.m. ska användas.

Om energianvändningen varierar med olika utformningar av ett koncept (olika antal våningar, formen på byggnaden etc.) ska licensansökaren visa att varje utformning som ska märkas uppfyller energikravet. Alternativ görs energiberäkningen på den byggnadsutformning som har den största energianvändningen (en s.k. worst case-beräkning). Licensansökaren ska då skriftligt ange varför denna byggnadsutformning bedöms har sämst energiprestanda.

Mer fakta om nuvarande och planerade nationella byggregler finns i bilaga 5.

O5 Styrning av belysning

Utomhusbelysning, oavsett byggnad, ska ha automatisk behovsstyrning. Kravet gäller inte utomhusbelysning på privata balkonger, altaner, terrasser och motsvarande.

I flerbostadshus ska inomhusbelysning i allmänna/gemensamma utrymmen som entréer, trapphus, tvättstuga, förråd och liknande ha automatisk behovsstyrning.

I förskolor och skolor ska all inomhusbelysning ha automatisk behovsstyrning. Kravet omfattar inte arbetsplatsbelysning, bänkbelysning och belysning som är fast inmonterad i tekniska installationer och utrustning.

Belysning i hissar och nödbelysning är generellt undantagna kravet på behovsstyrning.

Automatisk behovsstyrning innebär automatisk ljusreglering så att belysningen anpassas efter behovet. Styrning med avseende på tid, dagsljus, akustik eller rörelse är exempel på automatisk behovsstyrning/detektorer som godkänns. Ljusstyrningen ska vara kopplad till armaturen och inte endast i/till ljuskällan.

✉ Redovisning av behovsstyrning för inomhus- och utomhusbelysning i enlighet med kravet.

Bakgrund

Syftet med att kräva behovsstyrning av belysning är att anpassa belysningen efter behovet. Det är energibesparande eftersom det endast används så mycket belysning som behovet kräver och eftersom belysningen inte är på när den inte behövs. Nordisk Miljömärkning hade i kriterierna version 2 krav på automatisk styrning av utomhusbelysning när det samlade utomhusbelysningen är 30 watt eller högre. I denna revision har effektgränsen tagits bort och kravet innebär att all utomhusbelysning ska vara behovsstyrd. Kravet gäller inte privata balkonger, altaner och terrasser dvs. sådana som tillhör den boende. Kravet gäller heller inte entrébalkonger på loftgångshus.

Ordet ”oavsett byggnad” har lagts till för att visa att kravet på behovsstyrd utomhusbelysning gäller för såväl småhus, flerbostadshus som förskolor och skolor.

I revisionen har krav P4 som gällt förskolebyggnader ändras från poängkrav till obligatoriskt krav och omfattar både inomhusbelysning och utomhusbelysning på skolan och förskolan. Det har slagits ihop med delkravet på automatisk behovsstyrning för bostäder (tidigare O5) och bildar nu ett sammanhållet krav för behovsstyrning av belysning. För bostäder har kravet utökats med automatisk styrning för belysning i allmänna utrymmen som exempelvis entréer, förråd, källare och liknande. Belysning i hissar, nödbelysning, evakueringsbelysning och eventuellt markeringsljus för flygtrafik i eller på fastigheten behöver dock inte vara behovsstyrd.

Det finns flera olika möjligheter att styra och reglera ljuset för att få en energieffektiv belysning, dvs. att behovsstyra ljus. Olika byggnader och lokaler har olika behov och därför kan ljusstyrning fungera på olika sätt. Rörelsedetektorer, akustisk detektering eller närvarogivare känner av när någon rör sig i sensorns avkänningsområde. De lämpar sig bra i trapphus, hallar, källare, entréer eller utomhus. Utomhusbelysningen kan ha inbyggt skymningsrelä som tänder lampan när det börjar skymma och som släcker den när dagsljuset är tillräckligt starkt för att utomhusbelysningen inte ska stå på i onödan. Kombinerade närvarogivare och ljussensorer används när man vill att ljuset ska tändas och släckas automatiskt när någon rör sig genom utrymmet, men där det också finns dagsljus exempelvis vid en garageuppfart eller i ett förrådsutrymme med fönster.

Behovsstyrning av inomhusbelysning fungerar generellt sett bra både i förskolor och i skolor. Vilken tändtid som ska gälla ska inte Svanen ställa krav på. Den som projekterar och uppför byggnaden vet i samråd med verksamheten bäst om närvarosensorn på WC på förskolan ska ha förlängd tändtid (t.ex. 15 min) för att inte barnen ska bli skrämda ifall ljuset slocknar under toalettbesöket.

Av säkerhets- och trygghetsskäl kan utomhusbelysning på skolor och förskolor behöva vara tänd under hela den skumma och mörka delen av dygnet. En annan orsak är att skolans lokaler ofta används även kvällstid till olika organiserade aktiviteter och då krävs upplysta skolgårdar och entréer. Nordisk Miljömärkning vill betona att kravet på automatisk behovsstyrning inte innebär en krock mot dessa behov. Automatisk dagsljusstyrning och energieffektiv belysning är en bra kombination för att uppnå upplysta gårdar kvälls- och nattetid. Däremot riskerar rörelsestyrd utomhusbelysning inte att fungera bra eftersom belysningen tänds upp ”för sent” dvs. när personen redan befinner sig i det mörka området vilket inte ger en trygg och säker utomhusmiljö.

Som generellt krav oavsett typ av styrning, gäller att den ska vara kopplad till armaturen och inte enbart till/i ljuskällan. Orsaken är att den önskade energieffektiviteten ska bestå över tid även när ljuskällan byts ut.

Utomhusbelysning omfattar belysning monterad på den Svanenmärkta byggnaden och på komplementbyggnader som exempelvis bod eller carport som ingår i märkningen. Kravet på utomhusbelysning omfattar även belysning på en eventuell gemensam gård för de boende och på skolgården lekgården för den Svanenmärkta skolan eller förskolan.

O6 Energieffektiva vitvaror

Vitvaror som installeras i Svanenmärkta byggnader ska minst uppfylla krav på energiklass enligt tabell nedan. Vitvaror som inte omfattas av EU:s Energimärkningsdirektiv (2010/30/EU) är undantagna kravet.

Kravet gäller vitvaror inköpt från och med den 19 mars 2021, då energimärkningen 2017/1369/EU träder i kraft. Energimärkningsdirektiv 2010/30/EU gäller för torktumlare och ugnar.

Tabell. Energiklass som måste uppfyllas

Produkttyp/-kategori **Vitvara konsument**	**Lägsta tillåtna energiklass enligt Energi-märkningsdirektiv (2010/30/EU)**	**Lägsta tillåtna energiklass enligt energimärknings-förordningen (2017/1369/EU)**
Tvättmaskin		D
Kyl		E
Frys		F
Kombinerad kyl och frys		F
Torktumlare	A++	
Diskmaskin		E
Ugn	A	
Kombinerade tvättmaskiner och torktumlare		E

För kylskåp i fabrikstillverkade minikök/trinettkök gäller istället krav på minst energiklass E.

✉ Redovisning av samtliga vitvaror med angivande av typ av vitvara och energimärkning/energiklass i produktspecifikation eller liknande.

Bakgrund

Konsumentprodukter

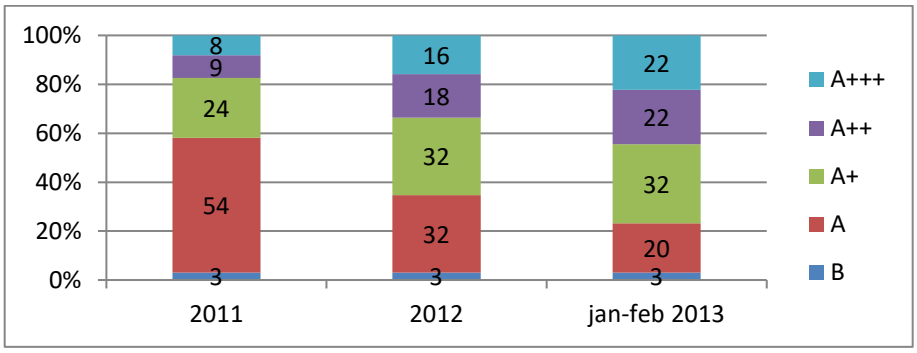
Att väja vitvaror med hög energiklass är ett viktigt sätt att minska energianvändningen under byggnadens drift (hushållsel). Hur mycket det skiljer i energieffektivitet, mellan olika energiklasser varierar för olika produktgrupper. Kylar och frysar har till exempel en skala och tv-apparater en annan. Som en tumregel drar en kombinerad kyl/frys i energiklass A^{+++} 60 procent mindre el än motsvarande i energiklass A. Disk- och tvättmaskiner med A^{+++}-märkning drar 30 procent mindre än energiklass A. Den verkliga energianvändningen beror också sedan på hur energieffektivt produkten verkligen används. Det är en utmaning för en miljömärkning att ställa krav på en viss energieffektivitetsklass när ekodesign- och energimärkningsdirektiven kan ändras under i detta fall, huskriteriernas giltighetsperiod. Nordisk Miljömärkning har valt angreppsättet att ställa ambitiösa men ändå nåbara krav.

Kravet innebär en skärpning från tidigare krav på minst energiklass klass A^{+} för kyl, frys och tvättmaskin respektive minst klass A för torktumlare och diskmaskin. För ugn ligger kravnivån kvar på klass A samtidigt som kravet även omfattar köksfläktar.

Energimärkningen på kylar, frysar, tvättmaskiner och diskmaskiner har funnits sedan mitten av 1990-talet och har gjort att dessa produkter blivit betydligt effektivare. Energimärkningsskalan går generellt från G till A från start. För kyl, frys, tvätt och diskmaskiner samt torktumlare har energimärkningen ”slagit i taket”, vilket gjorde att nästan alla produkter samsades högst upp i skalan och gav inte längre konsumenten någon vägledning. Därför infördes tre nya energiklasser; A^{+}, A^{++} och A^{+++} i det nya energimärkningsdirektivet 2010. A^{+++} är alltså numera den effektivaste klassen.

Följande marknadsdata är tagna från rapporten ”Omnibus Review Study on Cold Appliances, Washing Machines. Dishwashers, Washer-Driers, Lighting, Set-up Boxes and Pumps”[30] från mars 2014.

Tabell 1. Fördelningen i energiklasser för sålda tvättmaskiner. (Källa: GfK[31] 2013)

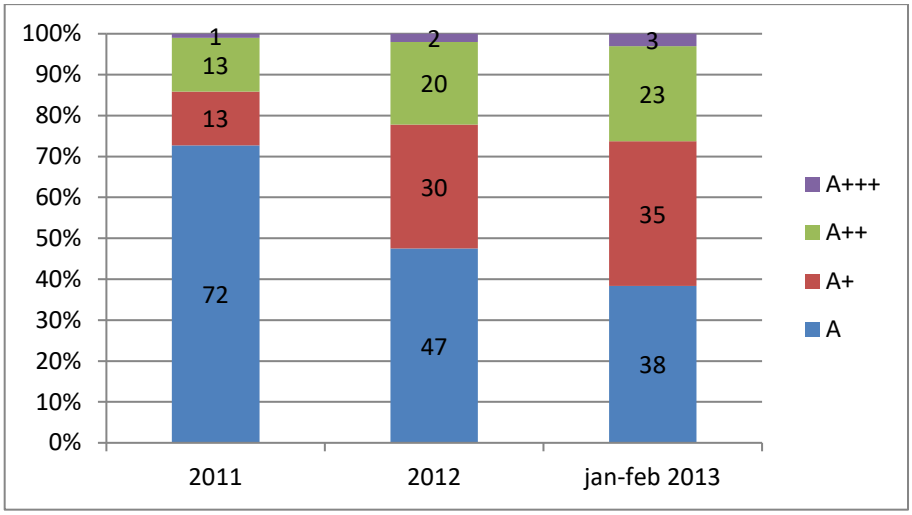


Marknadsdata från den europeiska branschorganisationen CECED (the household appliance industry in Europe) visar att andelen tvättmaskiner som finns på marknaden i de två bästa energiklasserna (A^{++} och A^{+++}) är så hög som 54 % vilket alltså är en högre siffra än de sammanlagt 44 % som säljs av produkter i de två bästa klasserna enligt tabell 1 ovan.

Omnibusrapporten presenterar även läget för kombinerade tvätt- och torkmaskiner som är en mycket liten produkt bland hushållen. År 2012 tillhörde 35 procent av produkterna den bästa energiklassen (A). Marknadsdata (GfK för Sverige, Finland och Danmark) visar att nästan 40 procent av alla sålda torktumlare var i energiklass A^{+} $^{+}$, d.v.s näst bästa energiklass. Nordisk Miljömärkning bedömer att ett krav på klass A för kombiprodukter och A^{++} för torktumlare är rimlig.

[30] Van Holseijn en Kemna B.V; Vlaamse Instelling voor Technologisch Onderzoek; Viegand Maargøe A/S; Wuppertal Institut fűr Klima, Umwelt, Energie GmBH;”Omnibus” Review Study on Cold Appliances, Washing Machines. Dishwashers, Washer-Driers, Lighting, Set-up Boxes and Pumps, 12 Mars 2014
[31] Gesellschaft für Konsumforschung. Tysklands största marknadsundersökningsinstitut.

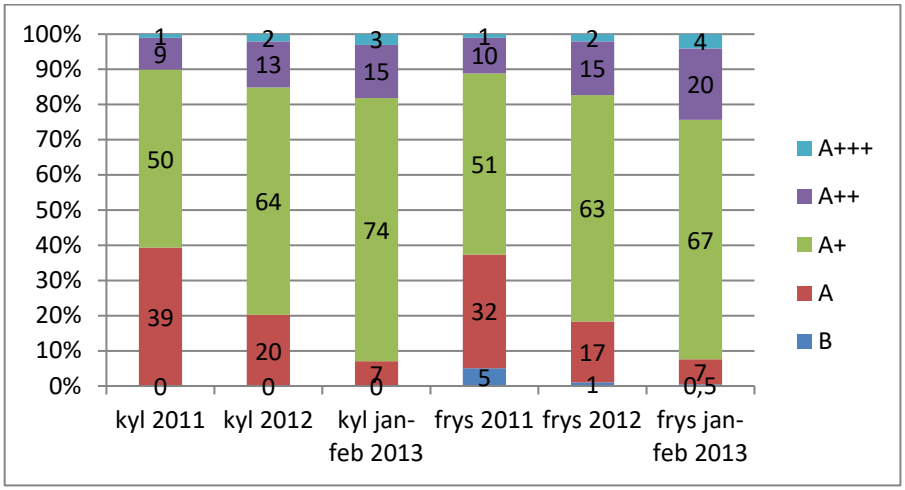
Tabell 2. Fördelningen i energiklasser för sålda diskmaskiner 2011–2013 (Källa: GfK 2013)



För diskmaskiner är bilden en annan (se tabell 2 ovan). Här visar försäljningsstatistiken att andelen produkter i den allra bästa energiklassen endast är 3 % och att utvecklingen varit mycket svag de snaste åren. Uppgifter från den europeiska branschorganisationen CECED visar att andelen produkter på marknaden i klass A^{+++} är cirka 6 procent. 30-45 procent av diskmaskinerna på den svenska marknaden tillhörde energiklass A^{++} eller A^{+++} 2014. Sammanfattningsvis ställer Nordisk Miljömärkning krav på att diskmaskiner ska vara av energiklass A^{+} eller bättre.

För kylar och frysar representerar produkter i den bästa klassen (A^{+++}) också en mycket liten del av antalet sålda kylar och frysar, se tabell 3 nedan.

Tabell 3. Fördelningen i energiklasser för kylar och frysar i 23 EU-länder. Luxemburg, Malta, Cypern och Bulgarien ingår inte).



En anledning till detta är att steget mellan A^{++} och A^{+++} är stort avseende energieffektivitet. Sammantaget representerar de två bästa energiklasserna knappt 20 procemt av antalet sålda kylar 2013 och knappt en fjärdedel av antalet sålda frysar samma år. Därför bedöms kravet på energiklass A^{++} eller bättre för kylar och frysar i Svanenmärkta byggnader vara rimligt. Cirka 30–40 procent av kylar och frysar på den svenska marknaden tillhör energiklass A^{++} eller A^{+++}, baserat på uppgifter från sökmotorer som Prisjakt och Pricerunner.

Vinkylar har generellt en något sämre energiklass än vanliga kylskåp. Vinkyl är inte en standardprodukt i Svanenmärkta byggnader, men det har förekommit enstaka projekt där man har monterat in vinkyl i bostäderna. Nordisk Miljömärkning bedömer att energiklass A är rimligt för vinkyl.

Den 20 juni 2018 kompletterades kravet med s.k minikök/pentrykök/trinettkök som ibland sätts in i minilägenheter, gemensamhetsutrymmen eller i rum på äldreboenden. De energieffektivaste kylskåpen i sådana fabrikstillverkade minikök som finns på marknaden just nu är energiklass A+ och detta blir den nivå som Nordisk Miljömärkning kräver.

Energimärkningen för ugnar omfattar ugnar, inbyggnadsugnar och ugnsdelen på en spis. Själva spishällen eller spisplattor ingår inte i energiklassen och spisar har heller ingen egen energimärkning. Sedan den 1 januari 2015 har märkningen av ugnar utökats med de tre klasserna A^{+}, A^{++} och A^{+++}. Både elektriska och gasugnar omfattas. Mikrovågsugnar är inte märkta eftersom de redan är energieffektiva produkter för uppvärmning och tillagning av mat för 2–3 personer.

Från den 1 januari 2015 ska även köksfläkar vara energimärkta. Energi-märkningen av köksfläktar går från A till G. År 2016 skärps kraven och klass A^{+} tillkommer samtidigt som den sämsta klassen G försvinner. Med tanke på utbudet på marknaden och på att kriterierna version 3, först träder i kraft vid årsskiftet 2015/2016 så bedömer Nordisk Miljömärkning att det är rimligt att ställa krav på energiklass A för ugn och klass B för köksfläktar. Även om energimärkningskravet gäller utsugsfläktar går det naturligtvis bra att installera kolfilterfläktar som inte påverkar in- och utflödet i en Svanenmärkt byggnad. För flerbostadshus högre än tre våningar kan tryckfallet bli så stort att ett gemensamt, energisnålt fläktsystem är att föredra framför energimärkta konsumentfläktar. Dessa spiskåpor utan motor omfattas inte av energimärkningsdirektivet.

Den 13 juni 2018 beslutades att produktkategorin köksfläktar helt tas bort från kravet. Orsaken är att nuvarande energimärkningsdirektiv för köksfläktar styr till en sämre eller betydligt sämre energibalans för byggnaden. För att nå klass A eller B för motordrivna köksfläktar har tillverkarna avsevärt ökat flödet och byggnadens energianvändning ökar eftersom mer uppvärmd luft sugs ut.

Proffsprodukter

Som grundprincip arbetar EU fram energimärkningskrav för konsumentprodukter. För just kyl och frys har man gjort ett undantag och beslutat att införa energimärkning för professionella kylar och frysar. Förslaget som har utarbetats, gäller kyl, frys och kombinerade kyl- och frysskåp och klasserna går från A–G till att börja med för att sedan succesivt introducera klasserna A^{+}, A^{++} och A^{+++}. Föreslaget datum för ikraftträdande av energimärkning av denna produktgrupp är 1 juli 2016.

Vid tidpunkten för revisionen hade inget förslag beslutats varför Nordisk Miljömärkning inte inför krav på energiklass för kyl och frys för proffs.

Tvättmaskiner och torktumlare för professionellt bruk i en gemensam tvättstuga omfattas inte eftersom dessa faller utanför de europeiska reglerna om energiklassning och energimärkning.

EU har oppdatert sine energikrav til produkter og innført en ny energimerking, energimerkeforordning (EU) 2017/1369, som skal erstatte energimerkedirektiv 2010/30/EF. Skalaen i fra A+++ til G, erstattes dermed med en skala i fra A til G. I en overgangsfase mellom de to energimerkeordningene vil de to skalaene eksistere samtidig for at implementeringen skal gå smidig og stegvis. Kravet gjenspeiler derfor to typer energimerking. Fra og med 19. mars vil energimerkeforordningen (EU) 2010/30 gjelde, med unntak av for ovner og tørketromler.[32] Nordisk Miljømerking har dessverre ikke nok informasjon om energimerkingen til vinkjølere til å kunne sette et krav og kravet utgår. Det er derfor heller ikke mulig å hente poeng for vinkjølere i P4.

Undantag

Produkter om inte omfattas av energimärkningsförordning omfattas inte heller av Svanens krav på energieffektiva vitvaror. Detta gäller oavsett om de är avsedda för konsument eller professionellt bruk. I respektive förordning (se tabellen i krav O6) för produktgruppen kan man läsa vilka typer av produkter som ingår och vilka som är undantagna.

5.5 Borrtagna krav på resurseffektivitet

I revideringen har ett antal energi och resurseffektivtetskrav tagits bort då deras miljönytta är begränsad. Ett par obligatoriska krav har omarbetats till poängkrav och några helt nya poängkrav har införts för att öka resurseffektiviteten. De krav som tagits bort eller omarbetats beskrivs nedan och poängkraven beskrivs i avsnittet 5.10 Poängkrav.

Individuell mätning av värme-borttaget krav

Nordisk Miljömärkning införde krav på individuell mätning av energi i kriterierna version 2.0. Kravet på individuell mätning av energi baserades på att det är miljömässigt relevant att mäta och debitera energianvändning per lägenhet/boendeenhet för att på så sätt ge brukaren incitament att minska sin energiförbrukning. Kravet på individuell mätning av energi har i revisionen ändrats på följande sätt:

- Det obligatoriska kravet på individuell mätning av värme och tappvarmvatten är borttaget.
- Individuell mätning av tappvarmvatten är istället ett poängkrav (se avsnitt poängkrav)
- Kravet på individuell mätning och debitering av elektricitet tas bort som ett krav med ”bakas in” i krav O1 eftersom Svanenmärkta byggnader ska ha individuell mätning av hushållsel per definition. Detta är också normalfallet redan i dag.

Motivet till förändringen är potentialen att spara energi, kostnaderna för installation av system för individuell mätning (som branschen har framfört under flera år), vem som bör ha de ekonomiska incitamenten samt mätmetodernas tillförlitlighet. Om man blickar framåt i tiden, framstår denna förändring som ännu rimligare. Till skillnad från individuell mätning av tappvarmvatten och hushållsel blir individuell mätning för uppvärmning i ett mycket energieffektivt hus inte relevant tack vare det mycket låga värmebehovet.

[32] Energimynigheten: http://www.energimyndigheten.se/nyenergimarkning

Det svenska Boverket presenterade i månadsskiftet oktober/november 2014 en rapport33 som dock visade att individuell mätning av värme, tappvarmvatten och kyla inte i något fall är kostnadseffektivt varken i nyproduktion eller vid ombyggnad. Rapporten sammanfattar bland annat att en sänkning av inomhustemperaturen vid uppvärmning baserad på fjärrvärme med hela två grader ger en besparing på högst 20 kr/månad och lägenhet. Det ekonomiska incitamentet för de boende att sänka inomhustemperaturen, vilket är syftet med kravet, är således mycket svagt.

En viktig principiell ståndpunkt mot individuell mätning av värme är att när de boende ska betala för uppvärmningsenergin finns det en uppenbar risk att byggherrens och fastighetsägarens incitament att bygga energieffektivt minskar. Detsamma gäller för energieffektiviseringsåtgärder som fönsterbyte och tilläggs-isolering. Orsaken är att det inte är fastighetsägaren som kommer att spara pengar på den minskade energiåtgången. De boende har enbart begränsade möjlighet att utifrån ett ändrat beteende spara värmeenergi. Dessa konklusioner motiverar att det obligatoriska kravet på individuell mätning av värme tas bort.

Fasta ljuskällor-borttaget krav

Kravet på fasta ljuskällor (O5) i version 2, är borttaget efter remiss. Den främsta orsaken är att kravet inte gör särskilt stor skillnad. Belysningsbranschen har genomgått en mycket stor utveckling de senaste åren. Glödlampor har helt fasats ut och de lampor som finns på marknaden är mer eller mindre energieffektiva. LED-belysning är mer eller mindre standard i dag. Teknikutvecklingen fortgår och ett ambitiöst belysningskrav skulle riskera att bli tandlöst inom kriteriernas giltighetstid

Snålspolande toaletter-borttaget krav

Kravet på snålspolande/dubbelspolande toaletter (O31) i version 2, är borttaget då det får betraktas som praxis i nyproduktion. Nordisk Miljömärkning bedömer att risken är mycket låg att en icke-dubbelspolande toalett installeras i en Svanenmärkt byggnad där omfattande anpassning har gjorts för god miljö- och innemiljöprestanda genom uppfyllande av ett stort antal krav.

Minskad energianvändning- borttaget poängkrav

I kriterierna version 2 fanns möjlighet att plocka poäng om byggnaden hade ännu bättre energiprestanda än den obligatoriska nivån (75 % av lagstiftningsnivå). I takt med att energikraven i byggreglerna skärps minskar utrymmet för att vara ännu energieffektivare. Med andra ord är potentialen begränsad. Nordisk Miljömärknings ståndpunkt är att det obligatoriska energikravet (O4) ger en Svanenmärkt byggnad som har en god energiprestanda och att ett poängkrav då tillför mycket ringa värde. Relevansen för ett poängkrav är alltså mer begränsad än i kriterieversion 2. Olika nordiska länder har precis som tidigare påpekats, olika energiregler varför en generell poänglista riskerar att inte bli rättvis.

Mot denna bakgrund har Nordisk Miljömärkning tagit bort poängkravet på minskad energianvändning (P1) och har istället prioriterat andra energirelaterade poängkrav. Bland annat ges nu större poängutdelning för energitillskott av lokal, förnybar energikälla som exempelvis solenergi. Två nya poängkrav har också införts som premierar lägre energianvändning från materialproduktionen

[33] Individuell mätning och debitering vi ny- och ombyggnad. Rapport 2014:29. Boverket

Sanitetsarmaturer

Kravet på sanitetsarmaturer är ändrat till poängkrav, se P5.

5.5.1 Avfall

O7 Möjlighet till källsortering

Sorteringskärl med möjlighet till källsortering ska installeras i minst:

- fyra fraktioner i den Svanenmärkta boendeenheten, dvs. i lägenhet och småhus
- fem fraktioner i eller i anslutning till köket på den Svanenmärkta skolan och förskolan.

Restavfallet räknas som en fraktion.

Avfallskvarn kan endast räknas som en fraktion under förutsättning att matavfallet som mals samlas upp i behållare/tank och skickas för rötning eller kompostering samt att avfallskvarnen som installeras är godkänd enligt kommunala/lokala VA-regler.

Krav O23 (nano) gäller även avfallskvarn.

✉ Beskrivning av källsorteringskärl antingen i text eller i bild.

Bakgrund

Att den Svanenmärkta lägenheten eller småhuset redan vid inflyttning är utrustade med kärl för källsortering är viktigt för att underlätta för avfallshantering, materialåtervinning och därmed en minskad miljöpåverkan från hushållen. Nordisk Miljömärkning ställer däremot inte krav på vilka fraktioner som ska sorteras på grund av skillnader mellan länders och mellan kommuners insamlingssystem.

Jämfört med kriterierna version 2 har kravet skärpts en aning. Nu krävs fyra fraktioner mot tidigare tre. Det är förtydligat att restavfallet/restfraktionen också räknas som en fraktion. För förskolor och skolor där större mängd avfall och material hanteras på ett och samma ställe är det rimligt att kräva fem fraktioner.

Där stora mängder matavfall produceras som exempelvis i skolans kök, kan en avfallskvarn ge miljövinster samt ekonomiska fördelar. Arbetsmiljön kan förbättras för både verksamhetens personal och de som hämtar avfallet eftersom tunga lyft minskas. En avfallskvarn finfördelar matavfall, som sedan samlas i en tank vilken töms av en slamsugbil. Kravet har tydliggjorts med att avfallskvarn kan räknas som en fraktion men endast under förutsättning att matavfallet som mals går till rötning eller kompostering och att avfallskvarnen som installeras är godkänd enligt kommunala/lokala VA-regler.

O8 Källsorteringsstation

I anslutning till byggnader för förskola och skola samt flerfamiljshus med fler än åtta boendeenheter ska det finnas en källsorteringsstation med plats för minst sex fraktioner för att kunna sortera till exempel:

- papper
- färgat och ofärgat glas
- plast
- metall

- elektroniskt avfall
- kartong
- wellpapp
- organiskt avfall för rötning eller kompostering

✉ Beskrivning av typ och antal fraktioner och källsorteringsstationens placering i förhållande till den Svanenmärkta byggnaden.

Bakgrund

Det är viktigt att Svanenmärkta hus erbjuder goda möjligheter till fastighetsnära källsortering av avfallet. Därför ställer Nordisk Miljömärkning krav på att det finns färdiga utrymmen eller särskilda hus för källsoteringskärlen med minst sex fraktioner. Kravet har i utvärderingen bedömts vara på en lämplig nivå och har inte ändrats.

I licensiering har formuleringen ”i anslutning till” diskuterats. Formuleringen ska tolkas så att källsorteringsstationen inte behöver finnas i byggnaden eller på samma tomt men den måste vara dimensionerad för att klara behovet från den Svanenmärkta byggnaden. Om det redan finns en källsorteringsstation i nära anslutning till den Svanenmärkta byggnaden kan den användas. Som riktlinje för avstånd kan den aktuella kommunens riktlinjer användas. Om sådana riktlinjer saknas kan följande avstånd[34] ge en bild av vad som är lämpligt för att källsortering inte ska uppfattas som för krångligt:

- hushållsavfall: 50 m
- tidningar och förpackningar: 100 m
- grovavfall, batterier och elavfall: 200 m

5.6 Innemiljö

Inledning

Eftersom människor i dagens moderna samhälle tillbringar merparten av sin tid inomhus har innemiljöfaktorer stor påverkan på människors hälsa och välbefinnande. Byggnader ska därför planeras och uppföras så att ett hälsosamt, tryggt och trivsamt inomhusklimat uppnås.

En dålig inomhusmiljö till följd av problem med inomhusluften kan inte bara leda till hälsoproblem utan också till sämre produktivitet och ekonomiska förluster. Enligt tvärvetenskapligt kompetenscentrum för inomhusmiljö och hälsa, KOMIN beräknas kostnaderna för bristande innemiljö bara i Finland att uppgå till hisnande 3 miljarder euro per år[35]. Kvaliteten på den luft som vi andas in är av stor betydelse för vår hälsa och därför är det viktigt att se till att vi lever och verkar i friska hus med frisk luft. Forskning visar att inflammation i luftvägsslemhinnan (kronisk rinit med symptom som kronisk snuva, nästappa och sömnbesvär) är kopplat till inomhusmiljön. Faktorer som ventilation, grad av städning, luftfuktighet, mögel och luftburna partiklar från byggnadsmaterial som exempelvis formaldehyd påverkar förekomst av kronisk rinit[36].

[34] Avstånden är riktlinjer fastställda av Stockholms stad.
[35] www.kominmiljo.eu/byggnadstart
[36] Allergi i Praxis, Tidsskrifte fra Norge astma og allergiforbund, Temanummer Innemiljö, nr 4, 2012

Ett stort antal aspekter har betydelse för en god innemiljö och en god hälsa. Nordisk Miljömärkning har bedömt dessa som de mest betydande. att ställa obligatoriska krav på:

- radon
- fuktsäkert byggande
- ventilation
- formaldehyd
- ljudmiljö/buller (støj)
- dagsljus
- användningen av kemikalier (i kemiska produkter och byggmaterial) för att minimerar risken för primära emissioner. Se separat kapitel 5.6.

Kriterierna innehåller även poängkrav på område innemiljö, se övriga poängkrav sist bland kraven.

O9 Radon

Radonförebyggande åtgärder ska vidtas för att säkerställa att nationella myndighetskrav och gränsvärden följs för radonhalt i byggnad. Byggnaden ska antingen konstrueras och byggas radonsäkert alternativt byggas med en lägre nivå på radonförebyggande åtgärder under förutsättning att riskanalysen av radonförekomst (både från mark och från köpta fyllnadsmassor) stödjer detta.

✉ Beskrivning av genomförda radonförebyggande åtgärder i byggnaden.

✉ Om inte byggnaden uppförs radonsäkert ska en riskanalys upprättas som visar riskerna för radonförekomst både från mark och från fyllnadsmassor och som stödjer nivån på radonförebyggande åtgärder. Resultat från geoteknisk undersökning ska ligga till grund för riskanalys.

Bakgrund

Syftet med kravet är att säkerställa en mycket låg radonhalt i den Svanenmärkta byggnaden genom förebyggande arbete som ska garantera att nationella gränsvärden för radon följs.

Kravet är förtydligat men i sak oförändrat mot kriterierna version 2. Kravet fokuserar på de förebyggande åtgärderna som en tillräcklig garanti att myndigheternas gränsvärden följs (ofta med god marginal). Nordisk Miljömärkning har värderat att det inte är rimligt att dessutom kräva en radonmätning som ett slutligt verifikat på det förebyggande arbetet. Därför innehåller inte kravet något uttalat gränsvärde (som prövades i remiss) utan hänvisar till nationellt fastställda gränsvärden för radon, se tabell 4. Det er dessutom kjent at radonmätning är osäker och har relativt stora felmelmargnialer og målinger anbefales derfor utført om vinteren. Fordi det er ulike lokal forhold og mange ulike byggtekniske måter å sikre lavt radonnivå på skal de enkelte bygg prosjektene beskrive hvilke tiltak som vil bli satt i verk under byggeprosessen.

Radon är en kemiskt inert, naturligt förekommande, radioaktiv (ädel)gas. Den luktar inte, är färglös och bildas naturligt vid radioaktivt sönderfall av uran som finns i berggrund och jord/mark. Gasen finns i mycket låga koncentrationer utomhus med kan ackumuleras inomhus när markluft tränger in genom otätheter i grunden eller källaren. Radon kan även tillföras via dricksvattnet (primärt i bergsborrade

brunnar). Globalt är radon den näst främsta orsaken till lungcancer efter tobaksrökning.

Norge är ett av de länder i världen som har de högsta radonkoncentrationerna i inneluften. Detta beror på flera orsaker, bland annat speciella geologiska förhållanden med alunskiffer, uranrika graniter och moränjord, stora temperaturskillnader mellan ute- och inneluft, speciellt vintertid som bidrar till ökad inströmning av radon från grunden och slarv med kravet på exempelvis radonspärr vid nyproduktion. Radonkoncentrationer i norska bostäder har ökat de sista 20–30 åren och är oftast högst i nyare bostäder.

I følge en oversiktsartikkel i Tidsskriftet for den norske legeforeningen[37] konkluderer forskning med at radon i hjem gir en liten økning i kreftrisiko blant både røykere og aldri-røykere og at ca 2 % av alle krefttilfeller i Europa er forårsaket av dette. Den høyeste økning observeres blant røykere, fordi radon og røyk har en synergistisk effekt. Dette viser at det fremdeles er viktig å ha kontroll med mengden radon kommer kommer inn i byggenes inneluft. Fordi risikoøkningen er proporsjonal med radoneksponeringen uten en nedre terskelverdi og det er enklet å gjøre tiltak for å redusere radonnivåene i bygg, er det relevant for Nordisk miljømerking forsatt å ha et krav til radon. Bilag 6 beskriver flere av metodena som anbefales av nordiske myndigheter.

Tabell 4. Myndighetenes grenserverdier for radon i bygg i de nordiske landene.

	Danmark	**Norge**	**Sverige**	**Finland**
Maksimum grenseverdi	100 Bq/m³	200 Bq/m³	200 Bq/m³	200 Bq/m³
Tiltaksgrense		100 Bq/m³		
Annet		Så lave nivåer som mulig*		

** Tiltak kan også være aktuelt under tiltaksgrensen hvor det anses som mulig å oppnå en vesentlig reduksjon av nivåene gjennom gitte tiltak. For nybygg stiller byggteknisk forskrift krav til forebyggende radontiltak og grenseverdier.*

Den 14 december 2017 beslutade NKG att förtydliga radonkravet men inte ändra kravnivån. Eftersom syftet med kravet är att säkerställa nationella krav/gränsvärden finns det inget egenvärde i att göra en riskanalys, om utförandet av byggnaden görs radonsäkert som innebär den högsta nivån på förebyggande åtgärder.

O10 Fuktförebyggande arbete

För att minimera risken för skadlig fukt i den Svanenmärkta byggnaden och för att säkerställa en god och hälsosam innemiljö ska det finnas en plan eller en beskrivning för det förebyggande fuktsäkerhetsarbetet som minst omfattar:

a) val av fuktkänsliga material och teknik av betydelse för uppkomst av fukt
b) väderskydd och övrig hantering av material och byggnad/konstruktionsdelar på byggarbetsplatsen
c) säkerställande av att byggnaden torkar ut tillräckligt och angivande av hur lång tid detta beräknas ta

[37] Å Helland og O T Brustugun: Lungekreft hos røykere og aldri-røykere, Tidsskriftet for Den norske legeforeningen, 2009; 129:1859 – 62. http://tidsskriftet.no/article/1893600#reference-11 (Hentet 10.01.2015).

d) fastställande av högsta tillåtna fukttillstånd i olika material (kritiskt fukttillstånd)

e) kontroll av fuktsäkerheten genom beräkning eller mätning av fukt i betong. Nationella riktlinjer ska följas, Om mätningar genomförs ska borrhålsmätningar utföras då ytfuktsmätning inte är tillräckligt för att avgöra om betongplattan är tillräckligt torr.

Dessutom ska en kompetent fuktsakkunnig vara utsedd för att följa upp fuktsäkerhetsplanen.

Om underentreprenörer anlitas för arbeten som påverkar fuktsäkerheten ska licensansökaren säkerställa att underentreprenörer antingen följer licensansökarens rutiner eller har egna rutiner som säkerställer att problem med fukt minimeras.

En fuktsakkunnig ska ha dokumenterad kompetens och erfarenhet i byggnadsteknisk utbildning, ha kunskaper om fukt i material och konstruktioner och konsekvensen av fukt. Personen ska dessutom ha minst 2 års erfarenhet av fuktsäkerhetsarbete eller fuktskadeutredning och minst 2 års erfarenhet av att ha arbetat i projekt i byggproduktion, projektering och/eller förvaltning.

☒ Fuktsäkerhetsplan eller motsvarande dokument med rutiner som visar hur punkt a) till e) uppfylls. Om underentreprenörer som används för arbete som påverkar fuktsäkringen, har egna rutiner ska även dessa redovisas.

☒ Angivande av utsedd fuktsakkunnig med beskrivning av kompetens och erfarenhet.

Bakgrund

Fukt i byggnader ökar risken för luftvägsinfektioner, sjukdomar som astma, bronkit, kroniskt bronkit och irritation i luftvägarna med 50 %. Kostnaderna för ökad sjuklighet och nedsatt hälsa är stora men samhällets ekonomiska förluster från nedsatt inlärning och minskad produktivitet är ännu högre[38]. En tredjedel av Sveriges byggnader har fukt- eller mögelskador, vanligast är problemen i småhus. De byggnadsdelar där fuktskador är vanligast är vindar (DK: loftsrum), husgrunder och våtrum.

Då ett byggnadsmaterial utsätts för fukt kan det leda till ökad emission av flyktiga kemiska ämnen. Nedbrytningen orsakas vanligen av fuktskador i betongbjälklag eftersom den kemiska reaktionen förutom fukt, även behöver alkaliska förhållanden. För att undvika nedbrytning måste betongplattan vara tillräckligt torr innan vidare montering av ytskikt. Då man avgör hur torr plattan bör vara, ska man ta hänsyn till det mest fuktkänsliga materialet i konstruktionen. En ytfuktsmätning är inte tillräcklig för att avgöra om den betongplatta är tillräckligt torr, utan borrhålsmätningar bör göras. Nordisk Miljömärkning ska, som ett frivilligt nordiskt märkningssystem, fastställa krav som är utmanade men ändå rimliga att uppnå för de bästa i branschen. Mot bakgrund av de nordiska ländernas byggregler, erfarenheter från kravet i kriterierna version 2 och att fuktsäkring är betydelsefullt för en god och hälsosam innemiljö är kravet reviderat och kompletterat med att en kompetent fuktsakkunnig ska utses. Detta är en person som kan vara intern eller extern och som har särskild kompetens och erfarenhet inom fuktsäkerhet och vars roll är att följa upp att fuktsäkerhetsplanen genomförs.

[38] Fukt i bygninger-hva koster det?; Bakke, J.W, Arbeidstilsynet, Allergi i Praxis, n4 2012.

En fuktsakkunnig ska ha dokumenterad kompetens och erfarenhet inom följande:

- byggnadsteknisk utbildning
- kunskaper om fukt i material och konstruktioner och konsekvensen av fukt
- minst 2 års erfarenhet av fuktsäkerhetsarbete eller fuktskadeutredning
- minst 2 års erfarenhet av att ha arbetat i projekt i byggproduktion, projektering och/eller förvaltning.

Nordisk Miljömärkning ställer inte krav på diplomering eller annan form av tredjepartsverifikat på den fuktsakkunniges kompetens. Däremot är en diplomering exempelvis enligt Diplomerad Fuktsakkunnig ett sätt att verifiera tillräckligt kompetens.

De nordiska ländernas krav och råd för att minimera risker för fukt i byggnader finns sammanfattade i bilaga 7. Reglerna och rekommendationerna har vissa delar gemensamt medan annat skiljer sig åt. Förutom de nationella byggreglerna finns vägledningar som hjälp att tolka myndigheternas krav. I Sverige finns branschstandarden ByggaF som är utarbetad av Fuktcentrum vid Lunds Tekniska Högskola.[39]

O11 Ventilation

Ventilationssystemet i Svanenmärkta byggnader ska funktionskontrolleras innan systemet tas i bruk första gången. Kontrollen ska minst omfatta:

- att ventilationssystemet inte innehåller föroreningar som kan spridas i byggnaden
- att instruktioner och skötselanvisningar finns lätt tillgängliga
- att ventilationssystemet i övrigt fungerar på det sätt som är avsett samt
- att funktionen och egenskaperna hos ventilationssystemet stämmer överens med gällande föreskrifter.

Funktionskontrollen ska genomföras på varje småhus och byggnader för förskola och skola. För flerbostadshus och tillbyggnader till flerbostadshus ska den genomföras på ett representativt urval som utgör minst 10 % av det totala antalet lägenheter, dock alltid minst en lägenhet.

Byggnader för förskola och skola ska ha automatisk behovsstyrning av luftmängder/ ventilation.

I Sverige är den obligatoriska ventilationskontrollen (OVK) en fullgod funktionskontroll. Resultatet av den första OVK-besiktningen kan användas som verifikat.

✉ Protokoll från genomförd funktionskontroll av ventilation som visar resultatet och som anger antal byggnader och andel av lägenheter i ett flerbostadshus.

✉ Beskrivning av typ av behovsstyrd ventilation.

Bakgrund

Ventilationskravet i version 2 innebar att nationella regler för luftkvalitet och föroreningsgrad i utomhusluft skulle följas. Det är fortfarande relevant att ställa ett krav på ventilation eftersom luftkvalitet är en viktig innemiljöaspekt. Däremot bör Nordisk Miljömärkning inte ställa krav som är likvärdiga med lagstiftning. Kravet är ändrat och fokuserar nu på att ventilationssystemet genomgår en funktionskontroll innan det tas i drift (dvs. innan inflyttning eller att byggnaden tas i bruk). Syftet är

[39] http://www.fuktcentrum.lth.se/verktyg-och-hjaelpmedel/byggregler/

att säkerställa en god inomhusmiljö med en bra luftkvalitet samt att undvika onödig energiförbrukning.

Kravet har inspirerats av den obligatoriska ventilationskontrollen (OVK) som funnits om krav i svenska byggregler sedan 1991. Eftersom Svanenmärkningen inte har styrbarhet på driftsfasen omfattar kravet den första OVK-besiktningen som genomförs. Då ett motsvarande krav på obligatorisk ventilationskontroll inte finns i alla nordiska länder ställer inte Svanen krav på att ventilationskontrollen ska genomföras av certifierad sakkunnig. När detta är ett lagkrav (som är fallet i Sverige) sker det indirekt genom att Boverkets föreskrifter kräver att en certifierad person genomför OVK.

Delkravet som är riktat till förskolor och skolor är oförändrat från version 2. Delkravet innebär att det ska finnas behovsstyrd ventilation i skolor och förskolor. Det är lokaler där variationen är stor mellan närvaro/frånvaro och mellan låg/hög belastning. Med behovsstyrd ventilation ventileras ett rum eller en lokal precis så mycket som behövs vilket innebär möjligheter till energieffektiviseringar.

O12 Ljudmiljö (gäller enbart byggnader för förskola och skola)

Sverige: Byggnaden ska uppfylla ljudklass B för samtliga bedömda parametrar enligt gällande nationell standard.

Danmarkoch Finland: Ljudklass B för efterklangstid samt ytterligare en valfri ljudmiljöparameter. Övriga ljudmiljöparamterar ska uppfylla klass C.

Norge: Skolor - Ljudklass C för efterklangstid. Förskolor – Ljudklass B samt ytterligare en valfri ljudmiljöparameter. Övriga ljudmiljöparametrar ska uppfylla klass C.

Utrymmen där människor endast vistas kortvarigt är undantagna från kravet.

Nationella standarder för ljud ska användas i Norge, Sverige och Finland. För Danmark hänvisas till ”Trafik og Byggestyrelsens vejledning om lydbestemmelser (Akustisk Indeklima)”.

Exempel på utrymmen där människor vistas kortvarigt är korridorer, entréer, kopieringsutrymmen, omklädningsrum och WC.

Nationella standarder för ljud: Sverige SS 25268, Norge NS 8175, Finland SFS 5907.

Av trygghetsskäl betraktas en hel avdelning som ett rum för parametern luftljudisolering.

✉ Projektering av ljudmiljö med angivande av uppnådd ljudklass för samtliga parametrar i de rum som omfattas av bedömning. Projekteringen ska vara utförd av akustiker eller annan person med likvärdig kompetens.

Bakgrund

Dålig akustik i ett rum ger hög ljudnivå och en sämre inlärningsmiljö. Koncentrationsförmågan, taluppfattbarhet, minnesförmåga och förmågan att förstå blir sämre. Med dålig akustik behöver läraren anstränga sin röst mer. En ansträngd röst får inte heller samma dynamik och innehåll som en normal röst och blir svårare att lyssna till.

Också för förskolor och skolor/lokaler är ljud indelat i fyra ljudklasser där C motsvarar lagstiftningsnivån. Ljudklass B motsvarar alltså en klass bättre. Den svenska standarden, SS 25268, omfattar fem huvudparametrar; luftljudsisolering, stegljuds-

nivå, rumsakustik, ljudtrycksnivå inomhus från installationer (så kallat installationsbuller) samt ljudisolering från yttre källor. Den norska standarden NS 8175 omfattar luftljudsisolering, stegljudsisolering, ljudnivå/bullernivå samt rumsakustiska parametrar. För Danmark hänvisas till Byggreglerna BR (med tillhörande råd som SBI 218).

Kravet i kriterierna version 2 pekade ut två typer av lokaler/rum där en god bullernivå ska uppfyllas; vistelserum respektive vilrum. Detta är inte relevant och heller inte optimalt. Rum används ofta till flera olika syften och dessutom flyttas verksamheter runt mellan rummen. Vila kan exempelvis ske i fler rum än de som är öronmärkta som vilrum på en förskola. Denna revision säkerställer att en god ljudmiljö uppnås i merparten av förskolebyggnaden respektive skolbyggnaden. Kravet utvidgas/skärps till att minst ljudklass B enligt nationella standarder eller motsvarande, ska uppfyllas i samtliga rum/lokaler där människor vistas. Det omfattar exempelvis klassrum, arbetsrum, lekrum, allrum, våtlekrum, ateljé, matsal och rum för vila och sömn. För parametern luftljudisolering måste man på förskolor, av säkerhetsskäl, betrakta en hel avdelning som ett rum. Orsaken är att personalen ska kunna höra ljud från barn även i andra rum.

Ljudklass B för förskolor och skolor, är precis som för bostäder, en ljudklass bättre än vad som krävs enligt lagstiftningen och kan därför vara kostnadsdrivande. Samtidigt är det relevanta att säkerställa en god ljudmiljö med bra efterklangstid i en Svanenmärkt byggnad och något som i licensiering har visat sig vara möjligt att uppnå.

Vi undantar krav på ljudklass B explicit för rum där människor endast vistas kortvarigt även om dessa utrymmen har mildare krav i standarden som ligger till grund för ljudklassning. Exempel på sådana utrymmen är korridorer, entréer, kopieringsutrymmen, omklädningsrum, idrottssalar och WC.

Kravet verifieras med projekteringen av ljudmiljö, där avsedd ljudklass ska anges i rapporten/dokumentet, Som en kontroll att utfallet överensstämmer med projekteringen kan handläggaren begära att få granska ljudmiljöredovisningen som en del av entreprenörens egenkontroll.

Hösten 2016 justerades kravet. Orsaken är att ljudklass B i de olika standardena i Norden inte är helt jämförbara. Detta har redan tagits hänyn till i poängkravet för ljudmiljö i bostäder (P8) men inte i det obligatoriska kravet för förskolor och skolor.

Vid en jämförelse mellan licenshandläggning ser vi att buller från tekniska installationer i den norskeá standarden klass B är 25/27 dB för vistelserum på en förskola och 30/32 dB för ljudklass C. Medan ljudnivå från installationer enligt den svenska standarden SS 25268 (ljudklass B) är 35/55 dB för lekrum, kontorsrum, personalrum, samtalsrum och 30/45 för undervisningsrum och vilrum på förskolor.

Sammanfattningsvis värderades att Svanen ska ställa ett amitiöst krav på ljudmiljö i byggnader för skola och förskola. Kravet måste differentieras mellan Sverige och resten av Norden, på grund av de ovan redovisade skillnaderna i storheter och gränsvärden i ljudstandardena. Ljudmiljöparametern rumsakustik/efterklangstid värderas som särkilt viktigt i skolor och förskolor och ska därför uppfylla ljudklass B även i Norge, Danmark och Finland. Utöver denna, ska en valfri ljudmiljöparamater som omfattas av standarden/nationell vägledning uppfylla ljudklass B. Övriga parametrar ska uppfylla lagstiftningsnivå, dvs. klass C.

Dessutom ändrades hänvisningen för Danmark från BR till "Trafik- og Byggestyrelsens vejledning om lydbestemmelser (Akustisk Indeklima)"

I DK findes der natinale regler uden lydklasser for daginstitutioner og skoler. Dette var ligeledes tydeligt i generatoin 2 af kriteriet, men står ikke helt tydeligt i generation 3.Under våren 2019 värderades och jämfördes kravniåver mellan de nordiska länderna. Resultatet visar på att för Norges del har kravet på efterklangstid i skolor ett strängare gränsvärde, vilket har justerats.

O13 Dagsljus

I förskolor* och skolor ska samtliga allrum/lekrum respektive klassrum antingen uppfylla krav på Genomsnittlig Dagsljusfaktor (DF_{medel}) ≥2,5 % eller att Dagsljustillgång uppgår till minst 300 lux (under 50 % av dagsljustimmarna och för minst 50 % av ytan i de rum som ska bedömas).

I småhus och flerbostadshus ska gällande nationellt krav på antingen Dagsljusfaktor (DF) eller Dagsljustillgång uppfyllas i minst ett vistelserum per boendeenhet. Om byggreglerna i ett nordiskt land saknar fastställt värde på Dagsljusfaktor eller Dagljustillgång ska valfritt nordiskt lands krav på detsamma uppfyllas.

Om Dagsljusfaktor överstiger 5,0 % i något vistelserum i den Svanenmärkta byggnaden (DK: opholdsrum), ska licensinnehavaren med beräkningar eller motsvarande, verifiera att myndighetskrav på inomhustemperatur sommartid uppfylls. Se bilaga 5.

Om förskolan har fler än en avdelning ska minst ett allrum per avdelning motsvara kravet.

Som boendeenhet räknas ett småhus och en lägenhet. Korridor, hall, förråd, badrum och liknande räknas inte som vistelserum.

Ett dataprogram ska användas för att beräkna dagsljus. Se bilaga 5 för beräkningsmetod och beräkningsförutsättningar. Förenklade metoder som baseras på förhållandet fönster- och golvyta (exempelvis fönsterarea-metoden eller 10 %-regeln) är inte en fullgoda sätt att visa kravefterlevnad, inte ens om korrektionsfaktorer används.

För flerfamiljshus krävs endast att beräkning bifogas för ett urval av 10 stycken lägenheter (1 rum per lägenhet). Urvalet ska på bästa sätt stödja argumentet att samtliga lägenheter i byggnaden, har åtminstone ett rum som uppfyller dagsljuskravet. Om antalet lägenheter i byggnaden är färre än tio, ska beräkning bifogas för samtliga lägenheter (1 rum per lägenhet).

** I förskolor på bottenvåningen i ett flerbostadshus där omgivningen begränsar dagsljusinsläppet, kan allrum/lekrum som alternativ uppfylla det nationella gränsvärdet på Dagsljusfaktor eller Dagsljustillgång för nya bostäder.*

✉ Dagljusberäkning som visar projekterad Dagsljusfaktor och/eller Dagsljustillgång för varje bedömt rum med angivande av rummets funktion. Metodik för dagsljus-beräkning ska följa nationella riktlinjer. Redovisning av beräkningar enligt bilaga 5.

Bakgrund

Varför ställer Svanen krav på dagsljus?

Dagsljusinsläpp behöver balanseras mot inomhusklimat sommartid, med energi-effektivisering, med byggnadsdjup samt täthet i bebyggelsen, och ibland med klimatskalets täthet/läckage. Nordisk Miljömärkning ställer krav på dagsljus för att försäkra sig att Svanenmärkta byggnader skapar bra innemiljö för människor som vistas i dem.

Nordisk Miljömärknings krav på dagsljus innebär att licensinnehavaren redan vid placering och tidig projektering av byggnaden måste vara uppmärksam på balansen mellan byggnadens orientering, glasarean, fönsterplacering, samband och kombination av fönsterglasens ljustransmission, U-värde, g-värde, rumsutformning, färgval, rumsytors reflektionsförmåga och omgivning som skärmar av ljuset.

I kriterierna version 2 omfattade dagsljuskravet endast förskolebyggnader och nivån var satt till genomsnittlig dagsljusfaktor på > 4 % i samtliga lek- och uppehållsrum, samtidigt som lägsta dagsljusfaktor skulle överstiga 1 %. Detta krav är mycket strängt och revisionen har fokuserat på att formulera ett krav som ger ett gott dagsljus i byggnaden men som samtidigt är rimligt att uppnå och som samspelar med alla de funktioner och nyttor som en byggnad ska uppfylla. Förhoppningen är att det reviderade kravet ska inspirera till att bygga bostäder, förskolor och skolor med ett bra dagsljus och att sätta fokus på en viktig fråga som har svårt att få det genomslag som den förtjänar.

Dagsljuskravet i kriteriegeneration 3 är uppbyggt enligt följande:

- För bostäder, ska kravet på Dagsljusfaktor eller Dagsljustillgång vara minst i nivå med nationella (bygg)regler i minst ett vistelserum per boendeenhet. Begreppet vistelserum används för att tydliggöra att dagsljuskravet ska uppfyllas i vardagsrum, allrum, kök, sovrum och liknande rum i en boendeenhet. Korridor, hall, förråd, badrum och liknande räknas inte som vistelserum. För närvarande gäller följande för de nordiska länderna:

  Sverige: Dagsljusfaktor minst 1 % på halva rumsdjupet
  Danmark: Dagsljustillgång minst 300 lux 50% av tiden och 50% av rummets area.
  Norge: Genomsnittlig Dagsljusfaktor minst 2 %.

- Både förskolebyggnader och skolbyggnader ska uppfylla krav på dagsljus. Kravet på Genomsnittlig Dagsljusfaktor är satt till minst 2,5 % i allrum/lekrum och klassrum. Hösten 2016 infördes ett undantag för förskolor i bottenplan på flerbostadshus. Se vidare sist i detta avsnitt.
- Samtidigt ställs krav på att Dagsljusfaktorn inte får överstiga ett visst värde. Orsaken är att för mycket solinstrålning inte ger mer nytta/värde men däremot riskerar att orsaka övertemperaturer.
- Kravet ska verifieras med en dagsljusberäkning av antingen Dagsljusfaktor eller Dagsljustillgång. En förenklad areaberäkning (AF) är vidhäftad med många osäkerheter och är inte en fullgod dagsljusberäkning.
- Kravet möjliggör för märkning av typhus genom att en anpassad beräkningsmetod introduceras, se bilaga 5 i kriteriedokumentet.
- För flerfamiljshus ges möjlighet att beräkna dagsljus i 10 st. lägenheter (1 rum per lägenhet). Urvalet av lägenheter ska på bästa sätt stödja argumentet att samtliga lägenheter i byggnaden har åtminstone ett rum som uppfyller dagsljuskravet. Se bilaga 5 i kriteriedokumentet.

Lagstiftning på området

Även om de nordiska länder har krav på dagsljus i sina byggregler, finns det skillnader i kravutformning vilket försvårar jämförelser. Svanens krav harmoniserar med respektive lands nationella krav och kravnivå. Därmed ska Svanens krav ses

som en uppföljning av att nationell lagstiftning följs. Även om Svanen endast kräver verifikat för ett rum per boendeenhet ska gällande lagar naturligtvis uppfyllas även om detta inte kontrolleras av Nordisk Miljömärkning.

Det är lämpligast att beräkna dagsljusfaktor med datorsimulering från tidig projektering och genom hela processen till och med bygghandlingsskede. För att verifiera att kravet är uppfyllt är det tillräckligt med en beräkning. Det finns kostnadsfria dataprogram för detta syfte där de mest etablerade är Radiance, Velux Daylight Visualizer och Relux. I bilaga 5 i kriteriedokumentet finns beräkningsförutsättningar angivna som ska följas för dagsljusberäkningen. En förenklad areaberäkning (fönsterglas area/golvarea), en s.k. AF-beräkning är behäftad med osäkerheter och brister och är inte ett accepterat sätt att verifiera dagsljuskravet även byggreglerna ger vissa öppningar för att använda denna metod. En AF-beräkning är mer att betrakta som en grov uppskattning, en indikation på dagsljusförhållanden, tidigt i ett projekt.

Det internationellt vedertagna sättet att ange dagsljus är Genomsnittlig Dagsljusfaktor (DF_{medel}) och inte dagsljusfaktorn i en viss punkt. Men eftersom det finns nationella skillnader är det värdefullt att Svanen hänvisar till det egna landets sätt att ange dagsljusfaktor. Som en jämförelse kan sägas att i normala rum är DF_{medel} på 2 % endast marginellt strängare än 1 % på halva rumsdjupet.

Högsta tillåtna inomhustemperaturer regleras i de nordiska ländernas lagstiftning genom berörda myndigheter. Kravformulering och fastställda godkända nivåer kan vara lite olika men syftar till att minimera antalet timmar som innetemperaturen överstiger ett visst värde sommartid (ofta 26° eller 27°C). Krav kan både finnas i landets regler för arbetsmiljö avseende lokaler (förskolor och skolor) och i myndigheten för byggnader och/eller folkhälsa avseende bostäder.

Dagsljus är bra för hälsan

Dagsljusfaktorn anger hur stor procent av det tillgängliga dagsljuset ute som når in i ett rum från en mulen dag Det är relevant med ett krav som säkerställer utnyttjande av dagsljus, både därför att det är generellt hälsofrämjande, skapar en god innemiljö och för att människor trivs. Forskning visar att människan behöver dagsljus för att må bra och hålla sig frisk. Med tanke på att vi tillbringar 90 % av tiden inomhus, blir dagsljus i byggnader viktigt för hälsan. En stor del av befolkningen i Norden riskerar att få för lite dagsljus och löper därmed risk för störningar i dygnsrytmen med långsiktiga hälsoproblem som följd, sömnstörningar, årstidsbunden depression och diabetes[40].

En byggnad med bra dagsljus kan hjälpa till att minimera hälsoriskerna. Svanen vill inspirera till skapande av byggnader med välplacerade fönster i lämplig storlek, med bra glas och solskydd. Studier har även visat att dagsljus ökar produktiviteten[41] och vissa studier hävdar att dagsljus förbättrar elevers

[40] Rogers, Paul; Tillberg, Max; Bialecka-Colin, Ewa et al., 2015, Vad innebär BBR *God tillgång till direkt dagsljus*? -SBUF rapport 12996
[41] Figueiro, Rea, Stevens & Rea, 2002, Daylight and productivity-A possible link to circadian regulation. Light and Human Health EPRI/LRP 5th International Lighting Research Symposium, California.

prestation[42]. Ett bra dagsljus sparar också elenergi som annars skulle gå till belysning.

Kravkonflikter

Flera av de krav som ställs på en byggnad och på byggandet riskerar att krocka med varandra. Detta är fallet även med dagsljus och det finns ett antal aktuella marknadstrender som leder till minskat dagsljusinsläpp. Till trenderna hör tilltagande stadsförtätning, maximering av uthyrningsbar yta och ökad energieffektivitet. Dessa trender kommer att intensifieras och bestå inom överskådlig framtid. Faktorerna är sällan isolerade företeelser utan interagerar och utmanar vår dagsljustillgång om de inte hålls under kontroll. Det uppförs nu regelbundet byggnader (både bostäder och kontor) där flera vistelserum inte uppfyller lagstiftningens minimikrav på dagsljusinsläpp. Frågan har även en rättviseaspekt eftersom de eftertraktade, ofta dyrare lägenheterna högre upp i ett flerbostadshus ofta har ett bra dagsljusinsläpp medan det motsatta gäller för lägenheterna längst ned i samma hus.

Bra dagsljusinsläpp har många fördelar, vilket inte ett för högt dagsljusinsläpp har. För mycket dagsljus riskerar att ge problem i innemiljön som bländning och övertemperaturer. Infallande solenergi värmer upp rummet. För mycket värme speciellt sommartid är en starkt bidragande orsak till övertemperaturer som ger en ohälsosam innemiljö och i förlängningen ett behov av att kyla byggnaden och därmed en ökad energianvändning. Det är tydligt att dagsljusfaktor och solvärmelast ska balanseras.

Det kan ibland uppstå andra problem. Om exempelvis takfönster måste sättas in för att klara dagsljusfaktorn kan det öka risken för fuktskador. Takfönster släpper förvisso in ljus men ger normalt ingen utblick och bör därför användas med försiktighet.

Justeringar i kriterier generation 3

Hösten 2016 infördes en möjlighet till ett lite lägre krav för förskolor som ligger inrymda i bottenvåningen på ett flerbostadshus och där omgivningen (byggnader och vegetation) begränsar dagsljuset. Undantaget är avsiktligt formulerat så att det inte är byggnaden som förskolan ligger i som kan begränsa dagsljuset eftersom licensansökaren har styrbarhet över denna byggnad och kan påverka utskjutande balkonger och liknande. En friliggande förskola (oavsett bebyggelse runt omkring) ges inte denna lättnad. Argumentet för detta är att förskolor i bottenplan har en bättre energiprestanda tack vara en mindre omslutande ytan (taket är en bostadsvåning). Motsvarande friliggande förskola kommer att ha större omslutande yta och därmed sämre energiprestanda. För skolbyggnader görs överhuvudtaget ingen kravjustering.

I december 2017 förtydligades texten när det gäller kravet på att dagsljusfaktorn inte får överstiga 5,0 % i något vistelserum eftersom dessa då löper stor risk att överstiga högsta accepterade inomhustemperatur sommartid. Texten förtydligas så att man förstår att man ska kontrollera de rum och de lägenheter som har högst

[42] Heschong Mahone Group HMG, 1999, Daylighting in Schools. An Investigation into the Relationsship Between Daylighting and Human Performance. For George Loisos, California

dagsljus i byggnaden och inte ”de ljusaste av de mörkaste lägenheterna”. Kravet ändras inte avseende lägsta tillåtna dagsljusfaktor.

Samtidigt kompletteras bilaga 5 med att DF_{median} kan accepteras i rum där det är komplicerat att fastställa den punkt där DF_{punkt} ska beräknas.

I oktober 2020 infördes storheten/begreppet Dagsljustillgång parallellt med Dagsljusfaktor som en möjlighet att verifiera att kravet uppfylls.

O14 Emissioner av formaldehyd

Kravet omfattar alla träbaserade skivor som innehåller mer än 3 viktprocent formaldehydbaserade tillsatser. Skivor som marknadsförs enbart som fasadskivor är undantagna.

För träbaserade skivor i form av byggskivor (råa/obehandlade eller ytbehandlade), skivor i golv och skivor i dörrar och inredningar** samt lister, socklar och karmar får emissionen av formaldehyd i genomsnitt inte överstiga 0,124 mg/m³ luft för MDF-skivor*** respektive 0,07 mg/m³ luft för alla andra skivor enligt den vid provtagningen gällande versionen av EN 717-1.*

Stavlimmade skivor behöver inte testas avseende formaldehyd om de kan uppvisa intyg att halten fri formaldehyd i lim tillsammans med eventuell härdare (dvs. den färdiga limblandningen) inte överstiger 2000 ppm (0,2 viktprocent).

Har den träbaserade skivan testats enligt annan metod än EN 717-1 (Kammarmetoden) kan gränsvärden verifieras enligt någon av testmetoderna i tabellen nedan alternativt med ett certifikat enligt punktlistan under tabellen.

För krav på testmetoder se bilaga 1.

Tabell. Svanens gränsvärde för formaldehydemissioner vid användande av andra testmetoder.

Skivtyp	EN 717-1 (23°C/45 % RH)	ISO 16000-9 (23°C/50 % RH).Testmetod för M1	ASTM E 1333 (25°C/50 % RH) Testmetod för CARB	JIS A 1460
MDF	0,124 mg/m³	0,05 mg/m²/h	0,09 ppm	0,90 mg/l
Andra skivor	0,07 mg/m³	0,03 mg/m²/h	0,08 ppm	0,53 mg/l

Nordisk Milömärkning accepterar följande certifikat som dokumentation för kravet:

- E1-certifikat för MDF-skivor
- M1-certifikat for MDF-skivor
- CARB PHASE II-certifikat för alla typer av träbaserade skivor
- Certifikat enligt Indoor Air Comfort eller Indoor Air Comfort Gold för alla typer av träbaserade skivor.

** För Finland gäller att lägenhetsdörrar som är brandskyddsklassificerade enligt EN16034 istället för emissionsgränsvärde i tabellen ovan, ska uppfylla M1.*

*** Inredningar är exempelvis köks-, hall- och badrumsinredning. Enstaka inredningsdetaljer som exempelvis en hatt- eller skohylla är undantagna kravet.*

**** Gränsvärdet på max 0,124 mg/m³ luft för MDF-skivor gäller till och med 30 juni 2019. Därefter kan det skärpas. HDF räknas som MDF och ska uppfylla samma gränsvärde,*

Skulle lagstiftning införas eller skärpas och bli skarpare än Svanens kravnivåer för formaldehyd under dessa kriteriers giltighetstid, kommer krav O14 att justeras.

☒ Intyg om förekomst av formaldehydbaserade tillsättningar enligt bilaga 6.

☒ Analysrapport som inkluderar mätmetoder, mätresultat och mätfrekvens. Det ska klart framgå vilken metod/standard som använts, vilket laboratorium som har utfört analysen samt att analyslaboratoriet är en oberoende tredje part. Andra analysmetoder än de som angivits i tabellen ovan, kan användas under förutsättningen att korrelationen mellan testmetoder kan verifieras av en oberoende tredje part. För ytterligare information se bilaga 1.

☒ Certifikat för produkten som alternativ till analysrapport. Accepterade certifikat är angivna i kravtexten.

Bakgrund

Anvendelsen af formaldehyd skal begrænses, fordi det er sundhedsskadeligt og kan forårsage sundhedsproblemer ved produktionen og ved anvendelse af produkterne. Formaldehyd er et giftigt og sensibiliserende stof, der har en kræftfremkaldende effekt, og skal derfor begrænses i så vid udstrækning som muligt.

For de træbaserede plader indgår der ofte limsystemer med formaldehyd. Udviklingen har gået mod at reduceret formaldehyd emission fra den færdige plade. En undersøgelse viser dog, at der er en tendens til, at nybyggede, især større huse indeholder formaldehyd i indeluften. I to ud af 20 undersøgte huse er der endda fundet formaldehyd-koncentrationer, der ligger over den grænseværdi, som Verdenssundhedsorganisationen WHO har fastsat[43].

Formaldehyd emission fra byggeplader kommunikeres i EU med klassificerings-systemet defineret i den harmoniserede standard for træbaserede plader EN 13986, hvor den nuværende laveste emissionsklasse er E1 med niveauet 0,124 mg/m^3 og 0,09 ppm. Den tekniske komité TC112 har for den harmoniserede standard for træbaserede plader EN 13986, forslået en ny klasse E1plus, som har følgende emission niveau: 0,08 mg/m^3 og 0,065ppm. Denne klasse er dog endnu ikke blevet endeligt accepteret i forbindelse med diskussionerne mellem standardiseringsorganisationen og den Europæiske kommissionen da det kommer i konflikt med mange nationale lovgivninger[44].

Som eksempel kan nævnes det danske bygningsreglement, hvor der stilles krav om alle byggevarer, der kan afgive formaldehyd til indeklimaet, skal være CE-mærkede og opfylde den strengeste klasse for formaldehydafgasning (E1). Byggevarer er dog defineret som materialer, der permanent indbygges i konstruktioner. Bestemmelsen gælder dermed ikke direkte for f.eks. møbler og inventar, hvor MDF primært anvendes. [45]Svanen stiller krav til formaldehyd emission i en række forskellige kriterier; eksempelvis Byggeplader, Møbler, Golv og Udemøbler og legeredskaber. Kravniveauet for formaldehyd for denne version af kriteriet er harmoniseret med kravniveauet for Svanemærkede Møbler og indretning. Det er vurderet, at dette niveau er tilstrækkeligt ambitiøst for alle de produkttyper som der stilles krav til i byggeriet. Det er vigtigt, at kravet både er ambitiøst, men også

[43] Seniorforsker Lars Gunnarsen og ph.d.-studerende Ásta Logadóttir på Statens Byggeforskningsinstitut (SBi) ved Aalborg Universitet
[44] Personlig kontakt, Gonçalo Ascensão, Program manager, CEN
[45] http://boligejer.dk/formaldehyd og http://bygningsreglementet.dk/br10_02_id148/0/42, accessed: 20151412

realistisk ift. at kunne håndtere alle de forskellige produkttyper, som der stilles krav til i et svanemærket byggeri.

På dette grundlag tilsammen med den erfaring som Nordisk Miljømærkning har fået omkring niveauet for formaldehyd emissionen fra træbaserede plader vurderes det at kravniveauer for

- MDF plader sættes til 0,124 mg/m^3 svarende til E1-niveau ved brug af EN 717-1
- for andre pladetyper beholdes det allerede skrappe niveau på 0,07 mg/m^3.

Begge kravniveauer er skrappe men vurderes at være realistiske af indfri for alle de produkttyper, som kravet omfatter.

I bilaga 1 till kriteriedokumentet finns mer detaljinformation om provnings-standarder och krav på provnings- och analyslaboratorium. Där anges också andra standardiserade testmetoder för formaldehyd som accepteras som verifikat för formaldehydkravet.

Jämförelse med andra testmetoder och certifieringar

Svanen ønsker at anerkende flest mulige certificeringsordninger, hvor der kan findes en fagligt velbegrundet korrelation til Svanens krav (defineret ift. 717-1).

Tabelen i kriteriedokumentet beskriver herudover korrelationen til en række certificeringer/standarder. Herunder ASTM E1333 og JIS A 1460.

- Omregningen til ASTM E1333 er lavet med hjælp fra SP[46]
- Omregningen til JIS A 1460 er baseret på korrelationen 6.8561∗[EN 717–1] + 0,0463 = JIS A1460 (mg/L.[47])

Efter dialog med branchen og M1-organisationen er det lykkedes at finde en korrelation til Svanens krav[48]. Koncentrationen i modelrummet, C, som der stilles krav til i EN 717-1, kan udregnes vha. den areal specifikke emissionsrate (E) og det areal specifikke luftflow (q): c = E/q. Faktorn q bør som hovedregel fremgå af testrapporten og kan dermed anvendes til omregning, hvis nødvendigt. Bygningsplader vil jf. M1-organisation typisk være testet til væg, som ligeledes vil være worst case scenariet ift. størrelsen af q. Faktorn q vil typisk være 0,5 m^3/m^2/h. Med M1's grænseværdi på 0,05 mg/m^2/h vil dette betyde at dette vil svare til 0,10 mg/m^3 (baserat på emitterande väggyta) i referensrummet enligt TS 16516 och testmetod ISO 16000-9. För träbaserade skivor till golv och tak motsvarar det 0,04 mg/m^3. Dette betyder, at Svanen kan acceptere M1 certifikater som dokumentation for MDF-plader. Derimod lever M1 certificering ikke per automatik op til kravene til andre plader, som er 0,07 mg/m^3. Her vil indsendelse af testrapport eller omregninger for konkrete test udført af akkrediterede testlaboratorier dog blive accepteret.

[46] Der korrigeres med følgende faktorer: 1.24 = temperaturkorrigering från 23 grC till 25 grC, 1.1 = fuktkorrigering från 45% till 50%RH, 1 = q = n/L (luftomsättning/loading i EN717-1-kammaren), 1.2 = kantförseglingskorrektion från EN717-1 till E1333, 1.173 = q för PB och PLW enl ASTM E1333, 1.905 = q för MDF enl ASTM E1333

[47] Salem, Mohamed, Mohamed Zidan, 2011, Estimation of formaldehyde emission from composite wood products, Czech University of life sciences Prague.

[48] Dialog med Laura Sariola fra M1-organisationen samt dialog med akkrediterede laboratorier.

Certifikater som dokumentation

I de fall en träbaserad skiva har ett produktcertifikat som visar att ett specifikt gärnsvärde för formaldehyd har uppfyllts kan detta användas som ett verifikat istället för analysrapport. Följande certifikat motsvarar eller är skarpare än Svanens kravnivåer och accepteras som kravuppfyllelse:

- E1-certifikat för MDF-skivor
- M1-certifikat for MDF-skivor
- CARB PHASE II-certifikat för alla typer av träbaserade skivor
- certifikat enligt Indoor Air Comfort eller Indoor Air Comfort Gold för alla typer av träbaserade skivor.

För övriga typer av certifikat och typer av träbaserad skivor ska dokumentation för uppfyllande av Svanens krav skickas in, normalt i form av analysrapport från emissionstest.

Relevant med krav på andra emissioner?

Frågan om Svanen ska ställa krav på andra emissioner än formaldehyd, har utretts i projektet och har diskutetas på workshop med branschen. Det har bedömts att emissionsmätning inte är relevant i denna kriterieversion främst tack vare att Nordisk Miljömärkning har en proaktiv, förebyggande hållning till att begränsa emissioner i inomhusmiljön i Svanenmärkta byggmader. Den består av tre viktiga delar:

- skarpa krav på emissioner av formaldehyd på skivmaterial, golv och inredningar
- stränga kemikaliekrav (kemiska produkter och byggmaterial) som minimerar risken för primära emissioner
- krav på fukt- och vattensäkert byggande som minimerar risken för sekundära emissioner.

Nordisk Miljömärknings princip är tillräcklig för att säkra minimala emissioner och därför krävs inte emissionsmätning av byggnaden eller emissionskrav på byggmaterial utöver krav på högst tillåtna emissioner av formaldehyd.

Emissionsmätningar av exempelvis TVOC (Total Volatile Organic Compounds) innebär att en grupp av flyktiga organiska ämnen mäts. Vilket eller vilka organiska ämnen inom den gruppen som skulle kunna orsaka ohälsa får man alltså inte veta. Det är tämligen meningslöst att reglera summan om man inte går in i detalj i sammansättningen. Orsaken är att det inte finns internationella accepterade fastställda gränsvärden för enskilda VOC:er ska LCI-värden. Ett LCI-värde (Lowest Concentration of Interest) anses vara gränsen för när ett ämne överhuvudtaget behöver beaktas ur hälsosynpunkt.

Den 7 maj 2019 infördes ett undantag specifikt för Finland beroende på skillnader i brandskyddsregler och klassificering av ytterdörrar motståndskraftiga mot brand enligt EN 16034. Istället för att uppfylla emissionsgränsvärden i tabellen, kan tamburdörrar till lägenheter som uppförs i Finland, uppvisa att dörren uppfyller klass M1.

Vattensäkert byggande – borttaget krav

Krav O38 från kriterierna version 2, på vattensäkert byggande är borttaget. Syftet med kravet var att produkter skulle uppfylla och att utförandet av vatteninstallationer skulle följa branschregler alternativt nationella regler. Branschreglerna är utföranderegler som uppfyller kraven i de nationella byggreglerna. Ett utförande enligt branschregler är att betrakta som fackmässigt utförande. Nordisk Miljömärknings erfarenhet är att nationella regler och branschreglerna är väl etablerade och att de följs. Eftersom en Svanenmärkt byggnad, liksom alla andra byggnader, ska uppfylla gällande lagar och regler, ger ett sådant krav inget mervärde och har tagits bort efter remiss.

Belysningsstyrka – borttaget krav

I kriterierna version 2 fanns ett obligatoriskt krav (O12) på belysningsstyrka som gällde förskolebyggnader. Krav på belysningsstyrka är inte lagkrav men branschpraxis och hanteras av den europiska standarden EN 12464. För förskolor finns tre olika typer av rum specificerade, alla med kravet på 300 lux. För skolbyggnader finns hela 26 olika rumsspecifikationer[49] där kravet på ljusstyrka varierar från 100 till 750 lux. För att få utrymme att införa nya krav med högre relevans avseende miljö och innemiljö har kravet tagits bort i sin helhet.

5.7 Kemiska produkter, byggprodukter, byggvaror och material

Detta kapitel består av fyra avsnitt. Det första avsnittet omfattar krav på produktlista och loggbok för fastigheten. Nästa avsnitt innehåller kraven på de kemiska produkter som används för att uppföra en Svanenmärkt byggnad. Avsnitt tre omfattar krav på byggprodukter, byggvaror och material. Slutligen, i avsnitt fyra finns kraven på trä- och bamburåvara.

Kraven ska uppfyllas för den Svanenmärkta byggnaden men även för eventuella komplementbyggnader som ingår i det Svanenmärkta projektetet/uppdraget och som uppförs och marknadsförs med den Svanenmärkta byggnaden. Exempel på komplementbyggnader är garage, cykelförråd, avfallshus, uthus, skjul och bodar. Även staket, trädäck, utemöbler, utelekredskap och liknande som ingår i projektet den Svanenmärkta byggnaden omfattas av kraven i detta kapitel.

Kraven omfattar det som ”byggs in”. Kraven omfattar exempelvis inte drivmedel till byggmaskiner, märkfärg, markeringstejp som tas bort, virke till gjutformar[50], kabelsmörjmedel eller rengöringsmedel. De omfattar inte heller fogskum, formolja och liknande som används för att täta eller smörja gjutformar.

Generellt gäller att kravet på dokumentation bortfaller för miljömärkta produkter (Svanen och EU Ecolabel). Miljömärkta produkter uppfyller automatiskt kraven och behöver bara listas i materiallista och loggbok med licensnummer, produktnamn och namn på tillverkare.

[49] Exempel är klassrum, skrivtavla, lärarrum, bibliotek, bildsal, datorsal, trappor och entréhall.
[50] Undantag finns se krav O27.

Bagatellgräns

Kraven i detta kapitel behöver inte uppfyllas för de produkter som används i mycket begränsad utsträckning eller som har begränsad miljö- och hälsopåverkan, som exempelvis:

- Färg för bättringsmålning av exempelvis skador på vitvaror, inredning och liknande.
- (Rostskydds)färg för bättringsmålning på räcken och balkar exempelvis efter svetsning eller när man har gjort skruvhål.
- Byggbeslag (exempelvis lås, handtag, hålplattor, gångjärn). (DK: låse, håndtag, hulplader, hængsler). (NO: låser, håndtak, hullplater, hengsler).
- Spik, skruv, mutter, bult, bricka och liknande fästanordningar (DK: søm, skruer, bolte, spændeskive, festeanordninger). (NO: spiker, skruer, bolter, skiver, festeanordninger).
- Plastprodukter som pallnings-brickor, plastdistanser, mark-distanser, rörböjar, rörmuffar, apparatdosor, takdosor, in- och utloppsslangar till vitvaror och liknande.

Andra behov av undantag måste kommuniceras med Nordisk Miljömärkning för godkännande.

Bagatellgrensen er satt for at dokumentasjonsbyrden ikke skal bli for stor. De nevnte produktene over brukes hovesakelig i små mengder i nye hus og mange av produktene er uten spesiefikke miljøproblemer. Det mest problematiske er kanskje tape som kan både være laget av PVC og polyfluorerte polymerer som teflon. Dette er produkter som vil bli nøyere vurdert i neste versjon av kriteriene.

5.7.1 Allmänt

O15 Produktlista och loggbok för fastigheten

1. Det ska finnas en produktlista som är en sammanställning över de bygg-produkter, byggvaror, material och kemiska produkter som används för att uppföra den Svanenmärkta byggnaden. Produktlistan ska innehålla namn på tillverkare och namn på produkt samt information om typ av produkt så att användningsområdet framgår.
2. Den Svanenmärkta byggnaden ska ha en digital loggbok som omfattar de byggprodukter, byggvaror, material och kemiska produkter som använts till byggnaden. Loggboken ska ange:
    - typ av produkt, produktkategori, produktnamn och tillverkare samt leverantör om annan än tillverkaren
    - huvudsakliga beståndsdelar (gäller byggprodukter, byggvaror och material)
    - ungefärlig plats i byggnaden

Produktlista och loggbok ska endast omfatta produkter, varor och material som monteras fast inne eller i direkt anslutning till byggnaden.

☒ Produktlista enligt 1 samt digital loggbok enligt 2. Alternativt ett integrerat digitalt dokument som omfattar både 1 och 2.

Bakgrund

Kravet på en digital loggbok för fastigheten är en vidareutveckling av kravet på materiallista (krav O13) från kriterieversion 2. Produktlistan(kallad Materiallista i

kriterierna version 2), har fungerat som ett bra underlag för att ”hålla ordning” på vilka material och produkter som klarat Svanens krav och som därmed kan användas. Materiallistan har också varit en bra grund för nästa Svanenmärkta projekt eftersom en hel del material kan ”återanvändas” från listan och processen med att verifiera att material och kemiska produkter uppfyller Svanens krav behöver då inte bli så betungande. Delkravet 1) i krav O15 ovan, motsvarar helt det tidigare kravet (O13 Lista över produkter/material). Eftersom denna produktlista är kopplad till godkännandet av Svanens krav på kemiska produkter och byggprodukter/byggvaror så kan behöver den skapas relativt tidigt i processen, redan under projekteringen. Fastighetens loggbok är kanske inte klar förrän när byggnaden är helt färdig. Därför har vi separerat kravet på loggbok i delkrav 2). Det finns ingenting som hindrar att delkraven ses som en helhet och hanteras tillsammans.

Efter remiss har kravet förtydligats med att produkter, varor och material som tillhör installationstekniska system, och elsystem är undantagna kravet. Kravet på att logg boken ska redovisa ingående ämne är också borttaget från Svanens krav.

Byggsektorn står för en mycket stor del av materialanvändningen i Norden (cirka 40 % brukar anges) och ett mycket stort antal produkter byggs in för lång tid. Hur material och kemiska produkter väljs har en stor påverkan på hälsa och miljö både nu och i framtiden. De produkter som väljs i dag blir morgondagens avfall. Syftet med en loggbok över fastigheten är alltså att få kontroll på de material som byggs in, vad de innehåller och var de sitter. En loggbok bidrar också till att farliga ämnen kan identifieras innan renovering och rivning så att bygg- och rivningsavfall kan sorteras och återvinnas på ett enklare och mer korrekt sätt. Det underlättar även för en korrekt hantering av farligt avfall som uppkommer vid ombyggnation och rivning och för eventuella framtida behov av inventering och sanering av farliga ämnen.

För att loggboken ska fungera för alla dessa ovan beskrivna syften, ska den inte bara omfatta namn på produkten och en produktbeskrivning som redovisar innehållet, utan även var den finns i byggnaden. Platsen bör anges på likartat sätt som övrig byggrelaterad dokumentation och ritningar.

Inget nordiskt land har i sin lagstiftning krav på materialloggbok för fastigheter. I Sverige innehöll regeringens kemikalieproposition som beslutades den 28 november 2013 en skrivning om att ”det bör undersökas om det finns förutsättningar för att införa ett nationellt system för dokumentation av farliga ämnen i byggnader (loggbok för byggnader).” Frågan uppfattas positivt av branschen och ses som en naturlig utveckling på branschens arbete med byggvarudeklarationer och frivilliga bedömningssystem för byggvaror.

5.7.2 Kemiska produkter

Inledning

I kriterierna version 2 användes begreppet kemiska byggprodukter vilket skapade en viss osäkerhet/otydlighet. I denna version av kriterierna används begreppet kemiska produkter för att beskriva samma sak; kemiska produkter som används för att uppföra en byggnad.

Nuförtiden sker inte exponeringen huvudsakligen i den yttre miljön och heller inte i arbetsmiljön utan den sker i inomhusmiljön. Och det är där den känsligaste populationsgruppen – barn, befinner sig merparten av dagen. Nordisk Miljömärkning lägger stor vikt vid att de kemiska produkter som finns i en Svanenmärkt byggnad, ska uppfylla högt ställda miljö- och hälsokrav. Avsnittet omfattar först ett krav som gäller klassificeringen av den kemiska produkten. Därefter finns fler krav som rör ingående ämnen i den kemiska produkten.

Svanens krav på kemiska produkter harmoniserar med de nordiska kemikalie- och miljömyndigheternas utfasningsämnen, men här ställer Svanen absoluta krav. Några av kriterierna för riskminskningsämnen finns även med. Svanens krav omfattar även hormonstörande ämnen eftersom den gemensamma kemikalie-lagstiftningen REACH (förordning 1907/2006/EG) inte hanterar hormonstörande ämnen då gemensamma accepterade farlighetskriterier saknas. Reach har inga särskilda regler för nanomaterial vilket Svanen har.

Med kemiska produkter avses ett kemiskt ämne eller blandningar av olika kemiska ämnen, i flytande, gas eller fast form, som används på byggarbetsplats eller hos producent av prefabricerade byggdelar. Kemiska produkter som används vid uppförande av eventuella komplementbyggnader, staket, trädäck, utemöbler utelekredskap och liknande omfattas också. Exempel på kemiska produkter är färg, lim, fog, spackel och torrbruk.

Varor, vars form, yta eller design har betydelse för varans funktion snarare än dess kemiska sammansättning, är inte kemiska produkter. Exempel på varor är betongelement, byggskivor och plast. Svanens krav på varor finns i kapitel 5.7.3.

Definition av ingående ämne och förorening

Som ingående ämne räknas alla ämnen i den kemiska produkten, inklusive tillsatta additiv (t.ex. konserveringsmedel och stabilisatorer) i råvarorna men inte föroreningar.

Som föroreningar räknas rester från produktionen inklusive råvaruproduktionen som ingår i den färdiga kemiska produkten i koncentrationer under 100 ppm (0,01 viktprocent, 100 mg/kg) men inte ämnen som har tillsatts en råvara eller produkten medvetet och med syfte, oavsett mängd.

Exempel på föroreningar är resthalter av reagenser, restmängder av monomerer, katalysatorer, biprodukter, rensningskemikalier och rengöringsmedel till produktionsutrustning. Även bakgrundsnivåer av miljöföroreningar liksom ”carry-over” från produktionslinjer räknas som föroreningar.

Föroreningar på råvarunivå i koncentrationer över 1 % räknas dock alltid som ingående ämnen, oavsett koncentration i den slutliga kemiska produkten. Kända avspaltningsprodukter från ingående ämnen räknas också som ingående.

Exempel på föroreningar

I den tidigare versionen av kriterierna definierades ingående ämnen som endast de ämnen som var aktivt tillsatta och maxgränsen aktiva ämnen var då satt till 100 ppm. I den nuvarande versionen av kriterierna (3.0) är definitionen skärpt genom nolltolerans för aktivt tillsatta ämnen. Föroreningar som restmonomerer från polymerisering, katalysatorer eller föroreningar när de kemiska produkterna

tillverkas, får däremot förekomma i en haltgräns på 100 ppm i den färdiga produkten eller 1 % i råvaran.

Byggt på plats kontra prefabricerat

Som grundregel gäller att när något som normalt hade byggts på plats istället utförs prefabricerat så gäller samma kemikalie- och materialkrav som om det hade byggts på plats. Eftersom graden av prefabricering kan förändras över tid och även varierar mellan de nordiska länderna finns denna exempellista som guide för vad som omfattas av våra krav på kemiska produkter oavsett prefabrikation eller inte:

- Badrum/badrumsmoduler.
- Grundmålade och färdigmålade träpaneler både utvändigt och invändigt samt innertak. Däremot omfattas inte grund- eller färdigmålade lister, socklar, foder och trösklar eller målat lösvirke som sätts in i den Svanenmärkta byggnaden.
- Ytbehandling av inomhustrappa.
- Ytbehandling av betong/betongelement.

Fönster, dörrar, färdigmålade inredningar exempelvis i kök och badrum, köps alltid färdigtillverkade och omfattas därför inte av kraven på kemiska produkter. Däremot finns det krav på sådana produkter i avsnitt 5.6.3.

Rör och ledningar som byggs in i prefabricerade konstruktioner, som exempelvis gjuts in i betongelement, omfattas av kraven i avsnitt 4.

Vid prefabricering gäller följande för 2-komponentsprodukter:

- Delkomponenterna uppfyller kemikaliekraven alternativt.
- Den färdighärdare produkten uppfyller kemikaliekraven under förutsättning att det dokumenteras att säkerhetsutrustning används då delkomponenterna blandas samt att påföringen av den färdigblandade produkten görs i ett slutet, väl ventilerat system som uppfyller nationella regler.

På byggarbetsplatsen kan ett fullgott arbetarskydd inte garanteras med slutet system, varför kraven alltid måste uppfyllas av delkomponenterna. Det finns ett undantag från denna grundregel och den gäller driftutrymmen där 2-komponentsprodukter som inte klarar kemikaliekraven får användas under följande förutsättningar:

- Driftutrymmet är något av följande; fläktrum, undercentral, hisschakt, maskinrum, elcentral och andra utrymmen där obehöriga inte äger tillträde.
- Säkerhetsutrustning används när delkomponeterna blandas
- Den färdigblandade produkten påförs under god ventilation som uppfyller nationella regler för arbetarskydd.
- Användandet av skyddsutrustning ska dokumenteras, exempelvis med fotografier.

Undantaget mot grundreglen infördes i november 2017 och svarar mot det behov som kan finnas att lägga fogfritt golv i ett driftutrymme med mycket höga krav på frosttålighet, vibrationsmostånd, kemikalietålighet och liknande. Som driftutrymme

räknas endast utrymmen där obehöriga inte äger tillträde. Som driftutrymme räknas inte våtrum, omklädningsrum, storkök och liknande utrymmen.

Följande gäller för betong och cement

För cement och betong gäller kraven på kemiska produkter endast eventuella kemiska tillsatsmedel (plasticerare, luftporbildare, acceleratorer, färgpigment, retarderande och vattenskyddande tillsatsmedel m.m.) Nordisk Miljömärkning ställer alltså inte kemikaliekrav på övriga komponenter i cement eller betong.

Kraven på tillsatsmedel gäller tillsatsmedel i ohärdad betong samt i prefabricerade betongelement. Kravet gäller inte tillsatsmedel i s.k. färdiga betongvaror rom exempelvis isoblock, HH-block, lecablock eller betongtakpannor.

För torrbruk ska samtliga kemikaliekrav i avsnitt 5.7.2 uppfyllas eftersom torrbruk är en kemisk produkt då den innehåller ämnen som inte är utreagerade.

O16 Klassificering av kemiska produkter

Kemiska produkter som används i produktion av Svanenmärkta byggnader får inte vara klassificerade enligt tabell nedan. Klassificeringen ska vara enligt gällande lagstiftning (CLP-förordning 1272/2008 eller senare).

Tabell. Ej godkända klassificeringar av kemisk produkt

Klassificering enligt CLP-förordningen 1272/2008	
Faroklass och kategori	**H fraser**
Farlig för vattenmiljön Kategori akut 1 Kronisk 1–2	H400*) **), H410, H411***)
Farligt för ozonskiktet Skadar folkhälsan	H420
Akut toxicitet Kategori 1–3	H300, H310, H330, H301, H311, H331
Specifik organtoxicitet (STOT) med enstaka och upprepad exponering STOT SE kategori 1 STOT RE kategori 1	H370, H372
Cancerframkallande Carc. 1A/1B/2	H350, H351
Mutagen Muta. 1A/B/2	H340, H341
Reproduktionstoxicitet Repr. 1A/1B/2	H360, H361, H362

Klassificeringarna i tabellen omfattar samtliga varianter inom klassificeringen. Exempelvis täcker H350 även klassificeringen H350i.

** Kemiska ankare klassificerade H400, är tillåtet att använda vid montering av armeringsjärn i betongkonstruktioner i flerbostadshus.*

***) Delkomponent i akrylbaserade fogfria golv/massagolv med klassificering H400 är tillåtet att använda i storkök. I de länder där auktorisation finns, ska golventreprenören vara auktoriserade för fogfria golv.*

****) Klassificeringen H411 accepteras för naftabaserade primers som används vid tätskiktsmontage (låglutande tak, gröna tak, innergårdar/gårdsbjälklag, terrasser och liknande) samt naftabaserat lim till cellgummiisolering avsedd för kylrör och ventilationskanaler inomhus. Korrekt skyddsutrutning bör användas vid arbeten*

med naftabaserade lim. Klassificeringen H411 accepteras även för primers till rörelsefogar i betong, betong-metall och metall-metall utvändigt på byggnaden samt för taklim/ lim till tätskikt utomhus.

☒ Deklaration från producenten av den kemiska produkten i enlighet med bilaga 7.

☒ Säkerhetsdatablad enligt gällande lagkrav i ansökningslandet, till exempel bilaga II i REACH (förordning 1907/2006/EEC) för alla kemiska produkter.

Bakgrund

Nordisk Miljömärkning strävar efter att hälso- och miljöpåverkan av kemiska produkter ska vara så låga som möjligt. Därför ställs krav till att produkter som klassificeras som miljöfarliga, mycket giftiga, giftiga, cancerframkallande, mutagena eller reproduktionstoxiska inte får användas i byggandet av Svanenmärkta hus.

Det har varit ett mål i revisionen att inte ändra ett välfungerade krav med relevant och rimlig kravnivå genom de förbjuda klassificeringarna. Därför är kravet oförändrad mot tidigare men texten är uppdaterad med klassificeringen enligt CLP. Efter remiss har klassificeringen mot det europeiska preparatdirektivet helt tagits bort i tabellen.

Kravet omfattar klassificeringen av själva kemiska produkten och inte de enskilda ämnen som kan ingå i produkten, vilket regleras i efterföljande krav. Kravet ska verifieras genom ifyllande av intyg och med inskickande av aktuella säkerhetsdata-blad på landets språk, för de kemiska produkter som ska användas. I samband med att dessa kriterier beslutades var de specificerade i bilaga II i REACH (förordning 1907/2006/EEC).

Undantag från de förbjudna klassificeringarna av kemiska produkter

I forbindelse med støbning af fundamenter til opførslen af en ny etageejendom har jord-/betonentreprenør oplyst, at der i samarbejde med en landinspektør afsættes korrekte mål for gennemgående armeringsjern i byggeriet for stabilitet. Der bores ud til dette i fundamentet, hvor der skal anvendes en klæbemørtel til forankring. Idet der er tale om en etageejendom, bliver bygningen udsat for nogle store trækkræfter, og klæbemørtlen skal naturligvis kunne følge denne iht. bæreevne.

Det har desværre været problematisk at finde et produkt, som både har kunne overholde disse kræfter, samtidigt med at kunne overholde kravene iht. svanemærkningen. Det er umiddelbart kravene til miljøfareklassificering af klæbemørtelen, der giver problemer. En række produkter er automatisk udelukket pga. miljøfareklassificering. Udfordringen med produkterne, der ikke har Miljøfareklassificering er altså, at de typisk ikke er godkendt til armeringsjern og eller ikke har den nødvendige styrke til større byggerier. Disse alternativer kan dog styrkemæssigt anvendes til eks. opsætning af eks. altaner eller andre mindre krævende opgaver.

Mot denna bakgrund infördes den 17 augusti 2016, ett undantag för kemiska ankare klassificerade H400 vid montering av armeringsjärn i betongkonstruktioner i flerbostadshus.

Den 14 december 2017 infördes även undantag för delkomponenter i akrylgolv (en typ av fogfritt golv/massagolv). Undantaget gäller inte i alla rum utan endast där

det verkligen är nödvändigt, vilket är i storkök. I tillagningskök med belastning från hetvatten, ställs de högsta kraven på halkdämpning, våtbeständighet, hygien etc. I storkök är massagolv ofta det enda ytskikt som uppfyller de funktionskrav som ställs.

Undantaget gäller endast akrylbaserade massagolv, dels för att akrylgolv har mildast klassificering av de tre typerna (akryl-, epoxi- och polyuretangolv) och dels för att exponeringen huvudsakligen sker via hudkontakt och inte genom inandning.

I tillllägg ställs krav på att UE som lägger golv ska följa föreskrifter för skydd av arbetarnas hälsa samt vara auktoriserade i de land där auktorisation finns.

Den 31 januari 2018 gjordes en justering av kravet för att tillåta användande av naftabaserade primers. För att säkerställa vidhäftning på mineraliska underlag (betong, tegel, sten etc) måste man i princip alltid använda primer. Det gäller exempelvis alltid utomhus innan man ska foga, men också när man ska lägga utvändiga tätskikt exempelvis på terrasser, låglutande tak, innergårdar/ gårdsbjälklag samt under gröna tak. Utan god vidhäftning är risken stor för fuktproblem och frostsprängning. Ofta kan vattenbaserade primers användas, men inte när temperaturen blir cirka +10°C eller lägre. Vattenbaserade primer fungerar inte heller om betongen är mycket slät/”oporig”. Vattenbaserade primers klarar Svanens krav utan justering.

Det finns inga tekniska eller kvalitetsmässiga skillnader mellan xylenbaserade eller naftabaserade primers. Båda typerna fungerar i samtliga applikationer och konstruktioner och bedöms likvärdiga. Nordisk Miljömärkning har valt att inte tillåta xylenbaserade primers som har en mycket stark aromatisk lukt. För att det ska gå att använda primer även i kallare väder tillåts naftabaserade primers. Dessa består av 45-65 % kolväten av olika blandningar och lite olika kolkedjelängder. Nafta finns i många olika bandningar där vissa har egenklassificeringen H411 men inte alla. Det saknas en harmoniserad klassificering av nafta, vilket gör att klassificeringen av produkt blir lite slumpmässig, beroende på tillverkarens tillgång till egna ekotoxdata.

Den 6 juni 2020 genomfördes en justering av kravet för att tillåta användandet av naftabaserat lim. De vattenbaserade limmer, avsett för cellgummiisolering av kylrör och ventilationskanaler, visar sig inte fungera tillfredställande vid temperaturer under + 5 °C. Tillgängliga alternativ, inom samma användningsområde, är naftabaserade limmer. Dessa fungerar under alla månader på året, inklusive vintermånaderna. Därav har undantaget för klassificering H411 utökats med att även omfatta naftabaserat lim avsett för cellgummiisolering.

O17 CMR-ämnen

I de kemiska produkter som används i produktion av Svanenmärkta byggnader får det inte ingå kemiska ämnen som är klassificerade som cancerframkallande (Carc.), mutagena (Muta.), reproduktionstoxiska (Repr.) enligt CLP förordningen 1272/2008 eller senare, se tabell nedan.

Tabell. Ej godkända klassificeringar av ingående ämnen i kemisk produkt

Klassificering enligt CLP-förordningen 1272/2008	
Faroklass och kategori	**H fraser**
Cancerframkallande Carc. 1A/1B/2	H350, H351
Mutagen Muta. 1A/1B/2	H340, H341
Reproduktionstoxisk Repr. 1A/1B/2	H360, H361, H362

Klassificeringarna i tabellen omfattar samtliga varianter inom klassificeringen. Exempelvis täcker H350 även klassificeringen H350i.

Undantag ges för:

- Tennorganiska föreningar som regleras av O20.
- Fri formaldehyd (från ej avsiktligt tillsatt formaldehyd eller från formaldehydavgivande ämnen) ≤ 200 ppm (0,02 viktprocent) i den färdiga produkten.
- .
- D4 (Oktametylcyklotetrasiloxan, CAS-nr 556-67-2) som restmängd från produktion av silikonpolymerer ≤ 1 000 ppm.
- Vinylacetat (CAS-nr 108-05-4) som restmonomer i polymerer ≤ 1 000 ppm.
- Glyoxal (CAS.nr: 107-22-2) ≤ 100 ppm (0,010 viktprocent) i slutprodukten om pH i slutprodukten är över pH 8.
- Mineralolja i naftabaserade primers till tätskiktsmontage (låglutande tak, gröna tak, innergårdar/gårdsbjälklag, terrasser och liknande) primers till rörelsefogar i betong, betong-metall och metall-metall utvändigt på byggnaden samt som taklim/lim till tätskikt utomhus. Undantaget gäller under förutsättning att mineraloljan har testats med IP 346-metoden (bestämning av polycykliska aromatiska ämnen i petroleumfraktioner) som påvisat att mineraloljan innehåller mindre än 3 % DMSO-extrakt, alternativt att det framgår att halten bensen understiger 0,1 %. Detta ska även framgå av säkerhetsdatablad.
- TiO_2 som tillsätts i pulverform under råvaruproduktion.
- Dispergeringsmedlet trimetylolpropan (CAS#: 77-99-6) upp till 1 viktprocent i pigment. Tidsbegränsat undantag som gäller fram till 2022-05-31

☒ Deklaration från producenten av den kemiska produkten i enlighet med bilaga 7

☒ Säkerhetsdatablad enligt gällande lagkrav i ansökningslandet, t.ex. bilaga II i REACH (förordning 1907/2006/EEC) för alla kemiska produkter.

Bakgrund

Ämnen som kan orsaka cancer, förändra arvsmassan eller störa fortplantningen, (s.k. CMR-ämnen i kategori 1A och 1B) är prioriterade ämnen inom EU:s kemikalielagstiftning på grund av sina inneboende farliga egenskaper. Därför är det centralt att kraftfullt minska, och på sikt helt få bort, användningen av CMR-ämnen. Det är inte tillåtet att använda CMR-ämnen i konsumenttillgängliga kemiska produkter men de förekommer i andra varor. De vanligaste användningsområdena i dag är i bränslen, drivmedel, mjukgjord plast, gummidäck, färg och tryckimpregnerat virke.

Utöver krav på klassificering av själva kemiska produkten ställs här krav på att kemiska produkter inte får innehålla cancerogena, mutagena och reproduktionstoxiska ämnen (CMR-ämnen). Kemiska produkter får inte heller innehålla ämnen

som är misstänkt cancerframkallande, mutagena eller reproduktionstoxiska (kategori 2).

En konsekvens är att CMR-kravet delvis överlappar av föregående krav på klassificering av kemisk produkt. Kravet har uppdaterats med klassificering enligt CLP men är i övrigt oförändrat mot version 2.

Undantagen från förbudet mot CMR-ämnen

Precis som i verson 2 av kriterierna finns undantag för de tennorganiska föreningarna dibutyltenn (DBT) och dioktyltenn (DOT) som får ingå i vissa tätningsprodukter i vissa specificerade halter. Undantaget finns utskrivet i krav O23. Alla andra organiska tennföreningar, andra produkter eller högre halter än de listade, är förbjudna. Orsaken till undantaget för DBT och DOT i dessa tätningsprodukter är att tennföreningar används som katalysator i tätningsmedel vilka härdar genom tvärbindning. Halten av tennkatalysator beror på tvärbindningssystemet, och mängden silikon eller polymer. Mängden tennkatalysator är även anpassad till den individuella produkten. Tillsätts för mycket så bildas skinn på fogmassan för snabbt och det blir svårt för användaren att kunna göra en fin glansig fog innan den har härdat. Tillsätts för lite, härdar fogmassan inte korrekt och får sämre mekaniska egenskaper och sämre hållbarhet. Fogen blir klibbig på ytan och tar upp smuts. Organiska tennföreningar finns vanligen i silikontätningsmedel.

Formaldehyd är ett giftig och allergiframkallande ämne som har cancerframkallande effekter och därför bör undvikas i så stor utsträckning som möjligt. Nordisk Miljömärkning vet att nyproducerade polymerer kan innehålla rester av monomerer i form av formaldehyd. Därför finns ett undantag som tillåter formaldehyd som förorening i den nyproducerade polymeren i en högsta halt på 250 ppm vilket harmoniserar med motsvarande krav i kriterierna för kemiska byggprodukter. Formaldehyd (CAS-nummer 50-00-0) eller formaldehydavspaltande ämnen får däremot inte aktivt tillsättas den kemiska produkten.

I alkydbaserade färger ingår sickativ/torkmedel för att färgerna ska torka. Sickativ används huvudsakligen i alkydfärger till både konsument och industriell färg. Det har visat sig att salter innehållande Kobolt och Zirkonium kommer att klassificeras som reproduktionstoxiska kategori 2, med H361. Det går att byta ut detta sickativ mot andra mindre farliga. För att ge industrin möjlighet att göra detta under kontrollerade former ger Nordisk Miljömärkning ett tidsbegränsat undantag.

Det er et unntak for siloksanet D4 (oktametylcyklotetrasiloxan, CAS-nummer 556-67-2) som er klassifisert som reproduksjonsskadelig klasse 2 med faresetning H361f; "Mistenkes for å kunne skade forplantningsevnen" og klassifisert som farlig for vannmiljøet kronisk kategori 4 med faresetning H413; "Kan forårsake skadelige langtidsvirkninger for liv i vann"[51]. Det er også bekymringer for syklosiloksanene D5 (dekametylcyklopentasiloxan, CAS-nummer 541-02-6) og D6 (dekametylcykloheksasiloxan, CAS-nummer 540-97-6), men disse er ikke klassifisert i CLP forordningen. Det europeiske kjemikaliebyrået (ECHA) har også kommet fram til at D4 og D5 er svært tungt nedbrytbare (vP) og svært bioakkumulerende (vB), og EU

[51] The European Chemicals Agency, ECHA, seach on oktametylcyklotetrasiloxan D4, http://echa.europa.eu/information-on-chemicals/cl-inventory-database/-/cl-inventory/view-notification-summary/121828 (06.01.2016)

vurderer nå om D6 er persistent, bioakkumulerende og giftig (PBT)[52]. Hvis et kjemisk produkt inneholder mer enn 3 % av et stoff som er klassifisert med H361f, blir produktet merkepliktig med H361.

D4 anvendes som monomer i produksjon av silikonpolymerer og det vil være restmengder av D4 i silikoner til for eksempel fugemasser i følge et høringssvar fra Dana lim. I det samme høringssvaret refereres det til at erfaringer med godkjenning av produkter til BREEAM-NOR viser at det generelt ikke er muligt at finne silicone-fugemasser som er garanteret fri for D4. Silikonfugemasser anvendes ofte utendørs og til våtrom.

I rapporten "Hälsoskadliga kemiska ämnen i byggprodukter – förslag till nationella regler" fra Kemikalieinspektionen[53] er det referat at gjennomsnittlig innhold av D4 i fugemasser og lim er mindre enn 4 %. Verdien er basert på data fra Byggvaru-bedömningen og SundaHus.

Andre offentlige kilder for informasjon om mengdene av cyklosiloksanene D4, D5 og D6 i kjemiske produkter som lim og fugemasser er ikke funnet. Det er heller ikke kjent i hvor stor grad siloksanene reagerer ved herdingen av produktene og dermed i hvor stor grad de gjenfinnes i ferdige prodter eller vil gjendannes eller emitere senere ved eksponering for lys og vann. Nordisk Miljömärkning har beslutat att införa ett undantag för restmängder av D4 upp till och med 1000 ppm som härrör från produktion av silkonpolymerer.

Efter remiss har även ett undantag för vinylacetat (CAS 108-05-4) införts i upp till och med 1000 ppm. Vinylacetat förekommer som restmonomer i de allra flesta av de vattenbaserade bindemedlen som används till vattenbaserade limmer (trälim, vävlim, golvlim etc.). Även om industrin arbetar på att minska halten vinylacetat, framförallt efter att ämnet blev klassificerat Carc. 2, är det en process som tar tid. Därför behövs detta undantag i denna version av kriterierna. Motsvarande undantag finns även i Svanens kriterier för Kemiska byggprodukter och i Kontors- och hobbyprodukter.

Glyoxal (Cas-nr: 107-22-2) är klassificerad som mutagen, kat. 2 (H341) och finns ofta i cellulosabaserade produkter. Det finns andra sätt att göra tekniska anpassningar till den process som gör att man kan använda cellulosa utan glyoxal, men tyvärr är det i nuläget svårt att få tag på tillräckligt mycket av dessa alternativa råvaror. Därför har ett undantag gjorts för att tillåta användning av glyoxal, om pH-värdet i slutprodukten ligger över 8. Om pH-värdet ligger över 8 i en vattenhaltig lösning reagerar glyoxalen irreversibelt genom att bilda glykolsyra (CAS-nr: 79-14-1). Glykolsyra är inte klassificerad med H341, utan med H332 och H314. Att tillåta användning av glyoxal kommer därför inte att generera ämnen som klassificeras med H341 i slutprodukten.

[52] Miljøstatus i Norge, Siloksaner, publisert 22.06.2015 av Miljødirektoratet: http://www.miljostatus.no/Tema/Kjemikalier/Noen-farlige-kjemikalier/Siloksaner/(06.01.2016)
[53] Kemikalieinspektionen, Hälsoskadliga kemiska ämnen i byggprodukter – förslag till nationella regler 8/15, Tabell 2. Sammanställning av genomsnittligt innehåll av särskilt farliga ämnen i olika byggproduktkategorier,
baserat på rapporterat innehåll i databaserna SundaHus samt Byggvarubedömningen.
http://www.kemi.se/global/rapporter/2015/rapport-8-15-halsoskadliga-kemiska-amnen-i-byggprodukter.pdf (hentet 07.01.2016)

Som en följd av behovet att tillåta naftabaserade primers måste även kravet på ingående CMR-ämnen (O17) justeras. Enligt CLP behöver man inte klassificera en produkt som cancerframkallande om DMSO extraktet väger mindre än 3 % av oljan.(Extrakted får man ut genom att extrahera oljan i DMSO, där den mer organiska fasen (som bland annat innehåller PAHer) löser sig i. Att gränsvärdet är 3 % indikerar att den) att mängden ingående PAH-er med cancerogena och mutagena egenskaper understiger 0,1 % eller 1000 ppm. Ett alternativt sätt att skriva är att ange att halten bensen understiger 0,1 %.

Eftersom Svanen endast tillåter 100 ppm av föroeningar: (PAH-erna är i detta fall föroreningar som finns kvar efter raffinering) måste vi införa undantag som tillåter upp till 1000 ppm PAH-er i naftabaserade primers. Detta ska även kontrolleras av handläggare när de granskar säkerhetsdatabladet i samband med listning i Husproduktportal.

Slipning och blästring är ett dammande arbetsmoment på byggarbetsplatsen. Dammande arbeten regleras i arbetsmiljöförskrifter. Vid en slipning av t.ex färg där titandioxid (TiO_2) tillsatts vid produktion, frisläpp inte TiO_2 i sin fria form. Det är TiO_2 i sin fria form som som ger upphov till klassificering som misstänks kunna orsaka cancer vid inhalation.

O18 Konserveringsmedel i inomhusfärg och inomhuslack

Halten konserveringsmedel i inomhusfärg och -lack får inte överstiga de som anges i tabellerna nedan.

Kravet på klassificering av produkt (O16) och övriga kemikaliekrav på ingående ämnen ska självfallet också uppfyllas för inomhusfärg och -lack.

Tabell. Koncentrationsgränser för totala mängder konserveringsmedel.

Konserveringsmedel totalt	Koncentrationsgräns
Färger, lacker, basfärger med brytpasta etc. avsedda för inomhusbruk	700 ppm (0,070 viktprocent)
Specifikt för våtrumsfärg	2500 ppm (0,25 viktprocent)

Tabell. Särskilda restriktioner för isotiazolinonföreningar

Typ av konserveringsmedel	Koncentrationsgräns
Totala mängder av isotiazolinoner	500 ppm (0,0500 viktprocent)
2-metyl-2H-isotiazol-3-on (MIT*) (CAS-nr: 2682-20-4)	100 ppm (0,0100 viktprocent)
5-klor-2-metyl-2H-isotiazolin-3-on/2-metyl-2H-isotiazolin-3-on (CMIT/MIT i blandning 3:1) (CAS-nr: 55965-84-9)	15 ppm (0,0015 viktprocent)

Begreppet konserveringsmedel omfattar både konserveringsmedel för behållare (in-can) och film.

För brytsystem görs en worst case-beräkning för den kulör med mest brytpasta i den basfärg innehållande mest konserveringsmedel och isotiazolinonföreningar.

Observera att 2,2'-ditiobis(N-metyl)bensamid (DTBMA) ska ingå i den totala mängden isotiazolinoner.

** Förkortningen MI kan också användas.*

✉ Deklaration från producenten av inomhusfärg och -lack i enlighet med bilaga 7.

✉ Vid förekomst av konserveringsmedel; en beräkning som tydligt visar att gränsvärden uppfylls.

O19 Konserveringsmedel i övriga kemiska produkter avsedda för inomhusbruk

Halten konserveringsmedel i övriga kemiska produkter avsedda för inomhusbruk, får inte överstiga de som anges i tabellen nedan. För kemiska produkter som brukas utomhus finns inga särskilda krav på konserveringsmedel.

Oavsett krav på konserveringsmedel ska kravet på klassning av produkt (O16) och övriga kemikaliekrav på ingående ämnen självfallet uppfyllas.

Tabell. Koncentrationsgränser för konserveringsmedel

Konserveringsmedel	Koncentrationsgräns
Totala mängder av isotiazolinoner*	500 ppm (0,0500 viktprocent)
5-klor-2-metyl-2H-isotiazolin-3-on/2-metyl-2H-isotiazolin-3-on (CMIT/MIT i blandning 3:1) (CAS-nr: 55965-84-9)	15 ppm (0,0015 viktprocent)
Iodopropynyl butylkarbanat (IPBC) (CAS-nr: 55406-53-6)	2000 ppm (0,2 viktprocent)
Bronopol (CAS-nr: 52-51-7)	500 ppm

* *Observera att 2,2'-ditiobis(N-metyl)bensamid (DTBMA) ska ingå i den totala mängden isotiazolinoner.*

✉ Deklaration från producenten av kemisk produkt för inomhusbruk i enlighet med bilaga 7.

✉ Vid förekomst av konserveringsmedel, en beräkning som tydligt visar att gränsvärden uppfylls.

Bakgrund

Kravet är nytt och är harmoniserat med motsvarande krav i det nya förslaget till Svanenmärkt inomhusmålarfärg och -lack respektive inomhusprodukter i kriterierna för Svanenmärkta kemiska byggprodukter. Nivåer för högsta tillåta koncentrationer av respektive konserveringsmedel är specificerad för inomhus målarfärg och -lack och är desamma som gränsvärdena i Svanenmärkt inomhusfärg. För alla andra produkter som brukas inomhus är kravnivå i ppm densamma som gäller för Svanenmärkt spackel vilket bedöms rimligt för en Svanenmärkt byggnad.

Konserveringsmedel tillsätts i flytande produkter för att förhindra bakterietillväxt i produkterna, in-can preservatives. Produkternas sammansättning kan också påverka behovet av konservering. I vissa produkter tillsätts också konserverings-medel som filmkonservering (”filmpreservatives”) dvs. för att inte den färdiga filmen ska angripas av algväxt, mögel och liknande. Detta gäller exempelvis våtrumsfärg. Av den orsaken finns ett särskilt gränsvärde som gäller specifikt för våtrumsfärg.

Isotiazolinonföreningar

Isotiazolinoner används som konserveringsmedel i många produkter då de fungerar som fungicider, baktericider och algdödare. De är dock toxiska för akvatiska organismer och de har olika grad av sensibiliserande effekter. Nordisk Miljömärkning vill begränsa användningen av isotiazolinoner på grund av deras miljö- och hälsopåverkande egenskaper. Generellt har det varit vanligt att

konservera kemiska byggprodukter med formaldehyd och/eller ämnen som avger formaldehyd. Sett i det perspektivet är isotiazolinoner bättre då riskerna med deras sensibiliserande effekt är att föredra framför risken med formaldehyd klassat som cancerframkallande. Men eftersom nya rön har visat att MI (metylisotiazolinon) kan klassificera som luftburen allergen även i små mängder[54,55] är det viktigt att begränsa användningen för att säkerställa en god inomhusmiljö.

MIT har ingen harmoniserad klassificering men är självklassificerat av industrin. Flertalet företag inom EU har klassificerat MIT som Skin sens 1 med H317. En harmoniserad produktklassificering väntas. Om MIT ingår en blandning i koncentrationer från 0,1 % upp till 1 % måste slutprodukten märkas med ”Innehåller isotiazolinon, kan orsaka en allergisk reaktion”.

Isotiazolinoner används ofta i blandningar, dvs. flera olika varianter ingår i samma produkter. Kravet styr därför den totala mängden isotiazolinoner och inte enskilda isotiazolinonföreningar.

Isotiazolinonblandningen av 5-kloro-2-metyl-2H-isotiazol-3-on (CAS 26172-55-4) och 2-metyl-2H-isotiazol-3-on (CAS 2682-20 -4) (3:1) kallat CMIT+ MIT (3:1) har begränsats extra eftersom det är en blandning som är mycket allergen (H314 och H317) och miljöfarlig (H400 och H410). Gränsen är för alla kemiska produkter satt till 15 ppm som är den gräns som enligt preparatdirektivet ger upphov till märkning med riskfrasen om att produkten ”innehåller XX, kan orsaka allergisk reaktion. I och med CLP så har den gränsen för märkning av produkterna ändrats till att vara 1,5ppm för CMIT/MIT. Nordisk Miljömärkning har dock valt att hålla fast vid att 15 ppm av denna blandning kan ingå i produkterna för att det då också ger en effekt i produkten. Vid tillsats av så låga halter som 1,5 ppm av CMIT/MIT så fås inte en god konserverande effekt.

Bronopol

Nordisk Miljömärkning har uppmärksammats på att vattenbaserade lim ofta innehåller konserveringsmedelet bronopol. Därför listas detta ämne och tillåts om konserveringsmedel i en halt upp till 0,05 viktsprocent.

O20 Övriga exkluderade ämnen

Följande ämnen får inte ingå i kemiska produkter som används i produktion av Svanenmärkta byggnader:

- Ämnen på Kandidatlistan.*
- Ämnen som av EU har evaluerats att vara PBT-ämnen (persistenta, bioackumulerbara och toxiska) eller vPvB-ämnen (mycket persistenta och mycket bioackumulerbara) i enlighet med kriterierna i bilaga XIII i REACH samt ämnen som inte utretts ännu men som uppfyller dessa kriterier.
- Ämnen som anses vara potentiellt hormonstörande i kategori 1 eller 2 på EU:s prioritetslista över ämnen, som ska undersökas närmare för hormonstörande effekter.**

[54] National Allergy Research Centre (Videncenter for Allergi):
http://www.videncenterforallergi.dk/?site=1&side=7&id=125&pub=606
[55] DR (Danisch Broadcasting Corporation):
http://www.dr.dk/Nyheder/Indland/2014/05/20/104956.htm

I tillägg får följande ämnen och ämnesgrupper inte ingå. Det kan förekomma överlapp mellan ämnena på punktlistan nedan och de ämnen eller grupper av ämnen vars egenskaper listats ovan.

- Kortkedjiga klorparaffiner (C10-C13) och mellankedjiga klorparaffiner (C14-C17).
- Perfluorerade och polyfluorerade alkylerade föreningar (PFA).
- Alkylfenoletoxylater (APEO) och andra alkylfenolderivat (ämnen som avger alkylfenoler vid nedbrytning).
- Bromerade flamskyddsmedel.
- Ftalater.***
- Bisfenol A, bisfenol S och bisfenol F
- Tungmetallerna bly, kadmium, arsenik, krom (VI), kvicksilver och deras föreningar.
- Flyktiga aromatiska föreningar > 1 viktprocent.****
- Organiska tennföreningar. Undantag finns för dibutyltenn (DBT) och dioktyltenn (DOT) som får ingå i följande halter i härdsystem i tätningsprodukter (primer och fog respektive):
    - Maximalt 0,5 % i silanhärdsystem.
    - Maximalt 0,2 % i övriga härdsystem

Flyktiga aromatiska föreningar är de aromatiska föreningar vars begynnelsekokpunkt är högst 250° C mätt vid ett standardtryck av 101,3 kPa. För färg och lack definieras istället flyktighet då den aromatiska föreningen har ett ångtryck på minst 0,01 kPA vid 293,15 K.

Observera att tributyltenn(TBT) och trifenyltenn (TPT) inte tillåts oavsett halt eller produkttyp.

Med ftalater avses estrar med den generella kemiska strukturen 1,2-bensendi-karboxylsyra. Icke-ftalater som exempelvis DINCH (EC-nr 431-890-2) och DOTP/DEHT (CAS-nr 6422-86-2) ingår inte i definitionen och är inte förbjudna.

** Kandidatlistan finns på ECHA:s hemsida: http://echa.europa.eu/sv/candidate-list-table*

Undantagna är D4 (Oktametylcyklotetrasiloxan, CAS-nr 556-67-2), D5 (Dekametylcyklopentasiloxan, CAS-nr 541-02-6) och D6 (Dodekametylcyklohexasiloxan, CAS-nr 540-97-6) som restmängd från produktion av silikonpolymerer ≤ 1 000 ppm vardera

*** Se dokument Annex 1 - Candidate list of 553 substances på följande länk: http://ec.europa.eu/environment/archives/docum/pdf/bkh_annex_01.pdf*

**** Ftalaterna DINP (CAS-nr 28553–12-0 och 68515–48-0), DIDP (CAS-nr 26761–40-0 och 68515–49-1) samt DIUP (CAS-nr 85507-79-5) är tillåtna i fogmassor och primers för rörelsefogar i betong, betong-metall och metall-metall utvändigt på byggnaden inklusive balkonger, loftgångar och liknande.*

***** Natabaserade primers till tätskiktsmontage (låglutande tak, gröna tak, innergårdar/gårdsbjälklag, terrasser och liknande), primers till rörelsefogar i betong, betong-metall och metall-metall utvändigt på byggnaden samt taklim/lim till tätskikt får innehålla max 20 viktprocent flyktiga aromatiska föreningar.*

☒ Deklaration från producenten av den kemiska produkten i enlighet med bilaga 7.

☒ Säkerhetsdatablad enligt gällande europeisk lagstiftning för den kemiska produkten.

Bakgrund

Kravet som är en lista med icke-önskvärda ämnen (en så kallad negativlista) fanns också i kriterierna version 2 (krav O17 & O18) och är i stort oförändrat. Kravet har dock setts över så att det ska vara tydligt men samtidigt inte överlappa mot andra krav. Det betyder att ämnen som förbjudits av exempelvis CMR-kravet (O17) inte ska listas om det inte bedöms ge en nödvändig extra tydlighet. Exempel på ämnen/grupper av ämnen som inte skrivs ut i negativlistan i version 3 är: antimon-trioxid som är misstänkt cancerframkallande (Carc. 3), benzo(a)pyren och mono-akrylamid som är klassade som cancerframkallande. Även de borföreningar som Nordisk Miljömärkning avser att begränsa (borsyra, natriumperborat, perborsyra och natriumborat/borax) täcks av kravet på CMR-ämnen och skrivs därför inte ut som egen punkt. Däremot skrivs ämnet bisfenol A (BPA) som egen punkt även om ämnet redan förbjuds i punkten potentiellt hormonstörande ämnen. Dessutom läggs bisfenol S och bisfenol F till efter remiss. Dessa ämnen som analogt förkortas BPS och BPF har vid genomgång av litteraturen visat sig vara lika hormonellt aktiva som BPA och ha hormonstörande effekter[56].

En viktig förändring som gjorts i revisionen är att möjligheten att använda fogmassor med vissa specifika ftalater är borttagen. Nordisk Miljömärkning har uppmärksammat den positiva utveckling som sker med fogmassor som innebär att ftalater ersätts med mjukgörare som inte är ftalater. Det är ftalaten DINP som främst i akrylatfogar (invändiga målarfärgsfogar)som tillverkare substituerar mot andra mjukgörande ämnen. Det finns också fogmassor som överhuvuvtaget inte innehåller mjukgörande tillsatser utan bygger på annan kemi. Mot den bakgrunden bedömer Nordisk Miljömärkning att det är rimligt att ha ett generellt krav att kemiska produkter inklusive fogmassor ska vara fria från ftalater. Det krävs dock ett undantagför från generella regeln. För att undvika materialbrott och sprick-bildningar i de anslutande byggnadskomponenterna är det nödvändigt att använda mycket elastiskt fogmassa och att fogarna görs så breda att de tar upp rörelser. För att fungera över tid måste fogmaterialet ha en god och beständig vidhäftning mot fogkanterna. För porösa material såsom betong är det ofta nödvändigt att först använda en primer. Det undantaget som infördes i kriterierna generation 2 (den 13 maj 2014) för ftalaterna Diisononyl ftalat (DINP) och Diisodekyl ftalat (DIDP) i rörelsefogar utomhus finns alltså kvar eftersom dessa typer av fogmassor fortfarande måste innehålla dessa ftalater.

De listor med PBT- och vPvB-ämnen som tidigare fanns på ESIS hemsida är nedlagda. Successivt kommer ämnen med dessa egenskaper att listas på SVHC-listan. Nordisk Miljömärkning bevakar frågan och kommer till den slutliga versionen av kriterierna att ha korrekt hänvisning.

Undantaget för tennorganiskt innehåll gäller nu även primers som ingår i fogsystem på porösa material. I bilaga 8 beskrivs kort bakgrunden till förbudet för var och en av ämnena/gruppen av ämnen.

Nordisk Miljömärkning beslutade 4 februari 2019 att undanta siloxanerna D4, D5 och D6 som förekommer som orenheter i silikonprodukter/råvaror. Dessa siloxaner har från juni 2018 fått ny klasssning utifrån egenskaperna PBT och vPvB. De har därmed hamnat på kandidatlistan. De har tidigare inte haft denna klassning och

[56] Bisphenol S and bisphenol F: A Systematic Review and Comparison of the Hormonal Activity of Bisphenol A Substitutes. Rochester, J.P and Bolden, A.L, Environmental Health Perspectives, 5. March 2015.

framtaget gränsvärde har satts utifårn flertalet externa kontakter. En bedömning är att det sker en utveckling mot en lägre koncentrationen av D4, D5 och D6. Nordsk miljömärkning kommer bevaka denna utveckling.

Undantag för primers till rörelsfog

Innan fogmassan påförs måste de porösa ytorna förberedas med en primer för en fullgod vidhäftning. Fogen själv (utan primer) får inte en tillräckligt stor kontaktyta när underlaget är poröst och då är risken mycket stor att man får släpp i fogen vilket kan leda till exempelvis fuktinträngning. Det har identifierats ett behov av undantag för dessa primers till röresefogar eftersom de innehåller aromatiska lösningsmedel. Rörelsefog innebär att att fogen måste klara de högsta kraven på flexibilitet och rörelseupptagning.

Kravet på att flyktiga aromatiska föreningar inte får överstiga 1 viktprocent är nytt i generation 3.

Primers till rörelsefogen innehåller ofta epoxi som är svårlösligt. För att få epoxin att lösa sig är det nödvändigt att använda aromatiska lösningsmedel, i detta fall xylen och etylbensen. Halten xylen är 5–10 % vilket alltså är klart över Svanens tillåtna gräns. Halten etylbensen är 1–2,5 %. Produkten i sig får inte en klassning som strider mot Svanens krav.

Rörelsefogar är en särskild typ av fog utomhus då mycket stora betongytor ska sammanfogas, normalt prefabricerade fasadelement. Den allra vanligaste fogen både inomhus och utomhus är kring fönster. Även om fönster monteras i fasadelement av betong är detta inte en rörelsefog. Fönstret är för litet för att det ska krävas en rörelsefog. Endast enormt stora fönsterpartier med metallram som monteras i betong skulle kräva en rörelsefog. Den mängd primer till förelsefog som används i Svanenmärkt byggnation är mängdmässigt mycket liten men ändå för stor för att rymmas inom bagatellgränsen för kemiska produkter.

Efter beslut i NKG den 9 oktober 2017, justerades kravet på aromatiska föreningar så att halten för just primers till rörelsefog får innehålla upp till 15 viktprocent flyktiga aromatiska föreningar. I januari 2018 utökades undantaget till att även omfatta lim och taklim och höjdes till 20 viktprocent VAC.

Nordiska kriteriegruppen godkände den 17 oktober 2018 undantaget för DIUP i rörelsefogar för utomhusbruk. Orsaken är att all teknisk kunskap om ämnet tyder på att exponeringen är lägre tack vare ett DIUP är mer högmolekylär och därmed mindre flyktig och vi ska inte hindra något som ärbättre än de redan undantagna ftalaterna. Vid en kommande utvärdering och revision ska dock undantaget för ftalater i rörelsefogar ses över och förhoppningsvis kunna tas bort.

Justering av tennorganiska katalysatorer

Samtidigt upptäcktes ett behov av att modernisera Svanens skrivning som tillåter tennorganiska katalysatorer för att snabba på härdningen i vissa kemiska (bygg)produkter. Flera polymerer och nya härdsystem än de som står uppräknade i Svanens krav finns på marknaden och härdsystemen är inte alltid kopplade till specifika polymerer såsom Svanen uttrycker sig.

Kortfattat kan man säga att alla polyuretanbaserade produkter (oavsett härdsystem) har lägre katalysatorhalt än övriga produkter. Övriga produkter är framförallt silikonprodukter, MS-polymerer, epoxipolymerer.

Enannan faktor som styr hur mycket katalysator som krävs är om produkten är transparent eller om den är färgad och därmed kan ha en större mängd fyllmedel. Transparenta produkter har alltid en högre halt av polymer och kräver högre halt katalysator. Fyllda produkter kräver mindre mängd katalysator.

Efter beslut i NKG den 9 oktober 2017, justerades kravet så att undantaget för tennorganiska föreningar tar utgångspunkt i härdsystemet istället för polymersorten och att fortsätter att ”ta höjd” för de mängder som en transparent produkt kräver. Texten förtydligades ytterligare i samband med att kriterier 3.5 skapades. Intentionen är dock densamma.

O21 Nanopartiklar i kemiska produkter

Nanopartiklar från nanomaterial* får inte ingå i kemiska produkter med följande undantag:

- pigment**
- naturligt förekommande oorganiska fyllmedel***
- syntetisk amorf silika och kalciumkarbonat****
- polymer dispersioner

* *Definitionen av nanomaterial följer EU-kommissionens definition av nanomaterial från den 18 oktober 2011 (2011/696/EU).*

** *Nanotitandioxid räknas inte som pigment och omfattas därför av kravet.*

*** *Gäller fyllmedel som omfattas av bilaga V punkt 7 i REACH.*

**** *Gäller traditionell syntetisk amorf silika (SiO2) och kaliciumkarbonat (CaCO3) med eller utan kemisk modifiering.*

✉ Intyg från producenten av den kemiska produkten enligt bilaga 7.

Bakgrund

Det är fortsatt stor osäkerhet kopplat till hur nanopartiklar påverkat hälsa och miljö.[57] Baserat på försiktighetsprincipen önskar Nordisk Miljömärkning att ha en restriktiv hållning till bruk av nanopartiklar och kravet utgår från de miljömässiga konsekvenserna när nanopartiklar frigörs till omgivningen (innemiljö eller den omgivande miljön, sett över hela livscykeln). Kravet gäller för kemiska produkter som används till produktion av Svanenmärkta byggnader och är i linje med motsvarande krav i Svanenmärkta kemiska byggprodukter.

Nanodefinitionen följer EU kommissionens definition av nanopartiklar[58]:
”Nanomaterial är ett naturligt, oavsiktligt framställt eller avsiktligt tillverkat material som innehåller partiklar i fritt tillstånd eller i form av aggregat eller agglomerat och där minst 50 % av partiklarna i antalsstorleksfördelningen har en eller flera yttre dimensioner i storleksintervallet 1–100 nm.”

Kravet innebär att nyare nanomaterial som är framställda med en avsikt att innehålla nanopartiklar inte kan ingå. Exempel på sådana nanopartiklar är fullerener,

[57] European Council, Recommendation 2017 (2013), Provisional version, Nanotechnology: balancing benefits and risks to public health and the environment Tilgjengelig på siden: (21/5-13)
[58] COMMISSION RECOMMENDATION of 18 October 2011 on the definition of nanomaterial (2011/696/EU)

kolnanorör (carbon nanotubes), nanosilver, nanokoppar och nanotitandioxid. Traditionella fyllmedel kan dock ingå liksom pigment som undantas kravet.

Polymera dispersioner (nano-emulsioner), amorf silika(SiO_2) och kalciumkarbonat ($CaCO_3$) är också undantag från kravet. Alla ingående ämnen måste oberoende av undantag, uppfylla alla andra relevanta krav i dokumentet. I bilaga 9 finns en fördjupad beskrivning av nano, undantagen och kravets tillämpning.

Etter høring er det innført at også kalsium karbonat i nanoform med og uten overflatebehandling er unntatt forbudet mot nanomaterialer i kjemiske produkter. I kontakt med bransjen[59] kommer det frem at såkalt UFPCC (Ultrafine Precipitated Calcium Carbonate) brukes i SMP-fugemasser (SMP = silan modified polymer (overmalbare)). Amorf silika er ikke stabil i SMP-systemer (kan kryssreagere med råvarene), men brukes gjerne i silikonfugemasser. UFPCC brukes blant annet for å modifisere flytegenskaper og forbedre siging. I følge bransjen er silika og carbon black langt mer støvende enn UFPCC. UFPCC har vært anvendt i de siste 30 år.

En utfordring ved bruk av nanomaterialer er at det er mangel på informasjon om helse og miljøeffekter og spesielt langtidseffekter som kan være unikt for nano-formen av et materiale. I tillegg vil overflatebehandling av nanopartiklene igjen gi helt nye egenskaper til partiklene. Nordisk Miljømerking er kjent med at det er en utfordring å tilpasse testmetodene i REACH til forbindelser i nanoform, og ser at det vil ta tid før nødvendig dokumentasjon er på plass. I dette tilfellet vil nano-partiklene være inne i en matrise, som ikke utsettes for sliping, slik at forbruker i minimal grad blir eksponert for partiklene. Nordisk Miljømerking har ikke nok informasjon om hvilke alternativer som finnes dersom vi ikke gir unntak for UFPCC i denne omgang. Nordisk Miljømerking unntar derfor UFPCC i kravet.

Borttagna krav för kemiska produkter

Kravet om att säkerhetsdatablad för alla kemiska produkter, ska göras tillgängliga för Nordisk Miljömärkning (O14 i version 2) har tagits bort eftersom det i stort sammanfaller med vad lagstiftningen ändå kräver. Den enda skillnaden är att lagstiftningen som minimum kräver säkerhetsdatablad för klassificeringspliktiga produkter medan Svanens krav har gällt samtliga kemiska produkter.

Eftersom kraven på kemiska produkter ska verifieras med ett aktuellt säkerhetsdatablad blir konsekvensen i praktiken mycket liten eller ingen alls.

Kravet om hantering av kemiska produkter (O20 i version 2) har också tagits bort då det regleras av lagstiftning i de nordiska länderna och kravet inte bedöms ge något mervärde.

5.7.3 Byggprodukter, byggvaror och material

Krav O22 består av två delar. Först en lista över vilka produkter, varor och material som kravet omfattar. Därefter listas de kemiska ämnen som inte får ingå i dessa. Begreppet ”ingå” avser ämnen som är tillsatta av producent eller dess underleverantör och som ingår med mer än 100 ppm (0,01 viktprocent)i slutprodukten.

[59] Epost og telefonkontakt med DanaLim høsten 2015.

För tydlighets skull används även begreppet byggvara vilket även inkluderar inredningar som inte räknas som byggprodukt enligt Byggproduktförordningen (305/2011/EU).

O22 Exkluderade ämnen i byggprodukter, byggvaror och material

Kravet gäller följande produktkategorier (se vidare i bilaga 8):

- Tätningsprodukter för väggar, grund och tak.
- Termisk, akustisk och teknisk isolering*).
- Invändiga och utvändiga byggskivor och fasadskivor. Omfattar dock inte skivor av massivt trä, limträ, faner, OSB, plywood, MDF/HDF och spånskivor.
- Trä som impregnerats för skydd mot röta, blånad och mögel.
- Kompositträ.
- Invändiga ytbeklädnader i plast för golv, tak och väggar. Ytbeklädnader i driftutrymme undantas kravet.**)
- Avloppsrör, starkströmskabel, (el)installationsrör samt plaströr för centraldammsugare. Podukter i driftutrymme **) omfattas inte.

I de ovan listade produktkategorierna får inte ingå:

- Ett ämne på EU:s Kandidatlista.***)
- Ämnen som av EU har evaluerats att vara PBT-ämnen (persistenta, bioackumulerbara och toxiska) eller vPvB-ämnen (mycket persistenta och mycket bioackumulerbara) i enlighet med kriterierna i bilaga XIII i REACH samt ämnen som inte utretts ännu men som uppfyller dessa kriterier.
- Cancerframkallande, mutagena eller reproduktionstoxiska ämnen (CMR) kategori 1A och 1B.
- Ämnen som anses vara potentiellt hormonstörande i kategori 1 eller 2 på EU:s prioriteringslista över ämnen som ska undersökas närmare för hormonstörande effekter.****)

I tillägg får följande ämnen och ämnesgrupper inte ingå. Det kan förekomma överlapp mellan ämnena på punktlistan nedan och de ämnen eller grupper av ämnen vars egenskaper listats ovan.

- Kortkedjiga klorparaffiner (C10-C13) och mellankedjiga klorparaffiner (C14-C17).
- Perfluorerade och polyfluorerade alkylerade föreningar (PFA).
- Alkylfenoletoxylater (APEO) och andra alkylfenolderivat (ämnen som avger alkylfenoler vid nedbrytning).
- Bromerade flamskyddsmedel.*****) ******)
- Ftalater.
- Tungmetallerna bly, kadmium, arsenik, krom(VI) och kvicksilver eller deras föreningar.
- Bisfenol A, bisfenol S och bisfenol F.
- Borsyra, natriumperborat, perborsyra, natriumborat (borax) samt eventuella andra borföreningar klassade som cancerogena, mutagena eller reproduktionstoxiska.
- Tennorganiska föreningar.

Med ftalater avses estrar med den generella kemiska strukturen 1,2-bensendi-karboxylsyra. Icke-ftalater som exempelvis DINCH (EC-nr 431-890-2) och DOTP/DEHT (CAS-nr 6422-86-2) ingår inte i definitionen och är inte förbjudna.

**) I EPS och XPS isoleringsmaterial tillverkad av polystyren får styren som restmonomer ingå i maximalt 1000 ppm i polystyrenet (dvs. i råvaran).*

***) Som driftutrymme räknas fläktrum, undercentral, hisschakt, maskinrum, elcentral och andra utrymmen där obehöriga inte äger tillträde.*

****) Kandidatlistan finns på ECHA:s hemsida: http://echa.europa.eu/sv/candidate-list-table*

*****) Se dokument Annex 1 - Candidate list of 553 substances på följande länk: http://ec.europa.eu/environment/archives/docum/pdf/bkh_annex_01.pdf*

******) Cellplastisolering (EPS och XPS) som är exponerad för antändningsrisker under produktionstiden (på byggarbetsplatsen eller vid tillverkning av prefabricerade byggdelar) får när brandskyddsbeskrivningen visar på medelhög eller hög risk, vara flamskyddad med bromerad kopolymer av styren och butadien. Exempel på antändningsrisker är Heta Arbeten, elfel, halogenbelysning, koncentrerat solljus och anlagd brand. Brandskyddsbeskrivningen ska vara gjord av kompetent person (konstruktör, brandingenjör eller person med motsvarande kompetens). Licensinnehavaren ansöker skriftigt och projektspecifikt om undantag till Nordisk Miljömärkning.*

*******) Material i elinstallationsrör får innehålla bromerade flamskyddsmedel under förutsättning att följande gränsvärden uppfylls:*

- *Brominnehåll (Br) ≤ 0,15 %*
- *Klorinnehåll (Cl) ≤ 0,15 %*
- *Totalt innehåll av brom och klor ≤ 0,2 %*

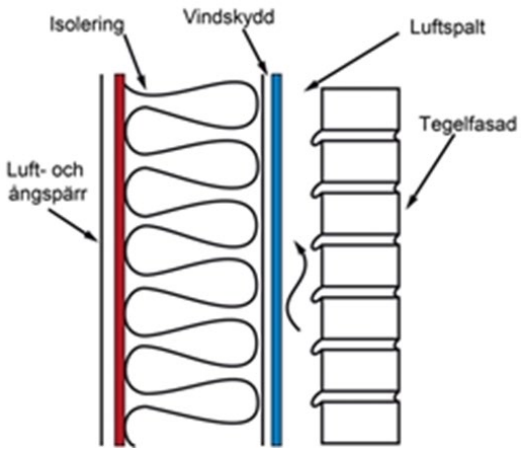
Innehållet ska verifieras med jonkromatografimetod (IC) enligt EN 14582 eller modifierad IC-metod enligt EN50642.

☒ Deklaration från producenten av byggprodukten, byggvaran eller byggmaterialet i enlighet med bilaga 9.

☒ Byggvarudeklaration eller motsvarande om sådan finns upprättad för produkten som komplement till bilaga 9.

Bakgrund

Kravet består av två delar. Först beskrivs vilka byggprodukter, byggvaror och byggmaterial som omfattas, dvs. som ska verifiera kemikalieinnehållet. Syftet är att ringa in de viktigaste byggvarorna och därmed materialen innanför ångspärren (dampspärren) och kompletterat med några kända problematiska material utanför ångspärren, se figur 3.



Figur 3: Skiss som visar en luft-/ångspärr som hindrar att varm, fuktig inomhusluft tränger in i isoleringen vilket skulle kunna ge fuktskador. Luft-/ångspärren placeras alltid på den varma sidan av klimatskärmen. Ett väder- och vindskydd placeras utanför klimatskärmen för att förhindra att vinden blåser genom klimatskärmen och ger skydd mot nederbörd.

Produkter som omfattas

Invändiga och utvändiga byggskivor samt kompositträ dvs. material som normalt är en blandning av trä och plast (WPC) har adderats till listan. Kravet är också tydliggjort att isoleringsmaterial omfattar termiskt, akustisk och teknisk isolering. Begreppet ”impregnerat trä” från kriterierna version 2 har tydliggjorts till ”trä impregnerat mot röta, blånad och mögel” vilket varit den rådande tolkningen. I tabell 5 finns en mer detaljerad beskrivning av de olika produktgruppera i kravet.

Precis som beskrivs i avsnitt 5.6.2 Kemiska produkter ska Svanens krav som grundregel gälla oavsett om materialet byggs in på plats eller köps färdigmonterat i prefabricerade delar. Detta betyder att oavsett om stomme[60] (t.ex. väggelement, fasadelement, bjälklagselement), takstol eller badrum och liknande byggs på plats eller prefabricerade byggelement ska kraven i O22 gälla.

Förädlade byggvaror som alltid köps färdiga och monteras in som exempelvis fönster och dörrar omfattas inte av detta krav överhuvudtaget.

Vilka ämnen får inte ingå?

Den andra delen av kraven omfattar en lista över de ämnen/grupper av ämnen som inte får finnas i dessa byggvaror i en mängd som är 100 ppm eller mer. Listan omfattar de ämnen och grupper av ämnen som bland annat finns på den norska listan över ämnen som ska undvikas i fasta byggprodukter.[61]

Punktlistan fanns i kriterierna version 2 men har reviderats på följande vis:

- Först listas ämnen på Kandidatlistan som är den europeiska kemikaliemyndighetens lista över särskilt farliga ämnen. När ett ämne finns upptaget på Kandidatlistan ställs krav på anmälan, information och tillstånd. Kravet innebär delvis en harmonisering med Reach-lagstiftningens krav på informationsplikt Artikel 33. Två

[60] Stomme kan vara av lösvirke eller av prefabricerade byggelemt ofta i beteong eller trä. Efer stombyggnad vidtar stomkompletteringen d.v.s. montering av fönster, dörrar, trappor, installationer, målningsarbeten och inredningar.
[61] Direktoratet for byggkvalitet i Norge. Veileder: Unngå helse- og miljøskadelige stoffer i bygg. Oppdatert versjon november 2016. http://www.dibk.no/no/Tema/Avfall/Nyheter-avfall-og-miljosanering/Unnga-helse--og-miljoskadelige-stoffer-i-bygg/ (Hentet 6. april 2015)

viktiga skillnader är att Svanens krav är förbud mot Kandidatlisteämnen redan vid förekomst på 100 ppm eller mer medan Reach-lagstiftningens krav på informationsplikt är satt till 1000 ppm.
- Det är heller inte accepterat att byggprodukten innehåller ett ämne som EU har tagit upp på prioriteringslistan över ämnen med misstänkt hormonstörade effekt (EDs) i en halt på 100 ppm eller mer.
- I revisionen införs även förbud mot cancerframkallande, mutagena och reproduktionsstörande ämnen (CMR ämnen i kategori 1A och 1B): Dessa faller under begreppet substances of very high concern (SVHC-ämnen) och definieras av de nordiska länderna som utfasningsämnen, dvs. sådana ämnen som ska bort från samhällets kretslopp.
- De ämnen som fanns på negativlistan i kriterierna version 2 står kvar. Endast smärre uppdateringar har gjorts. Även för dessa gäller koncentration en 100 ppm.

Detta innebär till en viss grad ”dubbelskrivning” för vissa ämnen, men det är nödvändigt eftersom Nordisk Miljömärkning önskar generellt att gränsen för förekomst av farliga kemiska ämnen är satt till 100 ppm. Det kan också vara att scoopet är bredare. Ta exemplet ftalater. Ftalaterna DEHP och DBP med flera finns på Kandidatlistan och faller alltså redan på första punkten. Men punkten ”ftalater” längre ned är mycket bredare och förbjuder hela gruppen med ftalater – även de som inte finns på Kandidatlistan.

Under revisionen har Nordisk Miljömärkning undersökt möjligheten att ställa egenskapsbaserade krav även på byggvaror. För den svenska branschen skulle detta vara helt naturligt och möjligt tack vare genomslaget av (frivilliga) byggvarudeklarationer samt de byggvarubedömningssystem[62] som finns väl etablerade på marknaden. Svanen är däremot en nordisk märkning och då dessa system inte finns lika väl etablerade i övriga nordiska länder har Nordisk Miljömärkning beslutat att fortsätta ställa krav även på ingående ämnen/ämnesgrupper som komplement till egenskapsbaserade kriterier.

Kunskap om vad en byggvara innehåller baseras helt på vad producenten av byggvaran själv tillsätter i produktionen samt vad de känner till genom säkerhetsdatablad, produkt- eller materialspecifikationer från underleverantörer och leverantörer av råvaror och material. Därför har en s.k. disclaimertext införts i bilagan som tillhör kravet. Se bilaga 9 i kriteriedokumentet. Även om punktlistan innehåller förbud mot bisfenolerna A, S och F innebär inte detta ett automatiskt förbud mot polykarbonatplast. Polykarbonatplast som finns i entrétak, räcken, fallskydd, kanalplast med flera produkter, tillverkas av monomeren bisfenol A (BPA). Men eftersom i princip all BPA reagerar är BPA innehållet i den färdiga plasten mycket lågt, ofta lägre än 25 ppm. Är någon av de uppräknade byggvarorna tillverkade av polykarbonatplast ska bilaga 9 fyllas i men bisfenol-innehållet kommer sannolikt inte vara ett hinder eftersom Svanens gräns är satt till 100 ppm.

Undantag mot de generella förbuden

Den 7 september 2016 infördes ett tidsbegränsat undantag i krav O22 gällande bromerade flamskyddsmedel. På grund av flera större bränder där cellplast börjat brinna på byggarbetsplatser, har branshcen ett behov av att ytterligare minska

[62] Här avses bedömningssystemen Sunda Hus och Byggvarubedömningen samt egendeklarationssystemet BASTA.

risken för brand. Trots konstruktionsmässiga förändringar för att minimera brandrisken, fungerande rutiner för en korrekt hantering och lagring av material och avfall, utbildning av arbetstagare och goda rutiner för Heta Arbeten[63] kan det kvarstå ett behov av att i vissa fall använda flamskyddad cellplastisolering.

Nordisk Miljömärkning har under våren 2016, låtit oberoende konsult[64]utreda hälso- och miljöfarligheten hos en ny typ av bromerad kopolymer som används som flamskydd av cellplasten EPS och XPS. Konsultens konklusion är att molekylen, tack vare sin mycket stora molekylvikt inte har den hälso- och miljöfarlighet och de risker som HBCD[65] och de andra bromerade flamskyddsmedlen som förbjudits eller begränsats har.

Undantaget, gör det alltså möjligt att använda cellplastisolering som är flamskyddad med just denna copolymer, när brandriskbedömningen för ett projekt visar på ett behov för detta. Brandriskbedömningen ska vara genomförd av kompetent expert och visa på medelhög eller hög risk för brand. Risken kan antingen vara under själva byggarbetsplatsen eller i fabriken som tillverkar prefabricerade delar/byggelement. Svanen bedömer att undantaget kommer att vara aktuellt i ett begränsat antal projekt. Undantaget ges efter att licensinnehavaren skrifltigt begärt undantag och kan endast ge projektspecifikt.

Den 26 oktober 2016 infördes ett undantag för rester av oreagerad styrenmonomer i isoleringsmaterialen EPS (expanded polystyren) och XPS (extruded polystyren). Isoleringsskivor av framförallt EPS används brett i byggverksamhet. De används till grund/fundamant, tak och väggar men även i mark för att skydda köldkänsliga konstruktioner. EPS och XPS är tillverkade av polystyrengranulat.

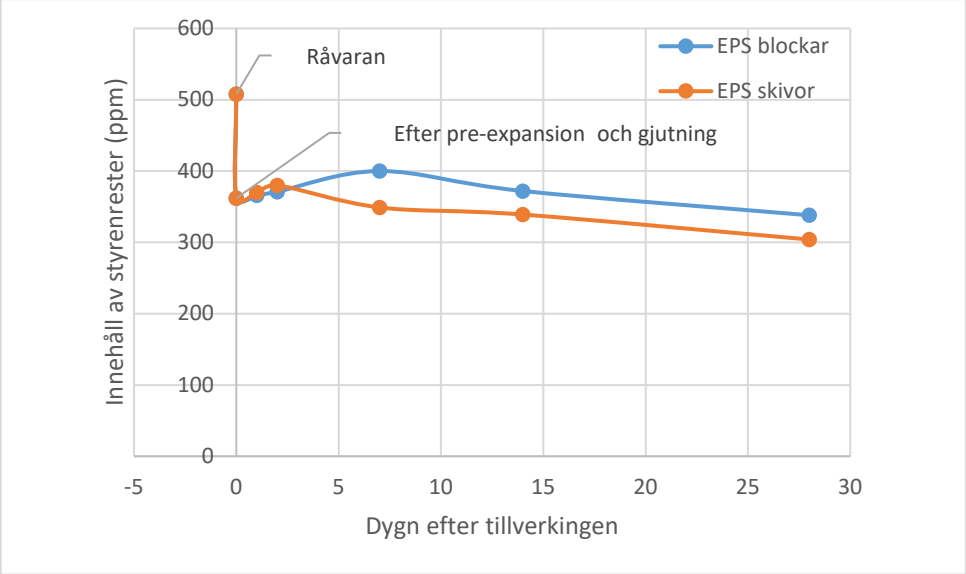
Polystyren är en polymer bestående av styrenmonomerer. Polymeriseringen är inte fullständig varför det alltid finns monomerrester/styrenrester i polystyren granulaten och även i polystyrenbaserade produkter som EPS/XPS.

Europeiska tillverkare av polystyren garanterar att styrenrester i polystyrengranulat maximalt är 1000 ppm. Handläggare har i kontakt med flera tillverkare av isoleringsmaterial fått information om att halten styren i råvan varierar från cirka 400 – 800 ppm och normalt är cirka 500 ppm.

När EPS/XPS isoleringsmaterial tillverkas avdunstar en del av styrenrester i processen. Avdunstningen påverkas starkt av temperatur. Även lagringstid påverkar mängden styren i slutprodukten som är isoleringsmaterialet. Enligt tillverkare av EPS-material finns det ingen systematisk undersökning av styrenrester i EPS/XPS-material. Den produktionskvalitetsparameter som de garanterar är att styrenhalten i råvaran polystyren in i produktionen inte överstiger 1000 ppm (som beskrivits tidigare).

[63] Heta Arbeten är ett samlingsnamn för arbetsmoment som medför uppvärmning eller gnistbildning och som kan riskera att orsaka brand. Det omfattar bland annat svetsning, skärning, lödning eller arbeten med snabbroterande verktyg.
[64] Konsult Bertil Krakenberger på Atkins Sverige. Bertil är civilingenjör i kemiteknik. Han har arbetat i 40 år med hälso-och miljörisker med kemikalier, farligt avfall och är säkerhetsrådgivare för farligt gods.
[65] Ibland förkortas hexabromcyklododekan även HBCDD. Det är alltså två olika förkortningar för exakt samma bromerade flamskyddsmedel.

En finsk tillverkare av EPS-isoleringsmaterial har utfört gaskromatografisk undersökning av styrenrester i nyproducerade EPS-produkter (block och skivor). De analyserade med gaskromatografi innehållet av styrenrester. Styrenresten i råvaran dvs. polystyren granulat var i början 500 ppm. Efter pre-expansion och gjutning var mätningsresultatet 360 ppm. Mängden av styrenrester i de färdiga EPS-isolerings-produkter analyserades efter 1, 2, 7, 14 och 28 dygn. Resultatet var att under tillverkningsprocessen och fyra veckors lagring minskade mängden styrenrester totalt med 33-40 %.



En undersökning från september 2016 som visar hur styrenrester minskar i EPS-material efter tillverkningsprocessen.

En tillverkare av polystyren uppskattar att 80-90 % av EPS/XPS-isoleringsmaterial som tillverkas i Europa är tillverkat av polystyren som också är producerat i Europa. Polystyren som är producerat i till exempel Kina kan, enligt uppgift, innehålla upp till 3000 ppm styrenrester.

Styren är klassad bland annat som Repr 2 H362d och är också misänkt hormonstörande. Styren i den färdiga produkten är enligt Svanens defintion en förorening, men eftersom halterna i slutprodukten är >100 ppm ska det enligt våra kriterier räknas som ett ingående ämne och kan därför inte ingå.

Sammanfattningsvis justeras krav O22 så att mängden styrenrester i råvaran polystyren inte får överstiga 1000 ppm. Genom detta exkluderar vi miljö - och hälsomässigt sämre polystyrenprodukter. Även om halten normalt är betydligt lägre (runt 500 ppm) har Svanen dålig styrbarhet att ställa någon annan gräns eftersom industrin inte säljer olika batcher och använder en gemensam branschstandard på 1000 ppm som kvalitetsmått. Kravet verifieras genom att tillverkaren av isoleringsmaterial (EPS(XPS) fyller i ja eller nej-ruta.

Den 31 januari 2018 justerades förbudet mot bromerade flamskyddsmedel så att elinstallationsrör/elrör får innehålla vissa begränsade mängder bromerade och klorerade flamskyddsmedel. Innehållet av brom och klor ska verifieras med jonkromatografimetod enligt EN 14582 eller en modifierad jonkromatografimetod enligt EN 50642. Kravjusteringen är starkt inspirerad av den standard för Halogen

Free Material (EN 50642) som utarbetats globalt och som i slutet på 2017 nådde final draft. Kravnivåerna för brom och klor harmoniserar med desamma i final draft av EN 50642. Men istället för standardens summagräns på totalt 0,4 % av brom, klor, jod och fluor är Nordisk Miljömärknings summagräns satt till max 0,2 % av brom och klor sammanlagt.

Eftersom kravet baseras på innehållet av brom och klor i själva materialet är det oberoende av om elröret är förfyllt med kablar eller ej. Kravet krockar heller inte med användandet av elrör i PVC eftersom dessa inte behöver flamskyddas med bromerade flamskyddsmedel.

Fylligare beskrivning av de uppräknade produktgrupperna

Tabell 5. Tabellen beskriver de produktgrupper som ska verifiera krav O22 och vad som ingår och vad som är undantaget.

Produkt/material och kort beskrivning	Omfattas av krav O22	Omfattas inte av krav O22
Fasta tätningsprodukter Syftar till att täta för i huvudsak vind och fukt men även ljud och brand. Tätningsprodukt placeras ofta på båda sidor av isoleringen på både väggar, grund och tak. Tätningsprodukter kan bestå av olika material (papp, plast, glasfiber m.fl. ofta i en kombination).	Ångspärr, vindspärr och radonspärr på väggar, grund/källare och tak. Exempelvis takfolie, takbelägg/Underlagstak Våtrumspaneler och fasta tätskikt för våtrum. Fogband, tejp och liknande tätningsprodukter som används för att täta fogar, skarvar, genomförningar och anslutningar. Formbyggnadsmaterial som blir kvar efter gjutning.	Yttertak oavsett material, tak kupoler (NO: ovenlys kupler) eller rökluckor på tak.
Invändiga och utvändiga byggskivor Kan bestå av många olika material; cement, glasfiber, gips, papp och kartong ofta i en kombination.	Invändiga byggskivor till tak, väggar och golv annat är träskivor Utvändiga fasadskivor och takskivor annat än träskivor	Träskivor (massivt trä, limrä, fanér, plywood, OSB, MDF och spånskivor), som istället ska uppfylla krav O14 i kapitel 3.
Termisk, akustisk och teknisk isolering Syftar till att undvika värmeförluster, undvika kondensbildning, dämpa ljud etc. Exempel på isoleringsmaterial är mineralull (sten eller glas), cellplast, cellulosafiber och lättklinker[66]. Materialen innehåller ofta tillsatser för flamskydd, dammbindning eller skydd mot svampangrepp. Isoleringsmaterialen kan även vara bestrukna och ytbehandlade med ämnen för att uppnå en önskad funktion.	All termisk och akustisk isolering av väggar, tak och grund/platta på mark omfattas, liksom även isolering av källarplan. Teknisk isolering är exempelvis isolering av rörledningar, kanaler och schakt.	Byggprodukter om köps in ”färdig” och som innehåller isolering som exempelvis fönster och ytterdörrar. Vibrationsdämpande duk som ofta används mellan byggelement ska inte tolkas som isolering och är undantaget från kravet.
Impregnerat trä	Virke som impregnerats för att vara beständigt mot röta, blånad och mögel.	Redan impregnerade byggvaror som fönster och ytterdörrar. Brandskyddsimpregnerat virke.
Kompositträ Ett material som normalt är en blandning av trä fiber/trämjöl och (termo)plast (WPC). Det används till fasad, plank, utedäck/altan, staket m	Kompositträ som används för att uppföra Svanenmärkt byggnad och tillhörande gård, lekyta eller kompementbyggnad på denna.	

[66] Ofta benömnd Lecablock efter tillverkaren Ab Svenska Leca (nu ingående i koncernen Saint-Gobain)

Produkt/material och kort beskrivning	Omfattas av krav O22	Omfattas inte av krav O22
m. Ordet komposit ska inte förväxlas med sandwich-konstruktion.		
Invändiga ytbeklädnader i plast för golv, tak och väggar	Omfattar både ytskiktet dvs. det ”man går och ser på” och skikt/lager under ytskiktet som exempelvis en stegljudsdämpande matta. Våtrumtapet omfattas. Fasta tätskikt omfattas av punkten fasta tätningsprodukter se ovan	Produkter i driftutrymmen är undantagna från kraven helt och hållet. Som driftutrymme räknas fläktrum, undercentral, hisschakt, maskinrum, elcentral och andra utrymmen där obehöriga inte äger tillträde. Följande är inte driftutrymme: all boarea och allmänna utrymmen som omklädningsrum, duschrum, trapphus, entréer, förråd, korridorer i källare/på vind, barnvagnsrum och cykelrum. Duschvägg omfattas inte.
Avloppsrör, starkströmskabel, elinstallationsrör, samt plaströr för centraldammsugare. Produkterna har det gemensamt att materialet är plast-traditionellt klorerad plast (PVC).	Rör för avloppsvatten, rör för centraldammsugare och (el)installationsrör, dvs. tomrör för dragning av el. Starkströmskabel/elkabel för nominell spänning lika med eller mer än 50 V växelspänning eller 120 V likspänning. Det betyder att kravet omfattar elledningar /kablar till stickontakter och till apparater som armaturer med 230 V, vitvaror, värmepumpar mm.	Produkter i driftutrymmen är undantagna från kraven helt och hållet. Kabelskyddsrör omfattas inte då dessa normalt ligger i mark och faller därmed utanför kravens omfattning. Kravet omfattar inte ledningar för internet, data, telefoni och TV. Kravet omfattar heller inte värmekablar d.v.s kablar som avger värme när de spänningssätts. Plastprodukter som pallnings-brickor, plastdistanser, mark-distanser, rörböjar, rörmuffar, apparatdosor, takdosor, in- och utloppsslangar till vitvaror och liknande.

O23 Nanopartiklar och antibakteriella tillsatser i byggprodukter och byggvaror

1. Nanopartiklar från nanomaterial får inte aktivt vara tillsatt glas på balkonger* eller den utvändiga glasrutan på fönster, fönsterdörrar och ytterdörrar. Den utvändiga glasrutan är den som är i kontakt med den yttre miljön.
2. Kemikalier eller tillsatser inklusive nanomaterial** som tillsatts för att skapa en antibakteriell*** eller desinficerande yta får inte användas i eller på:
    - golv/golvbeläggningar
    - väggbeklädnader i keramiska material eller stenmaterial
    - köks- och badrumsinredningar som exempelvis skåpluckor, bänkskiva, spegel, duschvägg, stänkskydd, diskhoar.
    - vitvaror****
    - ventilationssystem avseende de delar som är i kontakt med inomhusluft
    - avfallskvarnar

* *Glas på balkonger omfattar både glas till inglasning av balkonger men även glas till räcke, fallskydd och i liknande funktioner.*

** *Definitionen av nanomaterial följer EU-kommissionens definition av nanomaterial från den 18 oktober 2011 (2011/696/EU).*

*** *En antibakteriell kemikalie förhindrar eller stoppar tillväxt av mikroorganismer såsom bakterier, svamp eller protozoer (encelliga organismer). Silverjoner, nanosilver, nanoguld och nanokoppar räknas som antibakteriella ämnen.*

**** *Kravet omfattar inte biocidbehandlade artiklar i vitvaror, som exempelvis luftfilter eller tätningslister. Silverjoner, nanosilver, nanoguld och nanokoppar är dock aldrig tillåtna.*

☒ Intyg om förekomst av nanopartiklar och antibakteriella kemikalier enligt bilaga 10.

☒ Byggvarudeklaration eller motsvarande om sådan finns upprättad för produkten, som komplement till bilaga 10.

Bakgrund

Det är fortsatt stor osäkerhet kopplat till hur nanopartiklar påverkat hälsa och miljö[67]. Baserat på försiktighetsprincipen önskar Nordisk Miljömärkning att ha en restriktiv hållning till bruk av nanopartiklar och kravet utgår från de miljömässiga konsekvenserna när nanopartiklar frigörs till omgivningen (innemiljö eller den omgivande miljön) sett över hela livscykeln.

I kriterierna version 2 fanns nanokrav för fasta byggprodukter och vitvaror (O22). Kravet förbjöd nanometaller, nanokolföreningar och nanofluorföreningar. I revisionen har kravet setts över och blivit mindre generellt. Nanometaller, där nanosilver är den viktigaste omfattas istället av begreppet antibakteriell. I sin nuvarande formulering (version 3) förbjuder kravet samtlig antibakteriell och desinficerande behandling och inte bara nanosilver. Antibakteriellt behandlade produkter marknadsförs ofta som att de förhindrar bakteriebildning, tillväxt och dålig lukt. Men antibakteriell behandling behövs ofta inte och många av dessa medel ska användas med försiktighet eftersom de kan vara farliga för människors hälsa och miljön. Antibakteriella ämnen är en typ av biocider. Om biocider ökar i användning kan det leda till att bakterier blir resistenta mot medel som verkligen är nödvändiga för hygien och hälsa i andra sammanhang. Ett exempel ämne är triklosan som är en kemikalie med antibakteriella egenskaper som används som konserverings- och bakteriedödade medel. Den norska Miljø- og barneastmastudien (MBA-studien) visade koppling mellan uppmätta nivåer av triklosan i urinprov från barn och rhinokonjunktivit och allergisk sensibilisering. Samma samband har påvisats i den amerikanska studien National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES). I bilaga 10 finns mer bakgrundsinformation om nano.

Förbudet mot nanokolföreningar är borttaget då det inte bedöms som relevant. När det skrevs in i kriterierna version 2 var syftet att förbjuda syntetiska nanokolrör som främst används inom elektronikindustrin.

Nanofluor omfattas av nuvarande krav O22 som förbjuder perfluorerade och polyfluorerade alkylerade föreningar. Detta har bedömts vara tillräckligt och därför är nanofluor borttaget i revisionen.

Avfallskvarnar är tillagt som produkt som omfattas av nanokravet. Det finns avfallskvarnar på marknaden som, vid tillverkningen har försetts med silver som ett antibakteriellt skydd ofta av silverjoner. Silverjoner är mycket giftiga för både

[67] European Council, Recommendation 2017 (2013), Provisional version, Nanotechnology: balancing benefits and risks to public health and the environment Tilgjengelig på siden: (21/5-13)

bakterier i reningsverken och vattenlevande organismer i våra vattendrag och det finns farhågor om att en utbredd användning av silver som antibakteriellt ämne kan bidra till utvecklingen av silverresistenta bakterier. I övrigt är produktgrupperna desamma. Precis som i version 2 ska kravet uppfyllas av golv, vitvaror och ventilationssystem avseende de delar som är i kontakt med inomhusluften som exempelvis tilluftsventiler och ventilationskanaler. Kravet omfattar också precis som tidigare, inredningar. Dit räknas bänkskivor (i kök, våtrum, fönsterbänkar och andra fasta bänkskivor som monteras in i huset innan det tas i drift), stänkskydd, skåpsluckor, speglar och duschväggar.

För fönster har kravet breddats och förbjuder alla nanopartiklar på den yttre/utvändiga glasrutan och inte bara som tidigare nanometaller, nanokolföreningar och nanofluor. Kravet har förtydligats med att det omfattar glas på balkonger.

Etter høring er det kommet fram informasjon om at de TiO_2-baserte selvrensende beleggene Pilkington Active fra Pilkington og Bioclean fra Saint-Gobain ikke består av nanopartikler[68,69], men at de anses som nanostrukturerte materialer i henhold til definisjonen i standarden ISO 80004-4[70]. I følge Saint-Gobain vil belegget være definert som en artikkel i henhold til REACH. I følge produsentene består de selvrensende beleggene av en kontinuerlig film av polykrystaller på glasset og er ikke bygget opp av individuelle nanopartikler. I følge Saint-Gobain består belegget av TiO_2 i rutil krystallinsk fase og utgjør 40 mg/m^2 glass. Dette belegget vil i følge Saint-Gobain påvirke vinduets g-verdi i liten grad, og vil redusere g-verdien med 1–2 enheter. I følge Saint-Gobain skal en ny europeisk standard, EN 1096-5, for testing av vinduers selvrensende egenskaper snart lanseres. Merk at denne testen ikke vil omfatte beleggets funksjon over tid.

I følge Saint-Gobain finnes det tre ulike metoder for påføring av belegg basert på TiO_2 på vinduer. De to første metodene er CVD (chemical vapor deposition) og magnetisk sputtering som foregår på glassproduksjonsstedet. Den siste metoden er en spray deponering av en blanding inneholdende nanopartikler. Denne metoden kan utføres på glasset etter montering av selve vinduet eller etter innsetting av vinduet i en fasade.

Kravet syfte är att förbjuda ytbehandling på ytorna i och på vitvaror, normalt med silverjoner och/eller triklosan. Avsikten har aldrig varit att ställa krav på enskilda komponenter som gummilister och fläktar eller fogmassor som kan innehålla biocider/fungicider. Kravet har förtydligats med detta.

I kravet er det ikke tillatt og aktivt tilsette nanopartikler fra nanomaterialer på en glassflate. Etter beskrivelsen over vil dette kravet ikke omfatte selvrensende belegg som er påført ved CVD og magnetisk sputtering, slik at de selvrensende beleggene Pilkington Active og Bioclean kan brukes i svanemerkede hus. Selvrensende vinduer som er produsert ved spray deponering kan imidlertid ikke inngå i svanemerkede hus. Kravet endres ikke etter høring.

[68] E-postkorrespondanse med Pilkington Sverige, november 2015.
[69] E-postkorrespondanse med Saint-Gobain, januar 2016.
[70] ISO/TS 80004-4:2011 Nanotechnologies -- Vocabulary -- Part 4: Nanostructured materials

I version 3.8 har ett förtydligande införts om att diskhoar omfattas av kravet. Kravet omfattar bl a köksinredningar vilket diskhoar tillhör, därav har ett förtydligande införts.

O24 Ytskikt på golv, tak och väggar

Invändiga ytskikt på golv, tak och väggar får inte innehålla klorerad plast (PVC). Även andra invändiga ytskiktsprodukter i PVC omfattas, som exempelvis lister, socklar, karmar och innerdörrar

Driftutrymme är undantaget från kravet. Som driftutrymme räknas fläktrum, undercentral, hisschakt, maskinrum, elcentral och andra utrymmen där obehöriga inte äger tillträde.

Tätskikt, väggfolie, stegljusdämpande matta och andra beläggningar under ytskiktet omfattas inte av kravet.

Undantaget från kravet är PVC-lister vid bastudörrar.

PVDC (polyvinylidenklorid) är en form av klorerad plast (PVC) och är heller inte tillåtet.

✉ Dokumentation som visar hur kravet uppfylls, exempelvis med produktblad, byggvarudeklarationer eller liknande.

Bakgrund

Kravet omfattar såväl vinylgolv som golv där PVC och/eller PVDC förekommer som material/beståndsdel. Det senare kan handla om korkgolv som är belagda med ett tunt ytterskikt av PVC eller textilgolv med PVC-baksida. Denna omfattning är detsamma som i kriterierna för Svanenmärkta golv. Kravet omfattar även ytskikt i PVC avsedda för väggar och tak. För att inte begränsa möjligheterna till att använda godkända tätskikt i våtrum omfattar kravet endast ytskiktet, dvs. det som man ”ser och går på”.

PVC har länge varit i fokus i miljödebatten. Vissa av miljöproblemen med PVC beror på själva molekylen – eller rättare sagt framförallt kloret i själva PVC-molekylen. I andra fall har problemen bestått av hälso- och miljöfarliga tillsatser till PVC-plast. Det senare miljöproblemet kan vara lättare att åtgärda med miljöanpassade alternativ. Nordisk Miljömärkning tillåter precis som i kriterierna version 2 inte PVC i ytskikt på golv, tak eller väggar. De viktigaste argumenten till detta är:

- De miljöproblem som PVC-tillverkningen ger upphov till, framförallt då kvicksilvermetoden används för att producera klorgas från salt (NaCl). Trots kraftiga utsläppsreduceringar sker fortfarande utsläpp av kvicksilver till vatten och till luft.
- Det är svårt att uppnå full spårbarhet på var PVC har tillverkats. En orsak är att många tillverkare balanserar underskott och överskott av dikloretan (EDC) och vinylkloridmonomerer (VCM) mellan olika tillverkningsställen. EDC och VCM som tillverkats av klor som framställts med kvicksilvermetoden respektive membranmetoden blandas således. Knappast någon tillverkare kan med full spårbarhet leverera PVC-plast som garanterat inte i någon del har tillverkats med kvicksilvermetoden.
- Uttjänta PVC-golv som förbränns i avfallsförbränningsanläggningar är förknippat med svårigheter. Stora mängder kalk måste tillföras i neutraliserande syfte för att skydda både utrustning och för att hålla utsläppen inom gränsvärdena. Mängderna rökgasreningsrest ökar. Hur

mycket mer rökgasrest som bildas beror på vilken typ av reningsutrustning som finns installerad. Anläggningen behöver stoppas fler antal gånger per år. Detta ökar kostnaderna för själva förbränningen och för omhändertagandet av restprodukten som klassas som farligt avfall.
- Det är inte alla nordiska länder som tillåter förbränning av uttjänt PVC. Danmark har avfallslagstiftning som säger att all PVC först ska sorteras för materialåtervinning. Eftersom detta i praktiken inte finns för vinylgolv så hamnar uttjänta vinylgolv på deponi.

Den 9 november 2017 beslutade Nordiska Miljömärkningsnämnden att ändra kravet så att det även blir tydligt att andra produkter inomhus som normalt är i trä men som kan vara i PVC också omfattas som exempelvis lister, socklar, karmar och innerdörrar. Ändringen baseras på att intentionen har varit att förbjuda PVC i ett bredare perspektiv, även om de aktuella produkterna inte stått omnämnda.

Ändringen gäller nya ansökningar och nya ansökningar om utvidgningar efter beslutsdatum (9 november) och inte retroaktivt.

Den 17 november 2020 beslutades att införa undantag för PVC i lister vid bastudörrar. Ett flertal licensinnehavare har meddelat att de behövt byta ut lister vid bastudörrar i förtid då de börjat uppvisa tecken på mögel. De har också visat sig vara svårt att finna ett alternativa lister som uppfyller önskad funktion och kvalitet.

O25 Fönster och ytterdörrar i icke-förnybart material

Fönster och ytterdörrar* som är tillverkade i icke-förnybara material ska bestå av en viss andel återvunnet material** enligt följande:

- minst 40 % av aluminium i profiler eller dörrblad ska vara återvunnet aluminium
- minst 30 % av PVC-materialet i profiler eller dörrblad ska vara återvunnen PVC
- minst 20 % av stål i profiler eller dörrblad ska vara återvunnet stål. Rostfritt stål tillåts inte.

Återvunnen plastråvara får inte innehålla bly eller kadmium i halter som överstiger 100 ppm. Plastdetaljer ≤ 50 gram undantas.

Kraven på andel återvunnet material gäller inte för:

- utvändig beklädnad av yttre träkomponenter i väderskyddande syfte
- (plast)komposit som material i karm, båge och som isolering
- material som utgör mindre än 3 viktprocent av fönstrets, fönsterdörrens eller ytterdörrens totala vikt
- gångjärn, handtag, beslag, stabiliseringsplattor och sparkplåtar (DK: gangjern, håndtag, beslag, stabiliseringsplader og sparkplade)
- isolering i fönster och ytterdörr
- icke förnybara komponenter i glasrutan/isolerrutan.

Ett Svanenmärkt fönster, fönsterdörr och ytterdörr uppfyller kravet och behöver endast verifiera kravet med angivande av tillverkare, produktnamn och licensnummer.

* *Som fönster och ytterdörrar räknas fönster och ytterdörrar mellan inomhusklimat och utomhusklimat enligt standarden EN 14351-1: 2006. Det vill säga fasta och öppningsbara fasad- och takfönster, fönsterdörrar samt ytterdörrar. Även andra typer av ytterdörrar som det ställs olika funktionskrav på*

omfattas, exempelvis tamburdörrar/lägenhetsdörrar, loftgångsdörrar, varmförrådsdörrar, kallförrådsdörrar och portar. Entrépartier omfattas också.

Däremot omfattas inte takkupoler (ovenlys kupler) som regleras i produktstandarden EN 1873 och inte heller fönster och ytterdörrar som är motståndskraftiga mot brand enligt standarden EN 16034.

*** Återvunnet material definieras som återvunnet material både från förkonsumentfasen och efterkonsumentfasen i enlighet med ISO 14021:*

Material i förkonsumentfasen: Material som tagits ut ur avfallsflödet under tillverkningsprocessen. Undantaget är återanvändning av material från omarbetning, omslipning eller skrot som genereras i en process och som kan återvinnas inom samma process som genererade det. Nordisk Miljömärkning definierar omarbetning, nedmalning eller skrot och avkap som inte direkt kan återföras i samma process, utan som kräver mer bearbetning och hantering, (t.ex. sortering, omsmältning och granulering) innan det kan användas igen, till att vara pre-konsument material. Detta oavsett om det sker internt eller externt.

Material i efterkonsumentfasen: Material som genereras av hushåll eller av handels-, industri- eller institutioner i deras roll som slutanvändare av en produkt som inte längre kan användas för det avsedda ändamålet. Hit räknas returnering av material från distributionskedjan.

✉ Redogörelse för hur stor andel av materialet som är återvunnen exempelvis genom en byggvarudeklaration. Intyg från materialleverantör på andel återvunnet material på årsbasis. enligt bilaga 11.

✉ För återvunnen plast även intyg som visar att kravet på bly och kadmium uppfylls enligt bilaga 11.

Bakgrund

Kravet har harmoniserats med motsvarande krav i kriterierna för Svanenmärkta fönster och ytterdörrar. Kravnivån är i princip densamma som i version 2. Det krävdes 30 % återvunnet plastmaterial även tidigare. Krav på andel återvunnet material är nu även fastställt för andra material än plast.

Det enskilt mest signifikanta bidraget till ett fönsters samlade miljöpåverkan är kopplat till fönstrets energianvändning när det används, dvs. under byggnadens drift. Nästan 5 000 MJ kan förloras under bruksfasen som antas till 30 år. Därför är det viktigt att välja fönster och ytterdörrar som isolerar bra mot värmeförluster, dvs. har ett lågt U-värde är Denna egenskap hanteras i Svanens krav på byggnadens energianvändning O4.

På den nordiska marknaden används i stor utsträckning trä till fönster och ytterdörrar. Träfönster kan vara belagda utvändigt med en väderskyddande profil vanligen aluminium(eller annat material) som ökar livslängd och minskar underhållsbehovet på fönstret. Även om trä och trä/aluminium är det dominerande materialet till fönster och dörrprofiler, används andra material som PVC, komposit och stål. PVC används både till fönster och ytterdörrar och marknadsförs som underhållsfria. Plastkompositmaterial är relativt nytt som material till fönster och dörrprofiler. Med plastkompositmaterial menas ett profilmaterial som består av glasfiberarmerade plastmaterial (ofta polyester) och inte att fönstret är sammansatt av flera olika material/skikt (sandwichelement).

Det är stor skillnad i energiåtgång för fönster av olika material. För att tillverka 100 % träfönster åtgår minst mängd energi och för fönster helt i aluminium åtgår

betydligt mer energi och en fördelning för de olika materialen finns däremellan[71]. För att hantera denna skillnad i energiåtgång ställer Nordisk Miljömärkning krav på en viss andel återvunnet material. Kravet är till fullo harmoniserat med motsvarande krav i kriterierna för Svanenmärkta fönster och ytterdörrar version 4.0 från mars 2014. Detta betyder att både för- och efterkonsumentmaterial ingår i begreppet andel återvunnet material. Däremot accepteras inte produktionsspillet från tillverkning av fönster- och dörrprofiler, dvs. det egna produktionsspillet. Kravet på återvunnen andel ska som minst verifieras på årsbasis från leverantören av materialet.

I kravet finns ett antal undantag listade. Plastkompositmaterial tillverkas av härdplast vilket omöjliggör återvinning, i dagsläget är det av kvalitetsskäl omöjligt att använda återvunnen glasfiber. Det ska heller inte krävas återvunnen råvara för isoleringen i fönster och ytterdörrar som ofta är en polymer, t.ex. polyuretan.

Återvunnen PVC kan idag ha ett innehåll av bly, kadmium och andra oönskade ämnen som gör att produkter av återvunnen PVC inte kan garantera halter som är hälso- eller miljömässigt acceptabla. Principen om höga och likvärdiga krav på innehållet av farliga ämnen i nyproducerade och återvunna material är viktig för Nordisk Miljömärkning. Kadmium och bly måste tas ur kretsloppet först innan återvinning premieras. Miljömärkta fönster och ytterdörrar kan heller inte riskeras att vara märkta med kadmium-symbolen för återvunnen PVC. Nordisk Miljömärkning har därför krav på att den återvunna plast(råvaran) inte får innehålla halter av bly och kadmium som överstiger 100 ppm vilket också harmoniserar med kriterierna för Svanenmärkta fönster och ytterdörrar. Kravet ska verifieras med ett intyg av tillverkaren.

Rostfritt stål är det viktigaste s.k. specialstålet och står för cirka 2 % av den totala stålvolymen i världen. Rostfriheten uppnås genom tillsats av ämnen som krom (Cr) och molybden (Mo). Vanligast är en legering med minst 7–18 % Cr. För att få ett stål med goda bearbetningsegenskaper tillsätts nickel (Ni) vanligtvis i cirka 8 %. Rostfritt stål har mer än dubbelt så hög inneboende energi. Tillsatserna är framförallt krom och nickel och energiåtgången gör att rostfritt stål är sämre ur miljösynpunkt än vanligt stål (kolstål). Nordisk Miljömärkning önskar inte rostfritt stål som material i dörrblad.

Som fönster och ytterdörrar räknas i detta kriteriedokument:

- Fönster och ytterdörrar mellan fria och konstant uppvärmda utrymmen, dvs. mellan inomhusklimat och utomhusklimat produkter enligt standarden EN 14351-1: 2006. Det vill säga fasta och öppningsbara fasad- och takfönster, fönsterdörrar (exempelvis balkong- och terrassdörrar) samt ytterdörrar.
- Andra typer av ytterdörrar som det ställs olika funktionskrav på som exempelvis tamburdörrar/lägenhetsdörrar, loftgångsdörrar, varmförrådsdörrar, kallförrådsdörrar och olika portar.

[71] LEED, Studie av poenggiving for PVC i LEED Green Building samt En studie fra universitet i Bath, England, som har oppsummert data for byggmaterialer i rapporten ”Inventory of Carbon & Energy' (ICE)”, Version 2.0, 2011.

Däremot omfattas inte takkupoler (ovenlys kupler)[72] som regleras i produktstandarden EN 1873 och inte heller fönster och ytterdörrar som är motståndskraftiga mot brand enligt standarden EN 16034.

Under hösten 2017 undersökte Nordisk Miljömärkning hur kravet på minst 30 % återvunnet aluminium i profiler och dörrblad fungerar. Som återvunnet material definierar Svanens krav post-konsument material, spillmaterial/skrot från tillverkning av fönster, ytterdörrar och fasadelement samt annat industriskrot som exempelvis kabeltillverkning. Däremot räknar Svanen inte produktionsspill från tillverkning av fönster och dörrprofiler in i andelen återvunnet material.

Nordisk Miljömärkning har i dialog med en världsledande tillverkare av strängpressat aluminium/profiltillverkare[73] , identifierat följande:

- Profiltillverkaren använder göt från både primäraluminium (jungfruligt) och återvunnet aluminium. På årsbasis 2016, kom årsvolymen till 45- 50 % från återvunnet aluminium.
- Återvunnet aluminium (skrot) består av eget processkrot och processkrot som köps in från kunder och konkurrenter. Inget skrot som passerat konsumentled används. Orsaken är att aluminium som byggnadsmaterial är relativt nytt påfund och livslängden är lång. Tillgängligheten på post-konsument aluminium är alltså mycket låg och ingen ekonomi finns i dagsläget för detta.
- Det processkrot som profiltillverkaren köper in från kunder och konkurrenter kommer delvis från konkurrerande profiltillverkare som saknar eget smältverk. Med Svanens definition skulle denna del troligen också räknas bort. Kvar skulle då enbart vara det skrot som de köper från tillverkare av fönster, dörrar, entrepartier och fasadelement. Denna del uppskattar Sapa vara betydligt lägre än 45 % men har inte exakta siffror.
- Tillverkaren saknar system för att särskilja det egna processkrotet (skrot från egen profiltillverkning) från årsvolymen.
- Strängpressat material (aluminium) kan inte återvinnas inom sin egen process. Det betyder att skrot från strängpressning går in i omsmältverket och inte tillbaka in i sin egen process. Slutsatsen är att detta material från profiltillverkarens egen strängpressning och det som de köper från konkurrenter som inte har egna smältverk alltså faller inom definitionen på material från förkonsumetfasen enligt ISO 14021.

Undersökningen resulterade i följande justering av kravet den 10 januari 2018:

1. Procentandelen på återvunnet aluminium höjs från 30 till 40 % på årsbasis eftersom textjusteringen har stor betydelse på andelen återvunnet aluminium. Motsvarade koppling finns inte för PVC och stål varför dessa procentsatsern inte ändras.
2. En justering i definitionen av vad som räknas som återvunnet material. Efter justeringen kan vi helt stödja oss på definitionen av återvunnet prekonsument material i ISO 14021. Men för en ökad tydlighet och

[72] En takkupol monteras i platta eller nästan platta tak men fyller i övrigt många av ett ”vanligt” fönsters funktioner.
[73] Sapa Profiler är nu ett affärsområde inom Hydro och heter Extruded solutions.

harmonisering har vi även med tillägget ”Nordisk Miljömärkning definierar…”

O26 Koppar i tappvattenledningar och som fasad- och takmaterial

Tappvattenledningar får inte bestå av koppar som material. Undantaget är synliga rörförläggningar/rördragningar, vattenarmaturers anslutningsledningar samt tappvattenledningar i driftutrymmen. Som driftutrymme räknas undercentral, maskin/teknikrum, elcentraler och liknande. Tappvattenschakt omfattas däremot av kravet.

Beklädnad till tak och fasad samt produkter till tak och fasad får inte innehålla mer än 10 viktprocent koppar.

Slutna vattenledningssystem som exempelvis vattenburet värmesystem omfattas inte av kravet.

Produkter till tak och fasad omfattar bland annat takavvattningsprodukter, takrännor, avluftshuv, takfotsnät och täckprofiler.

✉ Dokumentation som visar att kravet uppfylls.

Bakgrund

Koppars miljöpåverkan

Koppar är en essentiell (livsnödvändig) metall, men är trots det giftig för framförallt växtplankton, kräftdjur, musslor och fisk. Växtplankton är extremt känsliga för koppar och tillväxthämning har uppmätts i ytterst låga koncentrationer av fria kopparjoner. Koppar tillhör de jämförelsevis mest giftiga metallerna för vattenlevande organismer[74].

Dominerande källor för koppar till vattenrecipient och avloppsreningsverk är kranvatten (på grund av kopparledningar) cirka 4 000 kg/år och fordonstrafik cirka 4 000 kg/år. Byggnader med kopparplåt bidrar med cirka 1 200 kg/år[75]. En stor del av kopparn som når reningsverken via avloppsvattnet läggs fast i slammet, ca 60–80 % av kopparn in till reningsverken har sitt ursprung från tappvattenrör i fastigheter. Vad gäller slam är den långsiktiga trenden minskade halter av metaller. Koppar och zink är tyvärr undantag från denna positiva utveckling. Den långsiktiga trenden för koppar och zink i rötslam är inte minskande utan kopparhalten ökar rentav. En orsak är alltså att koppar till stor del är inbyggt i infrastrukturen och det är därför inte lika enkelt att minska tillförseln av koppar som exempelvis för kvicksilver och silver.

Naturvårdsverket konstaterar i sin rapport ”Hållbar återföring av fosfor” från september 2013[76], att de kopparhalter som finns i åkermark inte uppvisar negativa mikrobiologiska effekter men att marginalen är liten. Såväl bakgrundshalten av koppar som lokala faktorer varierar över landet. För att ge ett generellt skydd för koppars effekter är det därför motiverat med skärpta krav avseende koppar för återförande av slam. Naturvårdsverket konstaterar vidare att specifikt måste tillförseln av koppar minskas för att slam ska kunna återföras på ett långsiktigt 9 oktober 2017hållbart sätt. För både koppar, silver och zink kan inte Naturvårdsverket sätta så låga gränsvärden som skulle krävas för att Sverige 2030

[74] Koppar i Stockholms vattenområden, Hans Borg, ITM, Stockholms Universitet.
[75] Koppar i Stockholms vattenområden, Hans Borg, ITM, Stockholms Universitet
[76] Hållbar återföring av fosfor – Naturvårdsverkets redovisning av ett uppdrag från regeringen, Rapport 6580, 2013.

inte ska ha någon långsiktig ackumulation i åkermark. Myndighetens föreslagna gränsvärden är en kompromiss mellan kravet på utveckling mot en giftfri miljö och verksamhetsutövares krav på längre tidsintervall för en omställning. Sammanfattningsvis är det relevant att även begränsa spridningen av koppar både som material i tappvattenledningar och från kopparplåt som byggnadsmaterial.

En annan miljöaspekt är att koppar finns i begränsad tillgång. Nye studier viser at der, med en lidt optimistisk forudsigelse, er der kobber nok til 2075, når der også regnes med befolkningsvækst og øget brug af kobber grundet en øget levestandard. Studiet berører dog også bagsiden ved udvindingen af kobber[77]. Med en øget levestandard, vil der også komme et øget fokus på de konsekvenser produktionen har. Der nævnes blandt andet energi- og vandforbrug, forurening og problematikker for lokalsamfundet. På den positive side er kobber allerede det 3 mest genanvendte metal (cirka 50 %).

Koppar i tappvattenledningar

Som nämnts ovan kan koppar i vattenledningar vara den dominerande källan för spridning av koppar till avloppsverken. Svenskt Vatten uppger att 75 % av kopparmängden till Sveriges reningsverk kommer från bostädernas tappvatten-system.

Vilka material som används i tappvattensystemet vid nyproduktion varierar mellan de Nordiska länderna och mellan projekt beroende av byggnadsteknik m.m. Vid sidan av metaller som koppar, rostfritt stål och mässing används ofta polymera material (PEX, polypropen, polybutylen m.fl.) Ett vanligt material Alu-PEX är en blandning av ett inre och ett yttre skikt av polymer och ett mellanskikt av aluminium. När man väljer rörledningsmaterial ska flera aspekter beaktas såsom livslängd, underhåll och teknik samt ekonomi. För att möjliggöra väl avvägda beslut vid val av ledningsmaterial men samtidigt minska tillförseln av koppar till miljön är koppar inte tillåtet som tappvattenledningsmaterial i Svanenmärkta byggnader. Kravet gäller inte slutna vattenledningssystem eftersom vattnet cirkulerar i dessa.

Undantag från den generella regeln gäller anslutningsledningen som ”följer med” vattenarmanturen, denna som är ett par decimeter lång, är ofta av koppar. Ett annat relevant undantag är synliga rörförläggningar som ofta görs i våtrum bland annat i Sverige.

I oktober 2017 infördes ytterligare ett undantag. Under licenshandläggning hade det framkommit att det är nödvändigt med tappvattenledningar i koppar i driftutrymmen såsom pannrum, värmecentraler, undercentraler och liknande. Orsaken är att det kontinuerligt sker arbete och underhåll i dessa installationer och ledningar behöver kunna lödas och svetsas vilket kräver koppar som material.

Samtidigt förtydligas att undantaget inte omfattar tappvattenschakt. Orsaken är att i tappvattenschakten ska det fungera tekniskt bra med alternativa material och samtidigt är de också där ”den största delen lednings-metrar” är.

[77] http://inside.mines.edu/UserFiles/File/economicsBusiness/Misc%20PDFs/Copper-Science-2014-Kerr-722-4.pdf.

Koppar som tak- och fasadmaterial

Koppar är ett exklusivt material och när det används som ett tak eller fasadmateral är det främst på kulturbyggnader, museum och liknande samt vid restaurering av kulturhistoriska byggnader. Under revisionen har vi dock stött på ett antal (icke Svanenmärkta) projekt där både småhus och flerbostadshus har nyproducerats och där koppar har använts som material till fasad och/eller tak.

Kravet har för att vara rimligt och relevant, utvidgats till att även omfatta produkter till tak och fasad såsom takavvattningsprodukter (t.ex. stuprör och takrännor), avluftshuv, takfotsnät, täckprofiler och liknande.

Bly borttaget från kravet

Användningen av bly i varor har kraftigt minskat tack vare lagstiftning på olika områden. Fortfarande används bly i vissa specifika användningsområden där alternativ har varit svåra att finna som exempelvis ackumulatorer, ammunition, fiskesänken, strålskydd, elektronik och båtkölar. I plast har användningen av bly i princip upphört i och med övergången till andra stabilisatorer. Användningen av bly i färg har minskat till en tionde på ett decennium. Nu är det framförallt rostskyddsfärg som innehåller bly (s.k. mönja)[78].

I bakgrunden till kriterierna version 2 konstaterades att bly i tak- och fasabeklädnad tidigare var ett av de största användningsområdena för bly i Danmark. Men enligt dansk lagstiftning är det generellt förbud mot att importera och sälja produkter som innehåller bly eller blyföreningar. Liknande utfasningsarbete har skett i övriga nordiska länder och inom EU. Mot denna bakgrund finns det inte skäl att ha kvar ett specifikt krav på att fasad- och takbeläggningar ska vara fritt från bly och den delen av kravet har alltså tagits bort. Värt att notera att bly och blyföreningar förbjuds i de tillämpningar som regleras av krav O20 och O22.

5.7.4 Trävirke, bambu och fiberråvara

Introduktion till krav på träråvara

Nordisk Miljømærkning vil bidrage til et bæredygtigt skovbrug (økologisk, økonomisk og socialt). I et livscyklusperspektiv er skovbruget en vigtig del af træproduktets miljøpåvirkning. Træråvarer forekommer i flere af de produkter som er miljømærket i dag, og det er vigtigt at den fornybare råvare dyrkes/bruges på en bæredygtig måde.

Bæredygtigt forvaltede skove leverer en række goder til samfundet i form af træ til materialer og energi, værn mod global opvarmning ved opsugning og lagring af CO_2, daglige fornødenheder for lokale samfund og oprindelige folk, sikring af biodiversitet (vilde dyr og planter) samt beskyttelse af vand og jord mod forurening og erosion mv. Bevarelse eller forbedring af disse egenskaber ved skovene er alle elementer i en bæredygtig skovforvaltning, og det ønsker Nordisk Miljømærkning at fremmes ved at stille krav om bæredygtigt træ.

Det vil også ofte være miljømæssigt fordelagtigt og en god klimastrategi at fremme brugen af træ fra bæredygtigt forvaltede skove, frem for at bruge andre mere miljø- og CO_2-belastende materialer såsom stål, aluminium eller beton.

[78] Kemikalieinspektionen, fakta om bly

Brug af træ fra bæredygtigt forvaltede skove vil samtidig skabe incitament til at bevare og fortsat udvikle skovene på en bæredygtig måde til gavn for fremtidige generationer. En A bærekraftig forvaltning kan også innebæreat deler av områder blir beskyttet mot inngrep. Særlig i tropiske områder, kan skovene ryddes til fordel for andre anvendelser. Det kan fx være minedrift eller forskellige former for landbrug såsom kvæggræsning eller dyrkning af soja, majs, palmeolie, sukkerrør, kaffe eller kakao mv.

Skove kan også blive gradvist forarmede, hvis ikke udnyttelsen er bæredygtig, fx hvis der vedholdende hugges mere end den løbende tilvækst. Det kan føre til øgede CO_2-udledninger, der øger den globale opvarmning, og det kan skade skovens biodiversitet. Ikke-bæredygtig skovforvaltning kan også bestå i en tilsidesættelse af hensyn til skovarbejdere, små lokalsamfund eller oprindelige folk, der lever i afhængighed af skovene. Brug af træ, som ikke er dokumenterbart bæredygtigt, kan risikere at stimulere sådanne effekter.

Derfor stiller Nordisk Miljømærkning krav til at træråvaren, som anvendes i Svanemærkede produkter, stammer fra bæredygtigt skovbrug via krav til sporbarhed og certificering. Nordisk Miljømærkning har ikke udviklet egne krav til bæredygtigt skovbrug men valgt at stille krav til at bæredygtigt skovbrug skal opfylde eksisterende skov- og certificeringsstandarder. Nordisk Miljømærkning ønsker også at forhindre brug af truede træarter og træarter fra sårbare områder. Nordisk Miljømærkning har derfor udarbejdet en liste over træarter som ikke må anvendes i Svanemærkede produkter.

Vad omfattar kraven?

Kraven i detta kapitel omfattar den Svanenmärkta byggnaden men även eventuella komplementbyggnader (exempelvis avfallshus, cykelförråd, uthus, skjul och bodar) samt utedäck, staket, utemöbler, utelekredskap och liknande som ingår i det Svanemärkta projektet/uppdraget och som uppförs och marknadsförs med den Svanenmärkta byggnaden.

O27 Träslag som inte får användas i Svanenmärkta byggnader

Träslag, listade på Svanens lista över förbjudna träslag (se www.nordic-ecolabel.org/wood/) får inte användas i Svanenmärkta byggnader.

Till skillnad från övriga krav i detta kapitel omfattas även trä som används i byggproduktionen, men som inte byggs in som exempelvis trä i gjutformar/formsättning.

☒ Intyg från licensansökaren att kravet är uppfyllt. Bilaga 12 ska användas.

Bakgrund

Nordisk Miljømærkning stiller krav til at en række træarter ikke må anvendes i Svanemærkede småhus, flerbostadshus och byggnader för förskola och skola. Kravet omfatter kun virgine træarter og således ikke træarter defineret som recikureret materialer (se definition af recirkuleret materialer i krav til træråvarer krav O28).

Listen tager udgangspunkt i træarter som er relevante for Svanens kriterier, dvs. træarter som potentielt kan indgå i Svanemærkede produkter. Træarter listet på listen er angivet med videnskabeligt navn samt de mest anvendte handelsnavne. Listen med videnskabelig navn/handelsnavn er ikke fyldestgørende, da der kan

forekomme flere videnskabelige navne/handelsnavne for de listede træarter end hvad listen angiver. Ud fra et forsigtighedsprincip er nærtbeslægtede/lignende træarter medtaget på listen.

Kriterier for at træarter som findes på listen er træ som hidrører fra:

- IUCNs rødliste, kategoriseret som kritisk truet **(CR, Critically Endangered),** moderat truet **(EN, Endangered)**, sårbar **(VU, Vulnerable)** og relevante træarter som næsten truet **(NT, Near Threatened).**
- Træarter liste CITES, liste I, II og III.
- Ikke bæredygtig skovbrug, som eksempelvis uttag av virke från HCVF (High Conservation Value Forestry), IFL (Intact Forest Landscape) – områden i lande/regioner med høj korruption.

IUCNs rødlister[79] er verdens mest omfattende opgørelse over den globale bevaringsstatus for klodens biologiske arter, herunder træer. IUCN's Rødliste har opstillet klare kriterier, der vurderer risikoen for uddøden blandt tusinder af arter og underarter. Disse kriterier dækker alle nationer og alle arter i verden. Nordisk Miljømærkning ønsker at forbyde træarter listet som truet (kategorierne CR, EN og VU) samt enkelte træarter med status af NT, i de tilfælde hvor IUCN rødlisten angiver det videnskabelige familienavn og "spp", som angiver at der er flere træarter.

En stor andel at de træarter (på nær 6 træarter) som er listet på IUCNs rødliste, kategoriseret som CR, EN og VU, findes også på CITES[80]. CITES er en international konvention til kontrol af handlen (over landegrænser) med vilde dyr og planter. CITES omfatter omkring 5600 dyrearter og ca. 28.000 plantearter hvor af en del er tømmerrelevante træart (hovedsagligt tropiske træarter). Arterne er, afhængig af hvor truede de er, opført på liste I, II eller III. Arter listet på liste I er stærkt truede og handel med dem er totalt forbudt. For de øvrige kræves særlige tilladelser til ind- og udførsel (liste II og III). CITES reguleres af EU-lovgivning (Rådsforordning (EC) No 338/97) og træ med gyldige CITES tilladelser anses for at være lovligt fældet i henhold til EUTR. Nordisk Miljømærknings forbud mod brug af træarter listet på CITES (liste I, II eller III) går altså længere end EU lovgivningen.

Der kan også være andre træarter, som i dag ikke er omfattet af IUCN:s nationale rødlister eller CITES, som Nordisk Miljømærkning alligevel mener kan være relevante at forbyde i Svanemærkede produkter, pga. at der kan være risiko for ikke bæredygtig skovforvaltning trods certificering af disse. Dette kunne eksempelvis være tilfældet for sibirisk lærk. Sibirisk lærk er en eftertragtet træart i byggeriet pga. sin høje kvalitet. Træarten er udbredt i den boreale klimazone. I Rusland findes store sammenhængende skovområder som stort set er urørte af mennesker, såkaldt "Intact forest landscap (IFL)"[81]. Disse skovområder trues bl.a. af tømmerhugst og infrastruktur.[82] Korruption i Rusland er ligeledes et stort problem, hvilket fremgår af Transparency Internationals Corruption Perceptions Index (CPI)[83].

[79] http://www.iucnredlist.org/
[80] https://www.cites.org/sites/default/files/eng/com/pc/19/e19-11-05.pdf, besøgt 20. oktober 2015
[81] Aksenov mfl. 2002. Atlas of Russia's Intact Forest Landscapes. Global Forest Watch Rusia.
[82] http://www.worldwildlife.org/ecoregions/pa0601> (besøgt 2015-09-14)
[83] http://www.transparency.org/cpi2014 (besøgt 2015-09-14)

Sibirisk lærk, og særligt arterne Larix sibirica, Larix gmelinii, Larix cajanderi, Larix sukaczewii, er udbredt i disse såkalte IFL områder i Rusland.

Der har i de senere år været stigende fokus på lovligheden og bæredygtigheden af den europæiske import af træ fra især tropiske lande og lande med høj korruption. Miljøorganisationer har kastet lys på problemer i forbindelse med handel og forbrug af truede træsorter og træ fra følsomme skovområder. Bekymringen hos organisationer og forbrugere har været, at man gennem sit forbrug af træ bidrager til udryddelse af træsorter eller ødelæggelse af skove og andre unikke skovområder. En nylig undersøgelse[84] af omfanget af ulovlig skovhugst vurderer, at ulovlig skovhugst udgør 50–90 % af mængden af al skovhugst i vigtige tropiske producentlande og 15–30 % på globalt plan. Som konsekvens af bl.a. dette vedtog EU en lovgivning, EU's tømmerforordning (995/2010/EG)[85], forbyder markeds-føring og salg af ulovligt fældet træ i EU. Det gælder importeret træ, såvel som træ fældet i EU. Forordningen trådte i kraft den 3. marts 2013. Forordning, på engelsk kaldet EU Timber Regulation eller blot EUTR, indeholder forpligtelser for alle aktører der håndterer træ eller træprodukter på det europæiske marked. Formålet med EU's tømmerforordning (EUTR) er at bekæmpe ulovlig tømmerhugst og modvirke handel med ulovligt fældet træ. Ulovlig tømmerhugst bidrager flere steder i verden til ikke-bæredygtig drift med skovrydning og skovødelæggelse og store afledte skadevirkninger som eksempelvis tab af biologisk mangfoldighed.

Nordisk Miljømærkning er positiv overfor EUTRs fokus på at bekæmpe ulovligt tømmerhugst, men ser stadigt nogle udfordringer med at beskytte truede træarter og træ fra følsomme skovområder, såkaldte HCVF (High Conservation Value Forestry) som eksempelvis hotspots med høj biodiversitet (f.eks. regnskog) eller IFL (Intact Forest Landscape). Bevarelse af regnskov er også et centralt tema i FNs klimaforhandlinger når det gælder om at regulere jorden klima. Flere rapporter viser eksempelvis at Amazonas spiller en vigtig rolle for nedbørsmønstre og temperatuer andre steder i verdenen[86,87,88.] Afskovning i Amazonas kan f.eks. føre til tørke i USA og oversvømmelser i Norge.

Listen over forbudte træarter findes på www.nordic-ecolabeliing.org/wood/. Kravet skal dokumenteres med en erklæring fra ansøger om at træarter der ikke må anvendes i Svanemærkede produkter/produktlinjer er opfyldt. Bilag 12 kan anvendes. Nordisk Miljømærkning kan efterspørger mere dokumentation for den enkelte træart.

Det har visat sig att tropiska träslag används i formsättning i husbyggnation. På norska regnskogsfondens hemsida kan man läsa att bland annat teak och meranti används i plywood (NO: kryssfiner) till formsättning/gjutformar. Därför omfattas även träråvaror som används i byggskedet av krav O27. Normalt gäller endast materialkravet det som ”byggs in i det Svanenmärkta hsuet”.

[84] Nellemann, C., INTERPOL Environmental Crime Programme (eds). 2012. Green Carbon, Black Trade: Illegal Logging, Tax Fraud and Laundering in the Worlds Tropical Forests. A Rapid Response Assessment. United Nations Environment Programme
[85] http://ec.europa.eu/environment/forests/timber_regulation.htm
[86] Nobre AD, 2014, The Future Climate of Amazonia, Scientific Assessment Report. Sponsored by CCST-INPE, INPA and ARA. São José dosCampos, Brazil, 42p.
[87] http://news.mongabay.com/2014/12/tropical-deforestation-could-disrupt-rainfall-globally/
[88] Medvigy. et al, 2013, Simulated Changes in Northwest U.S. Climate in Response to Amazon Deforestation, J. Climate, 26, 9115–9136.

O28 Träråvaror

Detta krav gäller följande byggnadsdelar av massivt trä, limträ, bambu eller plywood/kryssfaner:

- takstolar
- stomme och bjälklag samt utfackningsväggar och råspont/underlagsspont
- invändig panel
- utvändig fasad
- virke för balkong, terrass, utedäck och veranda.

Licensansökaren får gärna, om så önskas, inkludera andra husdelar (t.ex. golv eller byggskivor) i beräkningen av andel certifierat trä.

Svanenmärkta träprodukter räknas som virke från certifierat skogsbruk.

Namn på träråvaror

Licensansökaren ska uppge namn (trädslag/artnamn) för de träråvaror som används i den Svanemärkta byggnaden.

Spårbarhetscertifiering

Leverantör av träråvara ska vara spårbarhetscertifierad enligt FSC eller PEFC.

Leverantörer som enbart levererar byggnadsdelar av återvunnet material behöver inte vara spårbarhetscertifierad. För definition av återvunnet material se nedan.

Som ett undantag från den generella regeln kan en underleverantör (t.ex. ett snickeri) till licensansökaren, som saknar spårbarhetscertifiering, ändå godkännas. Förutsättningen är att denna kan garantera att träråvaran köps från spårbarhetscertifierad virkesleverantör som kan visa att träråvaran uppfyller Svanens krav.

Certifierad träråvara

Minst 70 % av träråvaran ska vara certifierad som uthålligt skogsbruk efter FSC eller PEFC eller vara klassificerade som återvunnet material*.

Resterande andel av råvaran i ovan listade byggnadsdelar ska omfattas av FSC eller PEFC spårbarhetscertifiering eller vara klassificerade som återvunnet material*.

Kravet ska dokumenteras som inköpt mängd trä på projektbasis.

* *Återvunnet material/återvunnen råvara definieras enligt ISO 14021:*

Material i förkonsumentfasen (pre-consumer): Material som tagits ut ur avfallsflödet under tillverkningsprocessen. Undantaget är återanvändning av material från omarbetning, omslipning eller skrot som genereras i en process och som kan återvinnas inom samma process som genererade det.

Material i efterkonsumentfasen (post-consumer): Material som genereras av hushåll eller av handels-, industri- eller institutionsanläggningar i deras roll som slutanvändare av en produkt som inte längre kan användas för det avsedda ändamålet. Hit räknas returnering av material från distributionskedjan.

Nordisk Miljömärkning räknar biprodukter från primära träindustrier (sågspån, flis, chips, bark m.m.) och rester från skogsbruk (bark, grenar, rötter m.m.) som återvunnet material.

✉ Namn (trädslag/artnamn) på de träråvaror som används i byggnadsdelarna i punktlistan i kravet.

- ☒ Giltigt spårbarhetscertifikat (Chain of Custody Certificate) enligt FSC eller PEFC från leverantörer. Leverantör som enbart levererar återvunnet material behöver inte vara spårbarhetscertifierad.
- ☒ Dokumentation som visar att kravet till andel certifierad eller återvunnen råvara uppfylls genom en beräkning på de totala inköpta volymerna på projektbasis. Mängd kan redovisas som summan av inköpt volym eller vikt men enheterna kan inte blandas. Kravet gäller antingen totalt per byggnadsdel eller sammanlagt för de listade byggnadsdelarna. Kopia på faktura/fakturor som styrker andelen certifierat virke inköpt till byggnaden/till projektet. Om en byggprodukt är märkt med FSC eller PEFC (s.k. logo-licens) uppfyller den automatiskt kravet och dokumenteras med ett fotografi/bild. Bilaga 12b kan användas.
- ☒ I de undantagsfall då licensansökaren har en icke spårbarhetscertifierad underleverantör, ska underleverantören uppvisa fakturor för den aktuella träråvaran från den spårbarhetscertifierade virkesleverantören samt dennes spårbarhetscertifikat som ska överensstämma med fakturan. På fakturan ska volym certifierad träråvara framgå. Licensansökaren ska ha ett avtal med underleverantören som beskriver hur denna garanterar att det på fakturan specificerade, certifierade virket levereras till ansökaren. Avtalet ska även ange att underleverantören är skyldig att rapportera till ansökaren vid byte av virkesleverantör. Nordisk Miljömärkning kan begära ytterligare information,

Bakgrund

Navn på træråvare

Nordisk Miljømærkning stiller krav til at få information om hvilke træarter som indgår i Svanemærkede produkter. Kravet gør det muligt at kontrollere sporbarhedscertifikater (Change of Custody certifikater) i leverandørkæden (kontrolere om de oplyste træarter er omfattet af de pågældede sporbarhedscertifkater) samt give information til fremtidige skovkrav. Hvis der benyttes recirkuleret materiale i det Svanemærkede byggnaden, og særligt i form af fiberråvarer, vil det ikke altid være muligt at angive artsnavn på alle benyttede træråvarer. I så fald skal kravet til dokumentation for recirkuleret materiale opfyldes.

FSC, PEFC og EUTR

Forest Stewardship Counsil (FSC) og Programme for the endorsement of Forest Certification schemes (PEFC) dækker tilsammen 98 % af verdens samlede certificerede bæredygtigt drevne skovareal[89], og er tilsammen altdominerende på det globale marked for certificeret bæredygtigt træ. Ordningerne dækker begge Forest Management certificering af skove og efterfølgende Chain-of-Custody (CoC) certificering, som dokumenterer sporbarheden af træ og produkter fra certificerede skove. Systemerne anses almene hos skovejere, skovindustri, producenter og forhandlere af træprodukter samt offentlige myndigheder som troværdige systemer til sikring af bæredygtig skovbrug.

FSCs opdaterede sporbarhedsstandard fra 2015[90] og PEFCs sporbarhedsstandard fra 2013[91] lever fuldt op til kravene i EU's tømmerforordning (995/2010/EG)[92] som forbyder markedsføring og salg af ulovligt fældet træ i EU. Det gælder importeret

[89] UN: Forest Products – Annual market review 2011–2012, ch. 10
[90] https://ic.fsc.org/en/our-impact/timber-legality/ensuring-compliance, besøgt 2015-12-21
[91] http://www.pefc.org/certification-services/eu-timber-regulation, besøgt 2015-12-21
[92] http://ec.europa.eu/environment/forests/timber_regulation.htm

træ, såvel som træ fældet i EU. Nordisk Miljømærkning anerkender både FSC og PEFC som ordninger der sikrer tilstrækkelig garanti for lovligt og bæredygtigt skovbrug.

Sporbarhedscertificering

Nordisk Miljømærkning stille krav til at ansøgers leverandører skal være sporbarhedscertificeret efter FSC/PEFCs ordninger. Kravet om sporbarhedscertificering bidrager til sporbarhed i leverandørkæden indenfor FSC og PEFCs retningslinjer og kontrolsystemer for sporbarhed. Gennem en CoC-certificering beviser virksomheden, hvordan certificeret træ holdes adskilt fra andet træ i produktion, administration og lagerføring, og det tjekkes årligt af uvildige certificeringsfirmaer. Der kan opnås forskellige CoC certificeringer, som varierer efter minimumsandel af certificeret træ samt måden hvorpå denne opgøres. Begge ordninger tillader, i nøje fastlagte forhold og efter bestemte regler, at træ fra certificerede skove sammenblandes med recirkuleret materiale eller lovligt træ fra ikke certificerede skove. Det er derfor ikke givet, at et konkret parti FSC- eller PEFC-certificeret træ nødvendigvis kommer fra en certificeret skov. I alle tilfælde overholder den resterende del af træet en række minimumskrav, som sikrer, at det kan anses for ”lovligt træ”. Både FSC og PEFC ordningerne tillader flere metoder til verificering af sporbarheden: Fysisk adskillelse metode, procentbaserede metode og volumenkredit metoden. Nordisk Miljømærkning accepterer alle FSC og PEFCs metoder til verificering af sporbarheden og andelen af certificerede og kontrollerede træråvarer. Kravet skal dokumenteres ved at ansøgers leverandører indsender gyldigt FSC/PEFC sporbarhedscertifikat som omfatter alle træråvarer som benyttes i det Svanemærkede Småhuset, flerbostadshuset och byggnaden för förskola och skola.

Nordisk Miljømærkning sidestiller som tidligere nævnt recirkuleret materiale med virgint materiale fra bæredygtig skovbrug. Recirkuleret materiale som ikke er omfattet af et FSC/PEFCs sporbarhedscertificering kan ligeledes indgå i Svanemærkede produkter. Leverandører af recirkuleret materiale vil i så fald være undtaget kravet til sporbarhedscertificering efter FSC/PEFCs ordninger.

Genvundet materiale

Definition af recirkuleret materiale (pre-konsument og post-konsument) følger ISO 14021.

”Pre-konsument” defineres som materiale, der afledes fra affaldsstrømmen under en fremstillingsproces. Genanvendelse af materialer, som forarbejdes eller knuses igen, eller affald (f.eks. avkapp), der frembringes ved en proces og kan genvindes inden for samme proces, som det blev skabt i, regnes ikke som genvundet prekonsument materiale.

”Post-konsument”-materiale er materiale skabt af husholdninger eller kommercielle, industrielle eller institutionelle faciliteter i rollen som slutbrugere af et produkt, som ikke længere kan anvendes til det tilsigtede formål. Hertil regnes materiale fra distributionsleddet.

Nordisk Miljømærkning regner biprodukter fra primære træindustrier (savsmuld, flis, chips, bark mm) eller rester fra skovbrug (bark, grene, rødder mm) som genvundet materiale. Industrier som køber virgint råtræ for primært at lave eksempelvis flis af denne, regnes ikke som genvundet materiale. Som primære træindustrier regnes industrier, der oparbejder råtræ.

Det bør noteras at EU's tømmerforordning, i motats till Nordisk Miljømerking inte definierar biprodukter fra primære træindustrier som restprodukter. Savsmuld, flis, chips, bark mm eller rester fra skovbrug såsom bark, grene, rødder mm er omfattet af EU's tømmerforordning, dvs. krav om dokumentation for sporbarhed og lovlighet.

Det skal dokumenteres at det pågældende træ har status som recirkuleret materiale efter overstående definitioner. Certificerede træråvarer

Ansøger skal dokumentere at minimum 70 % af træråvarer (virgint materiale og/eller recirkuleret materiale), som indgår i det Svanemærkede produkt eller produktlinje, skal være certificeret som bæredygtig skovbrug efter FSC/PEFC eller recirkuleret materiale. Den resterende andel af træråvarer skal være FSC controlled wood eller PEFC controlled sourced eller recirkuleret materiale. Kravet skal dokumenteres som indkøbt træmængde på årsbasis. Kravgrænsen til at minimum 70 % af træråvarer (virgint materialer og/eller recirkuleret materiale) skal være certificeret som bæredygtig skovbrug efter FSC eller PEFC, svarer til FSC og PEFCs kravgrænser til brug af respektive logoer på produkter, eksempelvis (”FSC mix” og ”PEFC certified”). FSC og PEFC har tilsammen 5 officielle logotyper. Yderligere information omkring brug af logotyper kan findes på FSC[93] og PEFCs[94] hjemmesider. Kravet kan gøre det lettere for producenter af Svanemærkede produkter at dokumentere kravet, da de kan efterspørge mærkede FSC/PEFC produkter.

Recirkuleret materiale er eksplicit fremhævet i kravet, da både FSC og PEFCs ordninger omfatter certificeret recirkuleret materiale. Nordisk Miljømærkning sidestiller som tidligere nævnt recirkuleret materiale med virgint materiale fra bæredygtig skovbrug. Recirkuleret materiale som ikke er omfattet af FSC/PEFCs sporbarhedscertificering kan ligeledes indgå i Svanemærkede produkter. Mængden af recirkuleret materiale, som ikke er omfattet af FSC/PEFCs sporbarhedscertificering, skal opfylde kravet til andel træråvarer certificeret som bæredygtigt skovbrug efter FSC eller PEFC.

Det skal dokumenteres at kravet til certificeringsandele eller recirkuleret materiale er opfyldt. Kravet til certificeringsandel skal dokumenters ved faktura eller følgeseddel (papir eller via E-fakturering), som angiver certificeringskoder for den/de certificerede virksomhed, træråvaren er købt fra. Det skal tydeligt fremgå, hvilke dele af den af følgesedlen eller fakturaen omfattede leverance, der er certificeret (der skal være et claim/materialekategori som fx FSC MIX 70 % og FSC 100 % tilknyttet den pågældende vare på faktura eller følgeseddel, når det gælder FSC-certificerede varer). Kravet kan også dokumenteres ved en gyldig mærkning med den pågældende ordnings logo på selve produktet eller på en ubrudt emballage, som træproduktet (eller et parti af træprodukter) sælges i. Der kan herpå være anført et certificeringsnummer eller en licenskode, som giver oplysninger om hvilken autoriseret forhandler, der har solgt det pågældende produkt som certificeret. De forskellige certificeringsordninger har forskellige regler for mærkning og logobrug, og i tvivlstilfælde tilrådes det at konsultere de enkelte ordningers hjemmeside for mere præcis information om reglerne.

[93] http://welcome.fsc.org/understanding-the-fsc-labels.27.htm
[94] http://www.pefc.co.uk/chain-of-custody-logo-use/pefc-label

Certificering og akkreditering

Certificeringen (kontrollen og godkendelsen af, at standarden er overholdt, og at sporbarheden og evt. mærkningen er i orden) skal forestås af en uvildig, kompetent og akkrediteret tredjepart og følge relevante internationale retnings-linjer for certificering (EN ISO/IEC 17065:2012: Overensstemmelsesvurdering – Krav til organer, der certificerer produkter, processer og serviceydelser, EN ISO/IEC 17021:2011 Overensstemmelsesvurdering – Krav til organer, der foretager audit og certificering af ledelsessystemer eller tilsvarende).

Akkrediteringen (dvs. kontrollen og godkendelsen af at certificeringsfirmaet arbejder korrekt) skal foretages af et nationalt eller internationalt organ, hvis systemer og procedurer er i overensstemmelse med relevante internationale retningslinjer for akkrediteringsorganer (EN ISO/IEC 17011:2004 Overens-stemmelsesvurdering – Generelle krav til akkrediteringsorganer, der akkrediterer virksomheder, som foretager overensstemmelsesvurdering eller tilsvarende).

Om produkten är märkt med FSC eller PEFC (s.k. logo-licens) anses den automatiskt uppfylla kravet.



Figur 4: Bild på logolicens för certifierade produkter.

Hösten 2016 infördes en möjlighet för licensansökare att i undantagsfall, köpa virke och virkesprodukter från leverantörer som inte har spårbarhetscertifiering. Kravet kompletterades med en helt ny kuverttext eftersom särskild verifikation krävs.

Bakgrunden är att det i Finland inte finns tillverkare av takstolar som är CoC certifierade. Takstolstillverkaren kan dock köpa sitt virke från en såg som har CoC. Takstolstillverkare är typiskt företag som är små och lokala, med bara några få anställda. Motsvarande situation kan förekomma vid andra små underleverantörer såsom snickerier. För dessa små företag lönar det sig inte att skaffa CoC certifiering.

Nedanstående exempel visar att det på alternativt vis går att säkerställa och verifiera att den träråvara som köps uppfyller alla de krav på träråvara Svanen ställer:

Sågverk är spårbarhetscertifierade säljer virke till Importör som också är spårbarhetscertifierade. Virket säljs sedan till ett Svarveri som inte är spårbarhetscertifierade. Slutligen levereras de svarvade sängbenen till Sängtillverkaren och licensansökaren som inte heller är spårbarhetscertifierde.

Dokumentation som styrker denna kedja:

- Importören fyller i Svanens bilaga vad och vart de levererar samt uppvisar giltigt CoC-certifikat.
- Fakturan styrker vad Importören levererar till Svarveriet
- Ett skriftligt avtal mellan Svarveriet och Sängtilverkaren/licensansökaren att de bara ska leverera det certifierade virke som specificeras på fakturan samt att de har anmälningsplikt till Sängtillverkaren om de byter leverantör.

I oktober 2017 förtydligades punktlistan med att utfackningsväggar och råspont/underlagsspon, omfattas. Detta stämmer väl övens med hur handläggning har gått till mot kriterier generation 2, även om utfackningsvägg och en råspontlucka inte bär vertikala laster som övriga delar i punkten gör (stomme och bjälklag). Det stämmer även väl överens med att syftet med kravet är att ställa krav på de trädelar som är i större mängd i ett hus. En utfackningsvägg med trästomme är den vanligaste typen av yttervägg i ett flerbostadshus med bärande stomme i betong.

Däremot ska inte de träprodukter som används i mindre mängder omfattas av kravet på certifierad råvara. Det betyder att produkter som exempelvis kortlingar, vindskivor och hjälpkarmar inte omfattas av O28.

O29 Beständigt virke för utomhusbruk

Virke impregnerat med tungmetaller och/eller biocider är inte tillåtet i Svanenmärkta byggnader, eventuella komplementbyggnader eller andra konstruktioner, se inledningen i avsnitt 4.4.

Kravet gäller inte trä i klass B enligt Nordiska Träskyddsrådets klassificering eller motsvarande klassificering.

Undantag från det generella förbudet kan göras för:

- virke i kontakt med söt- eller saltvatten
- virke i direkt markkontakt
- virke i bärande konstruktioner där krav på viss hållfasthet krävs
- virke ovan mark där det finns en betydande risk för rötangrepp, dvs. riskklass 4 och 5 enligt EN 335.

Oavsett eventuellt undantag ska beständigt virke för utomhusbruk uppfylla krav O22 Oönskade kemiska ämnen.

Svanenmärkt hållbart beständigt virke för utomhusbruk uppfyller kravet och kan användas utan ifyllande av bilaga. Endast tillverkare, produktnamn och licensnummer behöver uppges.

Syftet med kravet är att begränsa användandet av tryckimpregnerat virke i klass M, A och AB eftersom tungmetaller och biocider används i impregneringsprocessen.

Nordiska Träskyddsrådet (NTR) har utarbetat en branschstandard som definierar de nordiska träskyddsklasserna inom ramen för gällande europeiska standarder och är ett nordiskt tillämpningsdokument till EN 351.

✉ För att använda undantag från det generella förbudet, ska behovet av tryckimpregnerat virke skriftligen dokumenteras med angivande av orsak. Beslut om godkännande av Nordisk Miljömärkning ska inväntas.

Bakgrund

Kravets syfte är detsamma som i kriterieversion 2 dvs. att starkt begränsa användningen av tryckimpregnerat virke eftersom processen innebär att träet behandlas med tungmetaller (kopparsalter) och biocider. Det generella förbudet gäller inte trä impregnerat enligt NTR klass B (eller motsvarande) avsett endast för utvändiga snickerier som fönster och dörrar.

För att fungera i praktiken listas ett mindre antal undantag från det generella förbudet mot tryckimpregnerat trä. Efter remiss har punkten ”virke i bärande konstruktioner där krav på viss hållfasthet ” lägst till de undantag som accepteras. Orsaken är att det inte alltid finns alternativ till tryckimpregnerat virke som också uppfyller krav på hållfasthet t.ex. i balkonger.

Kravets omfattning är bredare då tryckimpregnerat trä i kriterierna version 3, inte heller får användas i lekredskap, som staket, trädäck och liknande varken på Svanenmärkta småhus, flerbostadshus, skolgården eller på förskolans utegård. En annan skillnad är enligt kriterierna version 2 omfattades enbart trädäck/uteplatser och liknande i direkt anslutning till byggnaden. Denna avgränsning gäller inte längre.

For å forlenge trevirkets levetid i utemiljøer behandles det på ulike måter. Impregneringsmidlene som tradisjonelt har vært benyttet inneholder aktive stoffer hvor beskyttelsen av trevirket oppnås ved giftvirkning fra tilsatsstoffene (tungmetaller eller andre biocider). En negativ bieffekt ved bruk av giftstoffer er at stoffene ofte har uønskede helse- og miljøegenskaper som kan påvirke mennesker og miljø ved utlekking over tid. Det finnes alternative metoder for å oppnå holdbart trevirke som ikke innebærer bruk av tungmetaller eller andre biocider.

Opprinnelig var de mest kjente miljøproblemene fra holdbart trevirke knyttet til bruk av kobber, krom og arsen (CCA) og kreosot som impregneringsmidler. CCA-impregnering har vært forbudt i Norden siden 2012 og bruk av kreosot er kun tillatt i næringsvirksomhet. Kjemikaliebelastningen fra konvensjonelt impregnert virke er således betrakelig redusert. Det benyttes allikevel fremdeles betydelige mengder kobber og andre biocider i konvensjonelt trykkimpregnert virke som utgjør en miljøbelastning i form av bruk og utlekking av helse- og miljøskadelige stoffer.

Den mest brukte impregneringen i dag er vannløste midler som normalt inneholder kobbersalter sammen med organiske fungicider som aktive stoffer. Som følge av forbudet mot CCA impregnering økte mengden kobber som benyttes i impregneringsmidlene, da disse ikke er like effektive mot råtesopp. Kopperinnholdet i virket har økt fra 0,5 kg til 1–2 kg pr. kubikkmeter avhengig av saltformuleringen[95]. Et forsøk fra 2010 med trevirke impregnert med kobber og bor anslår at mellom 8 og 15 % kobber og cirka 30 % bor vi lekke ut i løpet av 20 år. Forsøket ble utført av The International Research Group on Wood Protection[96].

Vannløselige kobberforbindelser (kobbersalter) er giftige for mennesker og kan være meget giftig selv i små mengder for vannlevende organismer. Forbindelsene kan også forårsake uønskede langtidsvirkninger i vannmiljøet[97]. Kobber binder for

[95] Nettsidene til Treteknisk: http://www.trefokus.no/fullstory.aspx?m=329&amid=13078 (2014)
[96] Morsing et. al., 2010: ”Comparison of laboratory and semi-field tests for the estimation of leaching rates from treated wood – part 1: above ground (UC 3). IRG/WP 10-50274.
[97] Statens forurensningstilsyn, Vurdering av virkemidler for å redusere utslippene av kobber. 2005

øvrig lett til organisk stoff /organiske forbindelser og er mindre tilgjengelig og dermed mindre farlig så lenge det er bundet. Jordens kobberreserver fra malmer er anslått til ca. 350 millioner tonn, dvs. en begrenset resurs i forhold til forbruket på ca. 10 millioner tonn årlig. Det er derfor viktig å gjøre effektiv gjenbruk av kobber[98] og benytte alternativer der det er mulig.

Økt bruk av alternative metoder for treimpregnering har potensial for å oppnå betydelige miljøgevinster ved redusert bruk av toksiske kjemikalier. I tillegg er det potensial for å redusere bruken av jordens begrensede kobberreserver.

Trykkimpregnert virke vurderes i Norden i henhold til Nordiska Träskyddsrådets system i 4 klasser: M, A, AB og B. Klassene angir beskyttelsegrad og holdbarhet. Systemet innebærer en tilpasning til standardene EN 351 og EN 599 og angir krav til inntrenging og opptak av ulike impregneringsmidler for respektive klasser. EN 599 inneholder beskrivelse av de ulike testmetodene for holdbarhet.

Tabell 6. Förhållandet mellan europeiska standarder och den nordiska tillämpningen NTR.

Bruksområde	**NTR**	**EN 350-1**	**EN 335-1**
Trevirke til bruk i permanent kontakt med saltvann (kaikonstruksjoner, brygger, påler)	M	1 (meget holdbar)	5
Trevirke til bruk i permanent kontakt med jord eller ferskvann (terrasser, lyktestolper, gjerder, broer)	A	2 (holdbar)	4
Trevirke som er utsatt for vær og vind men som ikke er i permanent kontakt med jord eller vann (vinduer, dører, kledning)	AB	3 (middels holdbar)	3
Trevirke til bruk over mark som ikke er direkte eksponert for uteklima men som kan være eksponert for kortvarig oppfukting (takstoler, undertak)	B (normalt ikke behov for impregnert tre)	4 (lite holdbar)	2
Tre til innendørs bruk	B	5 (ikke holdbar)	1

De miljøtilpassede alternativene til impregnert virke er ikke basert på ”inntrenging” av aktive stoffer, men på at det skjer en modifisering av trevirket. Modifieringen kan antingen vara att träet värmebehandlas eller att det kemiskt modifieras. Testmetodene til det Nordiska Trä-skyddsrådet er ikke spesielt tilpasset disse metodene. Det pågår utvikling av alternative metoder som også skal kunne benyttes for alternativene. Inntil disse foreligger, benyttes en tillempning av EN standardene og Nordiska Träskyddsrådets system. Det er tatt utgangspunkt i etablerte EN-tester og kravnivået tilsvarer ”Nordiska Treskyddsrådet” system for klasse AB, A og M.

Trevirke til bruksklasse AB utgjør det største volumet på markedet i dag, og det er innenfor dette segmentet miljøgevinsten ved overgang fra tradisjonelt impregnert virke til miljø-tilpasset virke er størst. En av de viktigste egenskapene med de nyutviklede alternativene er at de har en biologisk holdbarhet på linje med tradisjonelt impregnert trevirke. Kjemiske modifisert trevirke kan anvendes i kontakt med jord og ferskvann i tillegg til over mark. Varmebehandlet trevirke benyttes vanligvis over marken.

Ved å benytte de samme klassene som i EN 350-1 på impregnert og modifisert trevirke, får man følgende holdbarhetsklasser:

[98] Store norske leksikon: http://snl.no/kobber

- Impregnert tre (i henhold til NTR): 1
- Varmebehandlet trevirke: 1–5 (avhengig av treslag og prosess)
- Acetylert radiatafuru: 1–2
- Furfurylert furu: 1–2

5.8 Kvalitetsstyrning av byggprocess

O30 Lufttäthet

Licensinnehavaren ska ha en rutin för att mäta luftläckage för att säkerställa att projekterade krav på lufttäthet uppfylls. Rutinen ska omfatta felanalys och korrigerande åtgärder i de fall den projekterade tätheten inte uppnås i den Svanenmärkta byggnaden. Rutinen kan vara en del av egenkontrollen.

För småhus, förskole- och skolbyggnader ska luftläckage mätas för varje byggnad. För standardiserade produkter kan luftläckage mätas för ett representativt urval som utgör minst 10 % av det totala antalet uppförda småhus, förskole- och skolbyggnader.

För flerbostadshus och tillbyggnader till flerbostadshus ska luftläckage mätas på ett representativt urval som utgör minst 10 % av det totala antalet lägenheter, dock alltid minst en lägenhet. Både lägenhetsvis och trapphusvis mätning är godkänd liksom lufttäthetmätning då hela byggnaden provtrycks.

Där stickprovsmässig mätning utförs av luftläckage ska en rutin finnas för att säkerställa att övriga lägenheter respektive byggnader har motsvarande lufttäthet.

✉ Rutin/rutiner för att mäta luftläckage som omfattar mätmetod, felanalys när uppmätt värde avviker från projekterat värde samt korrigerande åtgärder.

🔑 Om Nordisk Miljömärkning begär, ska resultat från täthetsprovning uppvisas.

Bakgrund

Täthetskravet har flyttats från energiavsnittet till avsnittet om kvalitet. Kravet innehåller inte längre gränsvärden för täthet utan endast att rutiner finns för att genomföra täthetsprovning och för att vidta korrigerande åtgärder när så krävs. Orsaken är att en lufttät byggnad är ett medel för att uppnå en god energi-prestanda och inte ett mått i sig. Eller alternativt uttryckt, att byggnadens energi-förbrukning är produkt och täthet är en av flera faktorer. Att ställa krav till en av dessa faktorer verkar inte helt logiskt då man lika gärna kunnat ställa krav på köldbryggor eller U-värde, fönster, isolation etc.

Täthetsprovning av flerbostadshus har endast en mycket begränsad styrbarhet på ”täthet mot omgivning” som ju är det som påverkar värmeförlusterna. Internt läckage dvs. läckage mellan lägenheter och från lägenhet ut i trapphus, är normalt en betydande del av läckaget av luft när man täthetsprovar på lägenhetsnivå. Att ställa krav på att en hel byggnad skulle tryck-provas för att ge ett rättvisande värde på täthet mot omgivning, är inte praktiskt eller ekonomiskt rimligt.

Med täthetsprovning får man ett kvitto på hur tät byggnaden blev jämfört med projekterat/avsett värde, vilket är en typ av kvalitetskontroll av resultatet. En god täthet påverkar inte bara hur stora värmeförlusterna blir, utan är även viktig för flerbostadshus för att minimera luktstörningar mellan lägenheter eller från lägenhet och ut i trapphus vilket är en kvalitets-aspekt.

O31 Styrning av krav på produkteroch material

Licensinnehavaren ska säkerställa att kraven i kapitel 4 (krav O15 till och med O29) uppfylls. Om licensansökaren använder underentreprenörer ska det dokumenteras att även underentreprenören har kunskap om och följer kraven.

Byggprodukter, material och kemiska produkter som tillförs byggnaden genom underentreprenörer måste också kunna styras, till exempel genom avtal och kontroller.

Nya produkter och material som tillkommer efter att licensen har erhållits, ska godkännas om de omfattas av kraven i kapitel 4.

✉ Rutiner eller avtal som visar hur kraven O15 till och med O29 uppfylls för hela byggprocessen.

✉ Om underentreprenörer anlitas ska deras rutiner eller avtal för efterlevnad av produkt- och materialkraven redovisas.

Bakgrund

Detta krav har vid licensiering visat sig viktigt och är oförändrat. Kravet syftar till att säkerställa att kraven på produkter och material uppfylls i olika skeden i processen och mellan olika inblandade parter. Många frågor kan uppkomma i processen. Hur ska kommunikationen gå till? Vem efterfrågar intyg på produkter och kemikalier och i hur god tid? Vem ska informeras om när produkter inte klarar kraven och godkänna eventuella kostnadsökningar eller förseningar? Hur ska avstämningar göras?

O32 Information till involverade i byggprocessen

Medarbetare, inklusive arbetsledare, platschefer, underleverantörer och underentrepre-nörer, som deltar i byggprocessen, ska ha relevant kunskap för att säkerställa att kraven uppfylls i samband med projektering och byggande av den Svanenmärkta byggnaden.

De som behöver information om hur kemiska produkter ska hanteras för att undvika risker för människa och miljö på annat språk än landets, ska få detta.

✉ Rutin i kvalitetsledningssystemet samt utbildningsprogram

🔑 Deltagarlistor efter genomförd utbildning.

Bakgrund

Kravet om Information till involverade i byggprocessen (O43 i version 2) har kompletterats med att licensansökaren ska verifiera kravet med utbildningsprogram för att visa utbildningens/informationens innehåll och omfattning. Dessutom krävs att licensinnehavaren registrerar vilka som genomgått utbildningen/deltagit på informationstillfället. Syftet är att informera om Svanens krav och hur kraven kan påverka och förändra processer och rutiner för ett i icke-Svanenmärkt projekt.

Kravet har även kompletterats med att den som hanterar kemiska produkter på byggarbetsplatsen och som behöver information på ett annat språk än landets ska få det för att säkerställa en säker hantering. Orsaken är att det förekommer att yrkesarbetare från länder utanför Norden anlitas som underentreprenörer på byggarbetsplatser. Ur både arbetsmiljö-, säkerhet- och miljösynpunkt är det viktigt att information om hantering av kemiska produkter finns tillgänglig på ett språk som förstås av berörda.

O33 Entreprenörens egenkontroll

Entreprenören ska ha en dokumenterad egenkontroll under byggnationen för att säkerställa byggkvalitet. Egenkontrollen ska som minst omfatta rutiner för:

- avfallshantering på byggplats
- fuktsäkring
- säkert utförande av vatteninstallationer
- lufttäthet och täthetsprovning
- elinstallationer
- ventilation
- värmesystem
- genomförande av förbesiktning av byggnaden innan oberoende tredjepartskontroll/slutbesiktning.

I de fall licensinnehavaren är någon annan än entreprenören, kan entreprenörens egenkontroll användas som verifikat.

✉ Beskrivning av rutinerna/systemet för egenkontroll och ansvarig part.

✉ Resultatet av genomförd egenkontroll för det första Svanemärkta projektet ska sändas till Nordisk Miljömärkning och därefter på begäran.

🔑 Fler resultat av genomförd egenkontroll kan komma att kontrolleras på plats.

Bakgrund

Kravet finns för att säkerställa byggkvaliteten. Det går inte att göra en generell checklista som passar samtliga typer av byggnader och byggprocesser. Nordisk Miljömärkning kan heller inte vara den kontrollerande parten. Därför ställs det krav på att det ska finnas en (eller flera) ansvarig för kontroll av byggprocessen, i fortsättningen kallad kontrollansvarig. För Sverige motsvaras kravet av Plan- och bygglagens krav på egenkontroll.

Den kontrollansvarige ska ta fram kontrollplan/-er och även se till att den följs. Som ett minimum ska kontrollplanen omfatta ett antal punkter som finns listade i kravet. Kravet är i stora drag en sammanslagning av krav O39 Kontroll under byggnation och O40 Besiktning av den färdiga byggnaden från kriterierna version 2.

Kravet fokuserar på rutiner för/systemet för egenkontroll. Nordisk Miljömärkning granskar stickprovsmässigt resultatet av genomförd egenkontroll. Detta sker främst i samband med kontrollbesök men resulterat kan även begäras in för granskning vid annat tillfälle än vid kontrollbesöket. En ljudmiljöredovisning kan vara lämplig att begära in som ett ytterligare verifikat på egenkontrollen av ljudmiljö-prestanda.

O34 Besiktning av färdig byggnad

Den färdiga byggnaden ska besiktigas med avseende på kvalitet. Besiktningen ska genomföras av oberoende tredje part med relevant kompetens.

Om det vid slutbesiktning finns bister ska dessa omfattas av en åtgärdsplan och bristerna ska avhjälpas enligt avtal mellan parterna.

För licensinnehavarens första Svanenmärkta byggnad och för efterföljande 25 % av småhusen och för samtliga (100 %) flerbostadshus, förskolebyggnader och skolbyggnader ska slutbesiktning genomföras. Om inte lagstiftning eller branschpraxis säger annat, kan lägenheter och ytor i en byggnad stickprovsmässigt besiktigas.

Slutbesiktningen ska, om de nationella byggreglerna inte säger annat, som minimum omfatta byggnadens allmänna skick och en dokumentation av eventuella kvalitetsbrister och byggfel.

✉ Rapport från slutbesiktning.

✉ Dokumentation som styrker oberoende och kompetens hos den som genomför besiktningen.

Bakgrund

Besiktning av den färdiga byggnaden (ofta kallad slutbesiktning) syftar till att kvalitetsbrister, avvikelser och byggfel uppmärksammas och dokumenteras. Kravet kan finnas i det egna landets byggregler och de kan även vara mer långtgående. Besiktningsprotokollet kan även ha en viktig juridisk status som inte har någon betydelse för Svanenmärkningen.

Jämfört med kriterierna version 2 relativt oförändrat. En förändring är dock att avtalet med den oberoende besiktningsmannen inte ska uppvisas. Däremot ska relevant kompetens styrkas vilket exempelvis kan göras med ett utdrag i CV eller kompetensbeskrivning på hemsida eller liknande.

Avfallshantering i byggprocessen – borttaget krav

I version 2 av kriterierna fanns krav (O36) som omfattade avfallsplan, rutiner och avtal för en fungerande avfallshantering. Detta krav överensstämmer i stort med våra nordiska länders lagstiftning. Ett sådant krav ger inget mervärde och har därför tagits bort.

Det finns dock ett poängkrav för avfallshantering som fokuserar på höjda återvinningsandelar som ett mått på en god och effektiv avfallshantering i enlighet med EU:s målsättningar. Se vidare poängkrav P13.

5.9 Kvalitets- och lagkrav

O35 Dokumentation

Licensinnehavaren ska spara och arkivera den dokumentation som sänts in i samband med ansökan.

🔑 Kontrolleras på plats.

O36 Dokumentation av byggnader

Licensinnehavaren ska ha en sammanställning över uppförda Svanenmärkta byggnader. Dokumentationen ska förvaras hos licensinnehavaren minst 5 år efter färdigställande.

🔑 Kontrolleras på plats.

O37 Planerade ändringar

Planerade produkt- och marknadsmässiga förändringar som påverka Svanens krav ska skriftligen meddelas Nordisk Miljömärkning.

✉ Rutiner som visar hur planerade produkt- och marknadsmässiga förändringar hanteras.

O38 Oförutsedda avvikelser

Oförutsedda avvikelser som påverkar Svanens krav ska skriftligen och utan dröjsmål rapporteras till Nordisk Miljömärkning samt journalföras.

✉ Rutiner som visar hur oförutsedda avvikelser skriftligen och utan dröjsmål hanteras.

O39 Reklamationer

Rutiner ska finnas för dokumentation, rapportering och hantering av eventuella reklamationer/klagomål på de Svanenmärkta byggnaderna. Det ska tydligt framgå att det är licensansökaren som har ansvar för kunden och är den part som kunden ska vända sig till vid reklamationer och klagomål.

✉ Rutin som visar hur reklamationer och klagomål hanteras.

O40 Lagar och förordningar

Licensinnehavaren ska säkerställa att relevanta gällande lagar och bestämmelser följs på samtliga produktionsställen för de Svanenmärkta byggnaderna. Till exempel för säkerhet, arbetsmiljö, miljölagstiftning och anläggningsspecifika villkor/koncessioner.

✉ Underskriven ansökningsblankett.

Bakgrund

I kriterierna version 2 finns ett antal kvalitetsledningskrav (O43 till och med O50). Flera av dessa är generella kvalitetskrav som i princip alltid finns med i Svanens miljömärkningskriterier. För flertalet har endast mindre förtydliganden av kravtexten gjorts. Kravet om ”Information till involverade i byggprocessen” har flyttats till avsnitt Kvalitetsstyrning av byggprocessen. Kravet om” Organisation och ansvar” har tagits bort och den efterfrågade informationen om ansvarig kontaktperson för aktuellt projekt efterfrågas istället i de elektroniska blanketterna ”Licensansökan” respektive ”Ansökan om utvidgning” som fylls i för varje projekt. Även kravet på marknadsföringsregler har tagits bort och styrs istället också av ansökningsblanketten.

5.10 Instruktioner för boende och förvaltare

O41 Drift- och skötselinstruktioner

För den Svanenmärkta byggnaden ska det finnas övergripande, generell information om byggnaden samt drift- och skötselinstruktioner. Syftet är att förvaltare och boende ska känna till byggnadens och de tekniska installationernas drift och behov av service och underhåll samt vilka åtgärder som är lämpligast ur miljösynpunkt.

Informationen ska, om relevant, beskriva normal drift, underhåll och service, behov av speciell kompetens eller behörighet samt om speciella produkter krävs för ändamålet. Om speciella produkter rekommenderas ska dessa klara kraven på kemiska produkter, byggprodukter, byggvaror och material i kriterierna alternativt vara miljömärkta med Svanen eller EU Ecolabel.

Informationen ska omfatta följande (där det är relevant):

- Manual för värmesystem och ventilationssystem där det framgår hur systemen justeras för att uppnå bästa möjliga energieffektivitet och inomhusklimat. Manualen ska omfatta tidsintervall för service och filterbyte.
- Underhåll och kontroll av elinstallationer inklusive energimätare.
- Beskrivning av hur byggnaden är säkrad mot radonstrålning.

- Ytbehandling av fasad och andra väderexponerade trädelar som terrass, veranda, träräcken etc.
- Underhåll och skötsel av fönster inklusive solavskärmning.
- Underhåll av takbeläggning inklusive rensning av takrännor och stuprör.
- Rengöring och underhåll/ytbehandling av golv.
- En beskrivning av utrustning som vitvaror, WC etc.
- En rekommendation att använda energieffektiva ljuskällor.

✉ Övergripande, generell information om byggnaden samt drift- och skötsel-instruktioner enligt ovan.

Bakgrund

Kravet på drift- och skötselsinstruktioner har fungerat bra vid handläggning, bedöms ge miljönytta och öka chanserna att byggnaden upprätthåller den goda miljöstatus den hade vid uppförandet. Kravet har förtydligats men är i princip detsamma. Oklarheter som exempelvis begreppet ”underhållsplan” har arbetats bort.

En bra bruksanvisning är en förutsättning för att tekniska installationer, utrustning, vitala byggnadsdelar och material i innemiljön sköts och underhålls över tid på ett sätt som säkerställer god funktion, bra energieffektivitet och en lång livslängd. Därför ska det, innan byggnaden tas i bruk, finnas skriftliga instruktioner för hur skötsel och underhåll ska utföras. I handläggning har innehållsförteckning till lägenhetspärm för de boende samt fastighetsägarens drift- och skötselpärmar tillsammas uppfyllt kravet.

5.11 Poängkrav

I detta kapitel finns samtliga poängkrav samlade. I krav O3 i kapitel 5.3 Allmänna krav anges hur stor andel av möjliga poäng som ska erhållas för Svanenmärkning.

För att erhålla poäng kan även åtgärder på komplementbyggnader som garage, avfallshus, cykelförråd, uthus, skjul och bodar m.m. räknas in.

P1 Energitillskott från lokal energikälla eller energiåtervinning

Solfångare, solcellspanel eller värmeåtervinning från brukat varmvatten som installeras och som på årsbasis ger energitillskott till den Svanenmärkta byggnaden ger poäng enligt nedan.

Om byggnaden förses med energi från flera lokala, förnybara energikällor adderas poängen och maximalt 6 poäng kan uppnås.

Solfångare som beräknas tillgodose följande andel av byggnadens beräknade totala tappvarmvattenbehov

- 10–25 % ger 1 poäng
- 26–50 % ger 2 poäng
- > 50 % av ger 3 poäng

Solceller som beräknas tillgodose följande andel av byggnadens beräknade energibehov (hushållsel ska inte räknas in i byggnadens energibehov)

- 10–15 % ger 1 poäng
- 16–25 % ger 2 poäng
- >25 % ger 3 poäng

Värmeåtervinning på avloppsvatten som beräknas tillgodose följande andel av byggnadens beräknade totala tappvarmvattenbehov

- 5–15 % ger 1 poäng
- 16–25 % ger 2 poäng
- > 25 % ger 3 poäng

Lokal energikälla definieras som en energikälla som finns på byggnaden eller i dess omedelbara närhet.

✉ Beskrivning av typ av lokal, förnybar energikälla eller energiåtervinning, dess placering, beräkning av producerad energi på årsbasis och andelen i förhållande till beräknat alternativt verkligt energibehov.

Bakgrund

Kravet fanns även i kriterierna version 2 men var då oberoende av andelen producerad energi och gav endast möjlighet till 1 poäng. Det reviderade kravet kan nu ge 1 eller 3 poäng beroende på hur stor del av energibehovet som den lokala förnybara energikällan beräknas ge. Om byggnaden förses med energi från en kombination av lokala förnybara energikällor adderas poängen.

Solfångare, där solstrålning omvandlas till värmeenergi, relaterar till andel av tappvarmvattenbehovet. Orsaken är att en solfångare ger mest värme sommartid då soltimmarna är betydligt fler än under vintertid. Sommartid är dock behovet av rumsuppvärmning litet. För solceller som producerar el beräknas andelen energi på det totala energibehovet. För värmeåtervinning av spillvatten[99] relateras till hur stor andel av tappvarmvattenbehovet som värmeåtervinningssystemet kan ge. Flera typer av värmeåtervinning kan räknas in i kravet som exempelvis förvärmning av vatten i beredare, motströms värmeåtervinning på avloppsvattnet och återvinning av värme från BDT-vatten. Värmeåtervinningen måste var kopplas på minst en lägenhet i de fa byggnaden består av flera boenheter. Solfångare och solceller gäller för hela byggnaden.

Syftet med kravet är att ge extra stimulans till energikälla och energiåtervinning som normalt kanske inte installeras. Kravet verkar även i samma riktning som EU:s Direktiv om bygganders energiprestanda (2010/31/EU). Direktivets definition av ”energi från förnybara energikällor är dock bredare än de förnybarar energikällor som ger poäng. Definitionen från svenska BBR ”på byggnaden eller i dess omedelbara närhet” är en tydlig definition som kopplar energitillskottet till just byggnaden. Den gör även energikällan oberoende av plats vilket är betydelsefullt för Svanenmärkning av hus. Även solceller och solfångare placerade på en närliggande byggnad godkänns så länge den lokalt producerade energin försörjer den Svanenmärkta byggnaden.

Lokalt producerad vindkraft är problematisk på grund av buller och solflimmer. Normalt uppförs heller inte vindsnurror på eller invid bostäder eller förskola/skol-byggnader. Nordisk Miljömärkning önskar inte premiera lokal vindproduktion på grund av de ovan nämnda riskerna för problem, varför vind faller utanför poängkravet trots att vind är en förnybar energikälla.

[99] Avloppsvatten är en samlingsterm för dagvatten och spillvatten. Dagvatten är rengvatten och vatten från snösmältning och liknande. Spillvatten indelas ofta i svartvatten (från toaletter) och gråvatten eller BDT-vatten som är smutsigt avtten från bad, dusch, diskning och tvätt.

I byggreglerna i de olika nordiska länderna viktas lokal och förnybar energikälla på olika sätt men Nordisk Miljömärkning anser inte att detta är ett hinder för poängkravet. Att förnybar energi i nationella byggreglerna minskar behovet av köpt energi, är heller inget som hindrar att Nordisk Miljömärkning ger poäng för lokal, förnybar energikälla.

Den lokala, förnybara energikällan kan vara placerad på en eventuell komplementbyggnad men andelen som ger poäng avser den Svanenmärkta byggnaden (flerbostadshuset, småhuset eller byggnaden för förskola och skola).

P2 Individuell mätning av tappvarmvatten

I byggnader med gemensam varmvattenförsörjning för flera boendeenheter ges 1 poäng om systemet antingen:

- utrustas med presentationsdisplay så att de boende kan se sin förbrukning minst dygnsvis

eller

- som en jämförelse, visar tappvarmvattenförbrukningen för övriga boendeenheter i flerbostadshuset antingen separat eller som medelvärde minst på månadsbasis.

Mätinstrument ska vara godkända enligt mätinstrumentdirektivet (MID) 2014/32/EU eller motsvarande metod/standard, se bilaga 1.

✉ Redovisning av det/de system för individuell mätning av tappvarmvatten som installeras.

Bakgrund

Kravet på individuell mätning av tappvarmvatten fanns i kriterierna version 2 men var en del av ett bredare krav som även innehöll krav på individuell mätning av värme. Detta krav är borttaget, se tidigare energiavsnitt. Kravet på individuell mätning av tappvarmvatten har också ändrats från ett obligatoriskt till ett poängkrav.

Svenska Boverkets rapport från 2014[100] visar med simuleringar att individuell mätning av tappvarmvatten aldrig är kostnadseffektivt, dvs. lönsamt vid 10 % besparing. Vid 20 % minskad tappvarmvattenförbrukning kan åtgärden vara lönsam men bara under förutsättning av installationskostnaden är låg och att VA-avgiften är högre än det kommunala genomsnittet. Detta motiverar att kravet på individuell mätning av tappvarmvatten förändras till ett poängkrav. Här finns skillnader mellan de nordiska länderna. Danmark och Finland har lagkrav i nyproduktion. Den svenska branschpraxisen ”Svebys brukarindata[101] som används för energiberäkningar har tidigare gett möjlighet till 20 % avdrag på årsschablonen för tappvarmvatten i flerbostadshus, dvs. att schablonvärdet för tappvarmvatten kan sättas till 20 kWh/m^2 (A_{temp}) istället för normalt 25 kWh/m^2. I de nya reviderade Sveby-anvisningarna som branschen har tagit fram och som gäller från 2012 är detta avdrag borttaget. Sveby hänvisar till att de nya mätningarna som visar att besparingen har uteblivit.

Möjligheterna till varmvattenbesparingar har en koppling till energipriset. På grund av låga kostnader på fjärrvärme i Sverige kan en IMD av tappvarmvatten till och

[100] Individuell mätning och debitering vi ny- och ombyggnad. Rapport 2014:29. Boverket
[101] Brukarindata för energiberäkningar i bostäder. Svebyprogrammet, projektrapport 2009-04-14

med vara kontraproduktivt. När en familj ser hur lite de kan spara på att vara snåla med varmvatten kan det leda till att de inte alls bryr sig om varmvatten-användningen och att förbrukningen istället ökar. I Danmark där en kilowattimme värme kostar mer, ser man istället att IMD leder till vattenbesparing.

Nordisk Miljömärknings poängkrav premierar om den boende kan se sin momentana förbrukning eller se förbrukningen av övriga lägenheter i fastigheten. Drivkraften att jämföra sig med sina grannar tror vi är tillräckligt stark för att motivera poäng.

Mätsystem och krav på mätinstrument

Precis som i kriterierna version 2, ska mätinstrumentet vara MID-godkänt eller uppfylla krav i annan metod eller standard som har samma mätnoggrannhet. Godkännandet avser mätdelen och inte kommunikationsdelen.

Det finns olika sätt att mäta. Det vanligaste är flödesmätning. Det går även att mäta värmeenergi i tappvarmvatten även om det inte är vanligt. Det finns det flera mätprinciper för flödesmätning. De vanligaste är vinghjulsmätare och ultraljuds-mätare, där den sistnämnda ökar kraftigt. Fördelen är att det inte finns några rörliga delar som kan påverkas av föroreningar och kalkhalt i vattnet. En vinghjuls-mätare kan börja gå trögt efter några år med ”dåligt” vatten. Mätaren kan visa både för lite eller för mycket och dessutom inte starta för låga flöden[102].

När det gäller avläsning finns olika system. Vid fast installation av uppsamlings-enheter brukar avläsningen ske mellan varje timma och varje dygn. Det finns också system där man monterar uppsamlingsenheter på fordon, s.k. ”drive by”. Informationen används dels för debitering varje månad men även för att hyres-gästen själv ska kunna ”logga in” och se sitt förbrukningsmönster och då krävs en bättre tidsupplösning.

P3 Beräkningar VVC-förluster och byggnaders klimatavtryck

VVC-förluster

Om energiförlusterna från varmvattencirkulation (VVC) beräknas för ett projekt eller en typbyggnad erhålls 1 poäng.

Schablonvärden eller tabelldata accepteras inte som beräknade värden.

Poängkravet gäller endast flerbostadshus eller andra typer av byggnader där byggregler har krav på maximal väntetid för varmvatten till kran.

Elkabel som värmer tappvarmvattnet i byggnaden omfattas inte av kravet och kan inte ge poäng.

Byggnaders klimatavtryck i Finland

Om byggnadens klimatavtryck beräknas ges 1 p.

Beräkningen ska omfatta byggnadens hela livscykel och utföras enligt finska Miljöministeriets fastställda metod för beräkning av byggnaders klimatavtryck

☒ Energiberäkning där beräknade VVC-förluster tydligt framgår.

☒ Klimatberäkning, där byggnadens klimatavtryck tydligt framgår

[102] Personlig kommunikation med Gunnar Tysk, EcoGuard AB.

Bakgrund

För att minska väntetiden på varmvattnet vid tappstället installeras ofta tapp-varmvattencirkulation (VVC). Detta gäller främst i flerbostadshus och lokaler och styrs av byggregler om maximal väntetid innan varmvatten finns i kranen varför nationella skillnader kan finnas. Genom att låta tappvarmvattnet ständigt cirkulera finns alltid varmt vatten tillgängligt i närheten av tappstället.

Men en konstant tappvarmvattencirkulation leder till energiförluster som kan vara betydande i en byggnad. I en studie av fyra lågenergibyggnader i Sverige uppmättes så höga försluter som 12 kWh/m^2 inklusive värmeledningens förluster[103]. VVC-förlusterna beror på temperaturdifferensen, tjockleken på rörisoleringen och på storleken av den värmeavgivande ytan, dvs. främst längden på rören. Förlusterna från ett 18- respektive 22-rör med 20 mm isolering är 5 respektive 6 W/m medan med 40 mm isolering kan förlusterna minska till 4 W/m. Den värmeavgivande ytan (rörens längd) påverkas främst av en genomtänkt placering av kök och badrum. Temperaturdifferensen är däremot relativt konstant[104].

Vid projektering är det viktigt att i ett tidigt skede bestämma placering av kök och badrum så att man optimerar schaktplacering och dragning av rör. Om man tvingas att lägga separata VVC-slingor in i lägenheter för att få tillräckligt kort väntetid på varmt vatten påverkar det husets energiprestanda negativt. VVC är en post som dessvärre normalt inte uppmärksammas i byggprocessen och är då heller inte transparent för fastighetsägaren. En förklaring är att de inte är så enkla att beräkna. En annan förklaring är att en del beräkningsprogram inte tydligt har indatafält för förluster från varmvattencirkulation. En del av förlusterna kommer dock byggnaden tillgodo exempelvis genom att förlustenergin värmer ett trapphus eller förråd.

Inspirerade av hur man hanterar detta i finska byggregler föreslår Nordisk Miljömärkning att med ett (1) poäng premiera att VVC-förluster beräknas och att beräknat värde används i energiberäkningen istället för att de antingen glöms bort helt eller att man använder schablon-/tabellvärden. Genom att beräkna förlusterna istället för att inte alls ta med dem eller genom att använda schablonvärden skapas ett medvetande kring energiförlusterna. Om förlusterna observeras finns det större chans att de åtgärdas exempelvis genom ökad isolering eller att ledningssträckan i antalet meter minskas genom optimal placering av schakt. De beräkningar som gjorts enligt finska byggbestämmelserna är fullgod verifikation enligt kravet.

Svanen önskar inte premiera att elkabel installeras som värmer vattnet i tappvattenledningar. Därför ger inte beräkningar av energåtgång från elkabel kravet poäng.

Finska Miljöministeriet har börjat att testa den metod som tagits fram för beräkning av av byggnaders klimatavtryck. Det första skedet är en testperiod som sträcker sig från hösten 2019 till sommaren 2020, under denna period ska det utredas hur den framtagna beräkningsmetoden lämpar sig förprojekterings- och byggprojekt. Metoden, Beräkning av byggnaders klimatavtryck, kommer därefter att justeras

[103] Lågenergihus En jämförande mätstudie av fyra flerbostadshus. Rapport 2013. P. Wickman; E. Sandberg. Sveriges Centrum för lågenergihus.
[104] Powerpointpresentation Installationsssytem i energieffektiva byggnader. Tekn. Dr Per Kempe. Projektengagemang.

och ett obligatoriskt gränsvärde för CO2 kommer att införas i finska byggbestämmelser tidigast 2023. Beräkningsmetoden omfattar byggnadens hela livscykel, allt från framställningen av byggprodukter till transporter, byggnation och arbetet på byggarbetsplatser, användning och reparationer samt rivning och återvinning i slutet av livscykeln. Beräkningsmetodens syfte är göra det enklare att sänka byggnaders klimatpåverkan genom kloka val. Nordisk Miljömärkning har beslutat att införa ett valfritt poäng för licensinnehavare i Finland i syfte att uppmuntra till att prova på denna metoden under pågående testperiod.

P4 Vitvaror av bättre energiklass

Om samtliga produkter inom en produkttyp/kategori är av högre energiklass än obligatorisk nivå (se tabell nedan), ges 1 poäng. Totalt kan maximalt 3 poäng erhållas.

Tabell. Energiklass obligatorisk nivå

Produkttyp/-kategori Vitvara konsument	**Lägsta tillåtna energiklass enligt Energi-märkningsdirektiv (2010/30/EU)**	**Lägsta tillåtna energiklass enligt energimärknings-förordningen (2017/1369/EU)**
Tvättmaskin		D
Kyl		E
Frys		F
Kombinerad kyl och frys		F
Torktumlare	A++	
Diskmaskin		E
Ugn	A	
Kombinerade tvättmaskiner och torktumlare		E

✉ Redovisning av samtliga vitvaror inom en produkttyp/-kategori med angivande av modell och energimärkning/energiklass i produktspecifikation eller liknande.

Bakgrund

Inom energiklassning och energimärkning av vitvaror sker en kontinuerlig utveckling. Produkter blir energieffektivare och kan därmed få en bättre klassning. Nya energiklasser kan även införas i energimärkningsdirektivet som exempelvis gjordes för kyl, frys, tvätt och diskmaskiner samt torktumlare år 2010. Denna kontinuerliga utveckling är positiv men är en utmaning att hantera i miljömärk-ningskriterier som lägger fast en viss kravnivå som normalt gäller under kriteriernas hela giltighetstid.

Nordisk Miljömärkning vill bidra till att vitvaror i de bästa energiklasserna väljs till Svanenmärkta byggnader. Därför införs detta poängkrav, som ett komplement till det obligatoriska vitvarukravet (O6). Att istället skärpa det obligatoriska kravet en tid in i kriteriernas giltighetstid, dvs. vitvarukrav i två steg, är av flera orsaker, inte funktionellt.

EU har oppdatert sine energikrav til produkter og innført en ny energimerking, energimerkeforordning (EU) 2017/1369, som skal erstatte energimerkedirektiv 2010/30/EF. Skalaen i fra A+++ til G, erstattes dermed med en skala i fra A til G. I en overgangsfase mellom de to energimerkeordningene vil de to skalaene eksistere samtidig for at implementeringen skal gå smidig og stegvis. Kravet gjenspeiler

derfor to typer energimerking. Fra og med 19. mars vil den nye energimerkeforordningen (EU) 2010/30 gjelde, med unntak av for ovner og tørketromler. Nordisk Miljømerking har dessverre ikke nok informasjon om energimerkingen til vinkjølere til å kunne sette et krav. Det er derfor heller ikke mulig å hente poeng for vinkjølere i P4.

P5 Energieffektiva sanitetsarmaturer

Om samtliga produkter inom varje produkttyp/produktkategori har minst energiklass enligt tabell nedan ges poäng. Totalt kan 3 poäng uppnås.

Tabell. Energimärkta sanitetsarmaturer

Typ/kategori av sanitetsarmatur	Energiklass	Poäng
Tvättställsblandare	A	2
	B	1
Köksblandare	A	2
	B	1
Beröringsfria sanitetsarmaturer	Ej relevant	1
Termostatblandare med dusch*	A	2
	B	1

Som sanitetsarmaturer räknas blandare, duschar och duschmunstycken som främst används för att tappa vatten för personlig hygien, rengöring, matlagning och som dricksvatten.

Flödesregulator är tillåten. Flödesregulator är en (teknisk) anordning som begränsar vattenflödet till en viss volym och som möjliggör ett större vattenflöde endast om detta aktiveras av användaren för en viss tidsperiod vid ett och samma användningstillfälle.

Badkarsblandare, blandare i städskrubb och liknande, tvågrepps duschblandare och sanitetsarmaturer för särskilda ändamål som inte är avsedda för hushållsliknande bruk omfattas inte av kravet.

Energimärkning ska vara utställd enligt SS 820000:2010 Sanitetsarmatur – Metod för att bestämma energieffektivitet hos mekaniska tvättställs- och köksblandare och SS 820001:2010 Sanitetsarmatur – Metod för att bestämma energieffektivitet hos termostatblandare med dusch.

** Poäng ges enbart då handdusch installeras om inte verifikat uppvisas från certifieringsorgan som visar att både takdusch- och handduschfunktion uppfyller berörd energiklass.*

✉ Redogörelse för namn på sanitetsarmatur och energiklassmärke där uppmätt energiförbrukning, certifikatnummer och namn på standard framgår.

Bakgrund

Det finns potential att minska både energi- och vattenanvändning genom att välja energisnåla blandare för kök, tvättställ och duschar. Enligt en rapport utarbetad av SP, Sveriges Tekniska Institut[105], visar att energibesparingspotentialen är 40 % om en gammal kran ersätts med en ny kran eller dusch i energiklass A. Potentialen för besparing är som störst i flerbostadshus eftersom vatten och varmvatten-förbrukningen normalt är högre per person i lägenheter än i småhus. En femtedel av småhusets energi används till varmvatten och i lägenheter är andelen ännu

[105] Saving potential of energy labelled taps and showers. SP Report 2014:3P08445, Sara Jensen, 2013.

högre. I nyproduktion är det inte relevant att jämföra med gamla kranar men det finns potential att minska energianvändningen för varmvatten genom att installera energieffektiva tappvarmvattenarmaturer. Vanliga ettgreppsblandare i kök och tvättställ ger ljummet vatten när handtaget är riktat rakt upp. De nya blandarna ger kallt vatten i samma läge. För att få ljummet eller varmt vatten måste du föra handtaget åt sidan. När du släpper handtaget fjädrar det tillbaka. Detta är en funktion som minskar varmvattenåtgången.

EU har genomfört en förstudie i syfte att undersöka möjligheten att införa ekodesign och/eller energimärkning av sanitetsarmaturer. Sverige har sedan 2013 en frivillig energiklassning och märkning av sanitetsarmaturer som utarbetats av branschen, Energimyndigheten, Boverket och SIS. Systemet är öppet för alla som uppfyller kraven i certifieringsregler och standarder. Produkten som energimärks ska ha genomgått laboratorietester. Energiklassningen och märkningen omfattar både köksblandare, tvättställsblandare och termostatblandare med dusch. Energimärkningen har vunnit gehör även i andra nordiska länder. På etablerade tillverkares hemsidor och i produktkataloger finns samma information om energiklassning oavsett nordiskt land.

Kriterierna version 2, ställde krav på snålspolande kranar genom ett maximalt tillåtet flöde. I revisionen har Nordisk Miljömärkning önskat formulera ett krav som inte premierar produkter som enbart stryper vattenflödet. Det har bedömts rimligt att med poäng premiera energieffektiva santitetsarmaturer enligt det frivilliga svenska energiklassningssystemet. Nordisk Miljömärknings förhoppning är att det kommer att bidra till en ökad efterfrågan på sanitetsarmaturer märkta med A eller B som fokuserar på energieffektivitet med bibehållen funktionalitet, men som indirekt även minskar vattenförbrukningen[106].

De senaste uppgifterna från oktober 2014 visar att totalt sex stora tillverkare har testat sina kranar och duschar och fått dem energimärkta, se tabell 7 nedan. Tillverkarna är ledande tillverkare på den europeiska marknaden. På följande hemsida finns sammanställning över samtliga energimärkta armaturer: http://tjanster.kiwa.se/produktcertifiering/energimarkning

Tabell 7. Sammanställning över energimärkta sanitetsarmaturer. Källa: Certifieringsstatistik, Kiwa Sverige AB

Typ av armatur	Totalt antal energimärkta produkter (st)	Antal och andel i energiklass A	Antal och andel i energiklass B	Antal och andel i energiklass C
Köksblandare och handfatsblandare	177	23 st. 13 %	118 st. 67 %	37 20 %
Termostatblandare med dusch	27	22 81 %	5 19 %	0

Beröringsfria kranar är inte ovanliga i förskolor och skolor eftersom de är ”vandalsäkra” och minskar risen för smittspridning. De beröringsfria kranarna på marknaden är relativt likvärdiga avseende flöden, ”spolningstid” och funktionalitet. Den frivilliga energiklassningen för sanitetsarmaturer omfattar inte beröringsfria armaturer, varför dessa inte kan erhålla en energiklass. Beröringsfria armaturer är per definition energi- och vatteneffektiva eftersom de endast ger det vatten och

[106] Marco van Brink, certifieringsansvarig Kiwa Sverige, personlig kommunikation

varmvatten som verkligen behövs och kraftigt minskar slöseriet, t.ex. vid tandborstning och rakning. Därför ges även poäng för alla former av beröringsfria sanitetsarmaturer.

Svanens krav tillåter flödesregulator/forceringsmöjlighet. Den ger möjlighet till ett extra vattenflöde när så önskas t.ex. vid upptappning av vatten i en stor kastrull eller liknande när det behövs stora vattenmängder. Ofta sker det när man lyfter blandarens spak till det översta läget och när man släpper den igen så återgår den automatiskt till lågflödet. Eftersom syftet med lågt flöde inte är relevant när man fyller ett badkar eller en skurhink med vatten, är badkarsblandare och blandare i städskrubb undantaget från kravet.

Kravet använder andra begrepp än i version 2 för att det ska bli tydligt att kravet omfattar köksblandare och handfatsblandare men även andra blandare som sitter i tvättfat i tvättstuga, tvättrum, gästtoalett och liknande.

Den 25 juni 2019 infördes ett förtydligande om att poäng för termostatblandare med dusch normalt enbart ges då handdusch installeras. Orsaken är att för de energiklassade takduschset som finns på marknaden är enbart handduschfunktionen energiklassad. Om och när även takduschfunktionen kan uppvisa energiklass B eller A kan en sådan kombinationsprodukt ge poäng. Men för att unvika otydlighet, ska detta tydligt anges genom uppvisande av verifikat från certifieringsorganisationen.

Energikrav på material – introduktion till nya poängkrav

I forbindelse med evalueringen af version 2 af kriterierne blev det fundet at mellem 5 og 15 % af energibelastningen i en bygnings livscyklus sker i materialefasen[107]. Disse tal varierer alt efter hvor lang levetid, der er sat for bygningen, konstruktionstypen og om det er lavenergibyggeri, der undersøges. Jo kortere levetid for bygningen, jo større bliver materialens betydning for energibelastningen i livscyklus. Disse tal er fra et studie, hvor der er anvendt en levetid på 100 år. Der er også LCA studier, der anvender en levetid på 50 år. Herved vil materialedelens andel i princippet fordobles og dermed ligger den på 20 til 30 %.

I en ny svensk studie har forskare från IVL och KTH tillsammans med representanter från byggbranschen visat att för ett nybyggt energieffektivt flerbostadshus i betong är klimatpåverkan från byggprocessen ungefär lika stor som från femtio års drift[108].

Samtidig har det også betydning, hvordan affaldsfasen bliver beregnet. Tallene her viser at brugsfasen stadig står for den største del af energiforbruget, men som følge af, at nationale lovkrav til byggeriets energianvendelse i brugsfasen kontinuert skærpes, vil materialernes andel blive større fremover. Der er forskel på hvilke energiposter, der kan styres med miljømærke krav og derfor er det også relevant at medtage materialerne, hvis det er muligt at stille styrbare krav til disse.

[107] Life Cycle Assessment of Different Building Systems: The Wälludden Case Study", SP Technical Research Institute of Sweden i 2013
[108] Byggandets klimatpåverkan – Livscykelberäkning av klimatpåverkan och energianvändning för ett nyproducerat energieffektivt flerbostadshus i betong, Liljenström m.fl. 2015 (slutrapport i SBUF-projekt mr 12912). Rapporten finns för nedladdning på www.sverigesbyggindustrier.se/publikationer

Revisionen har derfor undersøgt, hvordan man med Svanens kriterier kan stille krav, der reducerer energi- og klimabelastningen fra materialedelen.

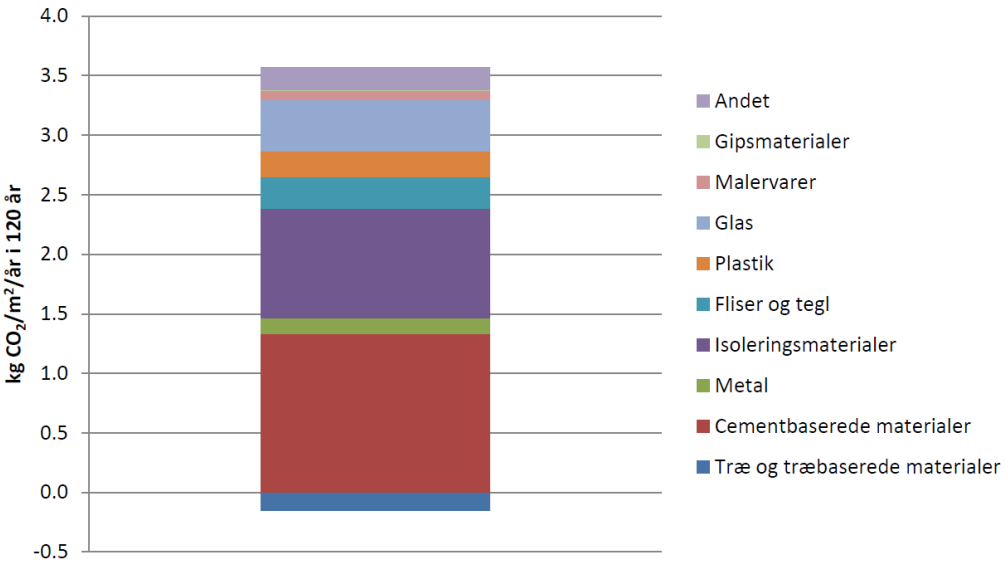
En generel udfordring ved at stille energikrav eller andre miljøkrav til de indgående materialer i byggeriet er at styrbarheden ofte bliver lav når man skal flere led tilbage i produktkæden for at hente data. Herved kan det være svært at stille krav, der kræver større beregninger eller krævende dataindsamling flere led tilbage i produktkæden. Kunsten har dermed været at udvikle et materialekrav, der er baseret på information, som der er realistisk at ansøger kan indhente, samt at dette er valid information.

Samlet set for byggeriet bidrager de cementbaserede materialedele til den største klima- og energibelastning fra materialerne. Det er ikke overraskende, da de cementbaserede materialer ofte anvendes i store mænger i et byggeri og produceres ved energitunge processer[109, 110.]. For den enkelte bygning vil miljøbelastningen fra cement dog variere alt efter bygnings- og konstruktionstype.

Ved en undersøgelse af et referencehus (almindeligt dansk typehus med bl.a. bagmur og skillevægge af letbeton, ydermur af murværk og tagbeklædning af betontagsten) af Statens Byggeforskningsinstitut i Danmark blev det vist at de cementbaserede materialer (beton, letbeton, mørtel) og isoleringsmaterialer udgør 70 % af materialernes samlede CO_2-udledning over 120 år[111]. Figur 4 fra dette studie, viser at det er de cementbaserede materialer, der har den største belastning.

Denne fordeling vil dog se meget anderledes ud for et hus med hovedvægt på fornybare råvarer som f.eks. træ. I Norden er der stor variation i et typehus mht. materialevalg. Generelt vil man kunne nedsætte energi- og CO_2-belastningen fra materialerne ved at vælge fornybare råvarer, som f.eks. træråvarer. Her vil man i stedet skulle sikre at disse træråvarer er bæredygtige, samt stille kemikaliekrav til evt. overfladebehandling. Forskningsstudien från IVL och KTH (se fotnot 51) visar också på att om samma byggnad skulle ha s.k. lätta utfackningsväggar i trä i stället för betong på långsidorna skulle materialproduktionsfasens utsläpp (inklusive transporter) ha minskat från med 15 %.

[109] Livscyklusvurdering af MiniCO_2-husene i Nyborg, Statens Byggeforskningsinstitut 2013
[110] A. Dodoo, Life Cycle Primary Energy Use and Carbon Emission of Residential Buildings, 2011
[111] Livscyklusvurdering af MiniCO_2-husene i Nyborg, Statens Byggeforskningsinstitut 2013



Figur 5: Materialers CO_2-bidrag i bygningens levetid inkl. vedligeholdelse. Källa: Livscyklusvurdering af MiniCO_2-husene i Nyborg, Statens Byggeforskningsinstitut 2013.

Nordisk Miljømærkning går efter at det skal være muligt både at svanemærke et byggeri med trækonstruktion, med beton konstruktion eller eventuellt en stålkonstruktion. Da der er store nationale forskellige i hvilke bygnings- og konstruktionstyper, der er udbredt i de nordiske lande, vil Nordisk Miljømærkning ikke udelukke specifikke konstruktionstyper, men i stedet sikre at stille relevante miljøkrav til de enkelte konstruktionstyper og forholde sig til at især betonkonstruktioner er udbredt i branchen. Därför är det också ett medvetet val att cementkravet är poängkrav och inte ett obligatoriskt krav. Byggeri med betonkonstruktion kan opnå point ved anvendelse af beton med reduceret miljøbelastning i krav P6 og bygninger med trækonstruktion kan opnå point i krav P7.

P6 Cement och betong med minskad energi- och klimatbelastning

Kravet premierar cement och betonganvändning med minskad klimatpåverkan på två olika sätt. Poäng kan tas antingen från A eller B.

A) För varje produkttyp ges poäng om minst halva behovet inom denna produkttyp täcks av cementprodukter som innehåller maximalt 70 viktprocent cementklinker. Maximalt kan 2 poäng uppnås.

Typ av cement- eller betongprodukter som ger 1 poäng vardera:

- bottenplatta (DK: fundament)
- stomme och bjälklag/bjälklagsplattor (DK: bærende system og grund/etageadskildelse)
- takelement
- väggelement
- fasadelement
- balkongelement, terrass och veranda

Andra typer av cementprodukter av motsvarande storlek/omfattning kan godkännas av Nordisk Miljömärkning.

B) För varje genomförd punkt i byggnaden enligt nedan ges 1 poäng:

- Medvetet arbete att differentiera betongkvalitet efter behov i byggnaden (dvs. olika betongkvaliteter för olika konstruktionsdetaljer).
- Medvetet arbete med slanka/slimmade betongkonstruktioner genom olika åtgärder (högpresterande betong, armeringsmaterial, armeringsteknik, randfundament etc.).

Maximalt kan 2 poäng uppnås.

Cementklinker definieras som andelen Portland cementklinker i cementen i enlighet med definitionen i EN 197-1. Cementklinker ingår därmed också i cementblandningen i den färdiga betongen. För betong beräknas cementklinkerandelen i den använda cementblandningen i betongen.

☒ A) Översikt över cement/betongprodukter med maximalt 70 viktprocent cementklinker samt beräkning som visar att de listade cement/betongprodukterna utgör minst halva produktbehovet innanför produkttypen.

☒ A) Produktblad som anger cementklinker innehåll för varje cement/betongprodukt som ska ge poäng.

☒ B) Dokumenterade åtgärder som genomförts medvetet i byggnaden.

Bakgrund

Nordisk Miljømærkning har undersøgt muligheden for at stille krav, der reducerer materialernes energibelastning fra byggeriet og er kommet frem til at det mest realistiske krav i denne version af kriterierne er et point krav, der præmierer brug af cementprodukter med lavt indhold af cementklinker. Dette omhandler også cementprodukter i beton. Kravet stilles dog til andelen af cementklinker i cement-blandingen, som den defineres i standarden EN 197-1, da det giver den bedste styrbarhed. Dermed er det for beton, cementklinker andelen i den cementblanding, der anvendes i betonen som skal dokumenteres.

I forbindelse med høringen og de afholdte dialogmøder under revisionen blev det tydeligt at at det nordiske marked for cementprodukter ser ud til at udbyde forskellige produkter. Selv inden for samme land kan der være stor variation i hvilke produkter, der er tilgængelige på markedet. Det er bl.a. tilfældet i Norge[112]. Dette tilsammen med fåtallige leverandører i de enkelte regioner, har gjort det er svært at definere et passende niveau for cementklinker indhold til cementen. Da kravet er et pointkrav og dermed er valgfrit er det besluttet at der stilles et krav og at de for-slåede 70 % cementklinker i cementblandingen er det bedste bud på et kravniveau. Kravet skal både være ambitiøst, men samtidig muligt at opnå. Således at det giver en reel miljøgenvinst til forhold til hvad der er standard i branchen. Her vil det være muligt at omregne kravniveauet til den færdige beton i forhold betonens indhold af cementblanding.

Efter høringen er der indsat et alternativ til kravet om 70 % cementklinker, alternativ B. Her er det muligt at præmierer helt konkrete tiltag i byggeriet, hvor det er tydeligt at mængden af beton er reduceret i forhold til et standard betonbyggeri. Det vurderes, at er det med et sådan krav med helt konkrete tiltag, opnås høj styrbarhed i forhold til at håndtere miljøbelastningen fra beton i byggeriet. Udgangspunktet for dette krav er at præmiere byggeri, der har reduceret miljøbelastningen for betonkonstruktionen i forhold til standard. De

[112] Lavkarbonbetong, Publikasjon nr. 37, Norsk Betongforening 2015

konstruktionstyper, der præmieres er dem som indeholder den pågældende konstruktion.

Cementklinker er hovedbestanddelen i cement, se fodnot[113]. EU's BAT rapport for cementproduktion fra 2013 har lokaliseret forskellige tiltag for at reducere miljøbelastningen fra cementklinker produktionen, hvor bl.a. energiforbruget er medtaget som et område. Her er det også beskrevet at en måde at reducere både energi og klimabelastningen fra cement produktionen er at reducere selve cementklinker indholdet i den færdige cementblanding[114].

Flere betonproducenter gør en betydelig indsats for at mindske CO_2-udslip og energiforbrug. Her er findes 3 overordnede tiltag:

- Den mest effektive reduktion fås ved at reducere cementklinkerindholdet i cementblandingen og dermed også i betonen. Det er cementklinker, der står for den største energi- og CO_2-belastning fra beton og andre cementbaserede produkter[115]. Dette sker f.eks. ved at anvende industrielle restprodukter med cementlignende egenskaber. Formalet kalkstøv kan også bruges til at spare på cementklinkerne.
- En anden udbredt måde er at optimere betonrecepten ved hjælp af pakningsanalyse eller lignende, så der anvendes så lidt cement som muligt. Gennem materialeudvikling er industrielle restprodukter såsom flyveaske og mikrosilica blevet normale delmaterialer i beton. Disse restprodukters succes skyldes også, at de medfører forbedret holdbarhed og styrke af betonen.
- En tredje måde at reducere miljøbelastningen er er sikre at den samlede (cradle to gate) energi og klimabelastning fra cementen eller betonen er lav.

Styrbarheden for de 3 ovenstående tiltag

1 og 2: Cementkliner defineres i standarden "EN 197-1 Cement – Del 1: Sammensætning, krav til egenskaber og overensstemmelseskriterier for almindelige cementer", som et hydraulisk materiale, hvor mindst to tredjedele af massen skal bestå af calciumsilikater, mens resten består af klinkerfaser med aluminium og jern samt andre forbindelser. Da klinkercement andelen er en vigtigt paramter for de funktionelle egenskaber i den færdige beton, så følger denne information om klinkercement indhold med frem i produktkæden. Selve cementblandingen klassificeres i forskellige klasser i henhold til standarden EN 197-1 alt efter indhold af cementklinker. Dermed vil det være mest oplagt at stille kravet til det færdige cement- eller betongprodukt, hvor der kan være foregået udskiftning af klinkercement med alternative materialer.

Standarden EN 197-1 definerer 27 typer af almindelig cement fordelt på 5 hovedtyper (CEM I –V). CEM I som er Portlandcement indeholder 95–100 % cementklinker men indholdet for de andre typer går lige fra CEM III slaggecement med 5–19 % klinker til CEM II Portland microsilikatcement med 90–94 % klinker. Herved ses, at der findes meget stor spredning i klinkerindholdet alt efter cement

[113] Cementklinker är en mellanprodukt när man producerar portlandcement. Det består av små klumpar på 3–25 mm som produceras med sintring av kalksten och aluminiumsilikat. De sedan nerkylda klumparna skickas vidare för att malas ner och blandas med andra ämnen till färdig produkt.
[114] EU BAT conclusions on industrial emissions for the production of cement, lime and magnesium oxide 2013
[115] EU BAT conclusions on industrial emissions for the production of cement, lime and magnesium oxide 2013

type. I standarden EN 206 defineres 5 eksponeringsklasser for cement, som beskriver, hvor man kan anvende de forskellige cementtyper. Det vil dermed ikke være muligt f.eks. at anvende CEM III slaggecement med 5–19 % klinker til alle formål. I og med at kravet er stillet som pointkrav (og dermed ikke obligatorisk) og der gives point ved mindre end 70 % klinker, vurderes det, at det er realistisk, at der kan indhentes point i dette krav. Flere typer af CEM II cementer har krav om mindst 65 % klinker og CEM III, IV og V endnu lavere.

3: For Svanen ses en udfordring ved at stille krav til for eksempel cementens eller betonens samlede klimabelastning. Den tilgængelige dokumentation for cementensklimabelastning er oftest EPDere. På nuværende tidspunkt kan EPDere ikke accepteres som dokumentation for klimabelastning, fordi EPD'en oftest anvender generiske data for selve cementklinkerproduktionen. Dermed opnås ingen styrbarhed på den del af livscyklus med den største energi/klimabelastning. Samtidig anvendes forskellige el-miks i EPDerne, hvad gør at data i EPDerne ikke kan sammenlignes. El-miks kan variere meget i andel fornybar energi og dermed den anvendte faktor for drivhusgasemission udtrykt som Global Warming Pontential (CO_2-eqv). Fra EPD review udført af Østfoldforskning i Norge fremgår følgende forskellige el-miks:

- Low – fremtidigt krav hos EPD-Norway: 0,024 kg CO_2-eqv/kWh
- Medium – Nordisk el-miks:0,126 kg CO_2-eqv/kWh
- High – anvendes hos klimagassregnskap.no: 0,356 kg CO_2-eqv/kWh

Hvis disse parametre i fremtiden ændres så klimabelastningen angivet i EPD'ere bliver sammenlignelig og trækker på produktionsspecifikke data, så kan EPD'ere være et godt grundlag for et klimakrav i fremtiden. Se mer information om EPD och vad de innehåller i avsnitt 3.6.9.

Branchens miljøarbejde

24 internationale cement producenter arbejder i sammenslutningen Cement Sustainability Initiative (CSI) på at reducere miljøbelastningen fra cementen. Bl.a. ved at reducere anvendelsen af cementklinker i deres produkter. Heidelberg Cement, som er medlem af CSI, skriver i deres bæredygtigheds rapport for 2013, at de nu er nede på et gennemsnit indhold på 75 % cementklinker for deres produktion. Derudover findes der et potentiale ved at anvende EMC cement (energimodificeret cement), der muliggør meget lavt klinkerindhold i cementen. Her findes cement produkter på markedet som EMC70f med 70 % flyveaske og EMC50q med 50 % kvartssand.

At anvende alternative råvarer i cementblandinger og beton er ikke nyt og der er gennem de sidste 20 år testet på om f.eks. brug af flyveaske kan give problemer i forhold eventuelt mindre indhold af problematiske metaller i flyveasken. Der er udført adskillige test, som har vist at metaller i cementen bindes i betoncalcium-silicate strukturen og at det ikke udskilles i denne form fra produktet[116, 117]. Typisk

[116] Germaneau B., B. Bollotte, C. Defossé. 1993. "Leaching of Heavy Metals by Mortar Bars in Contact with Drinking and Deionized Water". Association Technique de l'Industrie des Liants Hydrauliques (ATILH). Paper for the Portland Cement Association Symposium – Concrete in the global environment.10 March 1993

[117] European Committee for Standardization (CEN). 1999. A study of the characteristic leaching behavior of hardened concrete for use in the natural environment. Report of the Technical Committees CEN/TC51 and CEN/TC 104. Final Draft, 59p.

vil der i danske betoner være et indhold af restprodukter svarende til 20 procent af cementindholdet.

I Norge anvendes begreber som lavkarboncement og miljøbeton og der stilles for disse krav til f.eks. maks. CO_2-udslip (cirka 200 kg/m^3 beton) og krav om recirkuleret tilslag på omkring 25 %.

Efter høring

I høringen er der kommet kommentarer på det foreslåede krav til cement og beton. Der kom bl.a. svar i forhold til det foreslåede kravniveau på maksimalt 70 % cementklinker. Svarene gik på, at det er usikkert om det er det rigtige niveau og nogle mener, at det er for hårdt et krav. Svensk betong skriver i sit høringssvar, at det er for hårdt et krav og at det skal op på over 83 % og NCC Danmark mener, at det skal ligge mellem 85 og 95 %. Hvis kravniveauet ændres til 85 til 95 % vil den opnåede miljøgevinst være svær at lokalisere, da det vil omfatte de fleste standardprodukter på markedet. NCC Sverige, Norge & Finland angiver at niveauet er fint, endda måske et krav, der let kan opfyldes. Det virker til, at udbuddet af cementprodukter varierer og at der inden for de forskellige regionale områder, alligevel er så begrænset udbud, at der dermed ikke findes et stort potentiale i forhold til at vælge dem med lavest cementklinker indhold. Det kan være at dette potentiale bliver større og mere synligt med tiden, da flere cementproducenter arbejder på at udvikle cementprodukter med lavere cementklinker indhold. Men det ser ikke ud til at branchen er klar endnu.

I høringssvarene foreslås det også, at kravet i stedet bør stilles til den færdige beton og ikke de indgående cementblandinger. Herved vil man kunne præmiere de tiltag, der er gjort i forhold til betonrecepten, hvor det også er muligt at erstatte cementklinker med mindre energi og CO_2-krævende materialer. Der er dog ingen, der har kunne give et bud på hvilket krav niveau, der vil give mening at stille på betonniveau. Behovet for cementklinker indhold til den færdige beton er afhængig af den specifikke funktion af betonen i bygningen. Her indgår parametre som selve konstruktionen og dermed behov for styrke og betonens eksponering i forhold til omgivelserne (betonen eksponeringsklasse). Det vurderes dermed ikke at være muligt at stille kravet som et generelt krav til det færdige betonprodukt.

Svensk Betong foreslår, at vi i stedet skal efterspørge specifikke EPD'ere på betonen (altså ikke gennemsnits EPD'ere). Confederation of Finnish Construction Industries foreslår at kravet ændres så det styrer på betonen og gerne den anvendte beton i det samlede byggeri.

Det er vurderet, om der kunne stilles et krav til en beregning af den samlede CO2 belastning fra betonen i byggeriet baseret på EPD data. På baggrund af en status for anvendelse af EPD'ere for beton i Norden er det dog vurderet at dette ikke er løsningen på nuværende tidspunkt. Til trods for, at der findes standarden EN 15805 for udarbejdning af EPD'ere for byggeprodukter, så er EPD systemet ikke modent nok til, at det kan anvendes til udvælgelse af de miljømæssigt bedste cement- og betonprodukter i forhold til en miljømærkning af byggeriet. F.eks. anvendes ikke en fælles PCR for beton og cementprodukter i hele Norden. Hvis de anvendte EPD'ere ikke er udarbejdet på de samme forudsætninger, giver det ikke mening at sammenligne.

Två alternativ presenteras för NKG:

1. at der ikke bliver et krav
2. at der fortsat gives 2 point. Men at kravet ændres fra at præmiere cement-blandinger og beton med lavt cementklinker indhold, til at præmiere, at der er gjort konkrete tiltag for at reducere anvendelse af beton i byggeriet. Her skal defineres konkrete tiltag, som randfundament, huldæk m.m.

Efter remissen har kravet kompletteras med ett alternativt sätt att plocka poäng, del B). Denna del innehåller krav, der præmierer helt konkrete tiltag i byggeriet, hvor det er tydeligt at mængden af beton er reduceret i forhold til et standard betonbyggeri. Det vurderes, at på nuværende tidspunkt, er det med et sådan krav, at der opnås bedst styrbarhed i forhold til at håndtere miljøbelastningen fra beton i byggeriet. Udgangspunktet for dette krav er at præmiere byggeri, der har reduceret miljøbelastningen for betonkonstruktionen i forhold til standard. De konstruktionstyper, der præmieres er dem som indeholder den pågældende konstruktion. Så hvis randfundament kommer med på listen, så vil det også kunne give point til et træhus og murstenshus, hvis denne betonkonstruktion indgår.

De andre undersøgte muligheder indebar stor usikkerhed, både i forhold til hvor kravniveauet skulle være for at give en positiv effekt, samt stor usikkerhed i forhold til brug af EPD data som dokumentation. Det var derfor svært at vurdere om kravet ville have nogen effekt. Derfor foreslås et krav, hvor det er alment kendt, at ved brug af de angivne konstruktionsløsninger, så reduceres mængenden af beton i forhold til en standard betonkonstruktion.

Eftersom poäng antingen tas i del A eller del B kan poängkravet totalt ge maximalt 2 poäng.

P7 Träkonstruktion

För byggnader med förnybara material i stomme eller fasad ges följande poäng:

- bärande system/bjälklag i trä eller annat förnybart material ger 1 poäng
- bärande väggar eller bärande takkonstruktion i trä eller annat förnybart material ger 1 poäng
- fasader där mer än 50 % av fasadarealen är av underhållsfritt trä eller annat underhållsfritt förnybart material ger 1 poäng

Maximalt kan 2 poäng uppnås.

✉ En beskrivning av byggnadens eller byggnadstypens material i stomme/bärande konstruktion, takkonstruktion och fasad, se också O1.

✉ För underhållsfri fasad ska producenten skriftligt intyga att denna, under normala betingelser är underhållsfri i minst 10 år.

Bakgrund

Her er valgt at præmiere høj anvendelse af fornybare råvarer i byggeriet normalt som form af byggeri med trækonstruktion. Træråvarerne i den bærende konstruktion udgør den største post for fornybare råvarer i en bygning. Det vil derfor i de fleste tilfælde være valg af materialetype til konstruktionen, der bl.a. vil være afgørende for om der er højt eller lavt indhold af fornybare råvarer i byggeriet.

Øget anvendelse af fornybare materialer giver generelt en generel laverer ressource- og energi (inkl. klima) belastning fra byggeriet. I LCA-studiet Life Cycle Assessment of Different Building Systems: The Wälludden Case Study ses bl.a. at et byggeri med original betonramme, anvender mere energi til materialeproduktion og konstruktion af byggeriet end for et byggeri med original træramme. Set samlet for både produktion og konstruktion ligger energiforbruget på henholdsvis 1052 kWh/m^2 og 810 kWh/m^2 for de to byggerier. Trækonstruktionen har dermed et energiforbrug der er 23 % lavere i disse 2 faser[118]. Samtidig viser studiet "Carbon, Fossil Fuel ad Biodiversity Mitigation with wood and forests" at den største reduktion af CO_2 emission og fossil brændsel ved anvendelse af træråvarer sker ved at substituere stål og beton med træråvarer[119].

Derudover kommer det lavere ressourcetræk ved anvendelse af fornybare råvarer som f.eks. træråvarer. Det er dog vigtigt, at sikre at de anvendte fornybare råvare stadig er bæredygtige. I kriterierne stilles derfor skrappe krav om anvendelse af høj andel certificeret bæredygtigt træ i byggeriet se krav O27 och O28.

P8 Ljudmiljö (gäller enbart småhus och flerbostadshus)

För bostadsbyggnader ges poäng enligt nedan.

1 poäng ges om byggnaden uppfyller:

- Rekommenderade tilläggskrav för låga frekvenser gällande stegljud och/eller luftljud enligt nationell ljudmiljöstandard i kombination med ljudklass C i övrigt. Gäller Danmark, Norge och Finland.
- Ljudklass B för två av valfria ljudmiljöparametrar. Gäller Sverige.

3 poäng om byggnaden uppfyller:

- Ljudklass B för två valfria ljudmiljöparametrar. Gäller Danmark, Norge och Finland.
- Ljudklass B för den Svanenmärkta byggnaden som helhet. Gäller Sverige.

Nationella standarder för ljud: Danmark DS 490, Sverige SS 25267, Norge NS 8175 och Finland SFS 5907.

✉ Projektering av ljudnivå/ljudskyddsbeskrivning med angivande av projekterad ljudklass. Projekteringen ska vara utförd av akustiker eller annan person med likvärdig kompetens

Bakgrund

Hur byggnaden ska utformas för att ljud inte ska störa de boende eller personer i byggnadens närhet är en mycket relevant innemiljöfråga. Många undersökningar har visat att buller är en av de miljöstörningar inomhus som upplevs som mest besvärande.

Bullerstörningar kan ha stort inflytande på både den fysiska och den mentala hälsan. Vägbuller innebär en ökad risk för blodpropp, för att råka ut för slaganfall och en förhöjd risk för att utveckla diabetes. Den danska Miljøstyrelsen uppskattar att cirka 785 000 lägenheter är utsatta för externt buller i nivåer som överstiger

[118] Life Cycle Assessment of Different Building Systems: The Wälludden Case Study, SP Technical Research Institute of Sweden i 2013
[119] Chadwick *et al*. Carbon, Fossil Fuel ad Biodiversuty Mittigation with wood and forests, Journal of Sustainable Forestry 2014

myndighetens vägledande gränsvärde. Detta motsvarar cirka 25 % av alla lägenheter i Danmark.

Standarderna i Sverige, Danmark, Norge och Finland delar in i ljudmiljön i fyra ljudklasser där C motsvarar lagstiftningsnivån. Ljudklass B motsvarar en klass bättre än lagstiftnigen och ska säkerställa goda ljudförhållanden. De ljudparametrar som ingår i flera standarder är: buller från tekniska installationer, isolering mot yttre ljudkällor, luftljudsisolering mellan boendeenheter, stegljudsnivå samt efterklangstid.

Det finns skillnader mellan de nationella standarderna vilka ljudparametrar som ingår och vilka gränsvärden som gäller, se tabell 8 som visar kraven för ljudklass C i alla nordiska länder. Men eftersom även storheterna ibland skiljer sig åt är direkta jämförelser svåra att göra. För stegljud är dock skillnaden stor. Kravnivån för stegljud i svensk ljudklass A motsvarar ungefär övriga nordiska länders ljudklass B för stegljud. Obeservera att skillnader kan finnas beroende på rumsstorlek.

Tabell 8: Lydklasser for ulike bygningstyper i Norden. Hentet fra et foredrag av Iiris Turunen-Rindel, Standard Norge, oktober 2013[120]

Romtype	Norge NS 8175 (2012)	Sverige SS025268/25267(2004)	Finland SFS 5907 (2004)	Danmark DS 490 (2001)/ BR 2008	EN 15251 (2007)
Soverom, oppholdsstue	30/32 25/27 (service) RC= 30 dB -7 dB	30/35 + 1/1 oktavbånd lavfrekvent krav	28/33	30 50 dB (C-veid)	26/32
Barnehagerom	30/32 RC= 30 dB -7 dB	30 45 dB (C-veid)	28/33	≤ 30	30-40
Undervisningsrom	28/30 RC= 28 dB -7 dB	30 45 dB (C-veid)	33/38	≤ 30	35
Sykehus, sykerom	28/30 RC= 28 dB -7 dB	30 50 dB (C-veid)	28/33		30-40
Kontor	33/35	35 55 dB (C-veid)	35	40 (fra 1984)	35 40 (landskap)
Hotellrom	30/32 RC= 32 dB -7 dB	30 50 dB (C-veid)	28/33		30-40
Skolelandskap	28/30	30 45 dB (C-veid)	(landskap eksisterer ikke)		(eksisterer ikke)
Restaurant	35/37	40 60 dB (C-veid)	38/43		40-45

Nya uppdaterade utgåvor av de svenska standarderna SS 25267 för bostäder och SS 25268 för lokaler kommer under 2014 respektive 2015.

RC= room criteria.

Till remiss prövades ett obligatoriskt krav på ljudmiljö. Men på grund av skillnaderna mellan framförallt den svenska ljudstandarden och övriga nordiska länders motsvarande standard är kravet istället omarbetat till ett poängkrav.

Bedömningen är att ljudklass B är möjlig att nå om aspekten tas med tidigt i projeketet så att man planerar efter den samt att utvecklingen också går mot

[120] Iiris Turunen-Rindel: Lydklasser for bygningertyper NS 8175:2012, Standard Norge - NAS-møte (Norsk Akustisk Selskap), Trondheim 2012-10-25 Hentet fra: http://www.norskakustiskselskap.org/uploads/hostmote/2013/fredag/Lydklasser%20for%20bygningstyper%20NS%208175_universell%20utforming%20endelig_2013-10-24.pdf (16.01.2015)

tystare installationer. Med valfriheten/flexibililteten i det obligatoriska kravet undviker Nordisk Miljömärkning att kravet krockar med användandet av rums(ventilations)aggregat, med öppen planlösning mellan kök och vardagsrum samt eventuella svårigheter för ett trähus att klara stegljudsnivå B.

För att uppnå tre poäng i Sverige ska den Svanenmärkta byggnaden uppvisar ljudklass B som en helhet. Det betyder att även efterklangstiden som ingår som ljudparameter i den svenska standarden SS 25267 då det finns en korridor eller ett trapphus, ska uppnå ljudklass B. Det är bra speciellt som kravet på ljusisolering från trapphus delvis hänger ihop kravet på efterklangstid.

Det är de nationella standarderna som föreskriver vilka typer av rum som ska uppvisa vilka decibelnivåer. Detta behöver alltså inte stå utskrivet i Svanens krav. Kravet ska verifieras med ljudutredning/ett dokument som ofta tas fram i projekteringen som visar beräknade ljudnivåer och projekterad ljudklass. Utrednigen ska vara genomförd av akustiker eller person med motsvarande kompetens.

P9 Miljömärkta byggprodukter och byggvaror

Miljömärkta (Svanen eller EU Ecolabel) byggprodukter och byggvaror som används i den Svanenmärkta byggnaden ger poäng.

För varje produktkategori ges:

- 1 poäng om minst 10 % av produktbehovet inom denna kategori täcks med miljömärkta produkter
- 3 poäng om minst 50 % av produktbehovet inom denna kategori täcks med miljömärkta produkter.

I bilaga 13 ses hur Nordisk Miljömärkning delar in i produktkategorier. Totalt kan maximalt 10 poäng uppnås.

✉ Förteckning över miljömärkta produkter med tillhörande licensnummer och andel av produktbehovet. Bilaga 13 som styr indelning av produktkategorier, ska fyllas i.

Bakgrund

Byggematerialene bidrager med miljøbelastninger som energiforbrug, ressource-forbrug, belastning med problematisk kemi og negativ indflydelse på biodiversitet. De miljømærkede byggematerialer går ind og stiller krav til mange miljøparametre der hvor der findes en relevant miljøbelastning i hele produktets livscyklus som kan reduceres og kan dokumenteres i forhold til en miljømærkning.

Det er vigtigt at et svanemærket byggeri anvender nogle af de byggeprodukter med reduceret miljøbelastning, som findes på markedet. Der findes flere og flere byggematerialer med type I miljømærkerne Svanens og EU Blomsten på markedet, og det er dermed oplagt at motivere til at disse anvendes i svanemærket byggeri. Fordelen herved er, at de miljømærkede (type I) byggematerialer efterlever miljøkrav, der tager hånd om miljøbelastningen i hele produktets livscyklus, hvor det er muligt. Bag ved dette ligger en omfattende dokumentation af produktets miljøperfomance. At anvende miljømærkede materialer i byggeriet er dermed en let måde at sikre miljømæssigt gode materialer uden at det betyder en masse ny dokumentation.

Kravet er ændret siden forrige version for at øge motivationen for at anvende miljømærkede materialer. Her kan nu opnås i alt 10 point, hvor det tidligere kun var

muligt at opnå samlet 5 point på miljømærkede produkter. Samtidig er der indsat en mulighed for at opnå 3 point, hvis der anvendes mere end 50 % for en produkttyp. Produkttyperna er defineret i tabellen i bilaga 13, og her er nu udvidet med produktområderne facadeplader, yderdøre, lekredskap, redskabsskure, cykelskure og sanitetsarmaturer.

För att det inte ska råda tvivel om hur de olika typerna ska särskiljas eller hållas ihop ska den indelning som finns i tabellen i bilaga 13 till kriterierna användas.

P10 Medvetna produktval

Substitution av hälso- och miljöfarliga ämnen i produkter ger poäng enligt nedan. Totalt kan 2 poäng uppnås i kravet.

- Om all rörelsefog/fasadfog med högsta krav på flexibilitet är ftalatfri ges 2 poäng.
- Om alla elinstallationsrör/elrör är PVC-fria och samtidigt innehåller max 0,05 viktprocent brom och klor respektive, ges 2 poäng. Innehållet ska vara verifierat med jonkromatografi enligt EN14582

Om samtliga produkter inom en av nedanstående kategorier är PVC-fria ges 1 poäng.

- avloppsrör
- starkströmskabel
- plaströr för centraldammsugare

Se bilaga 8 för vad som ingår i produktkategorierna.

Oavsett poängkrav ska det obligatoriska materialkravet O22 självfallet också uppfyllas.

☒ Dokumentation från licensansökaren samt från tillverkare av plastprodukter.

Bakgrund

Kravet fanns även i version 2 av kriterierna. Nordisk Miljömärkning har övervägt att göra kravet obligatoriskt men beslutat att ha det kvar som ett poängkrav då förutsättningarna för att välja PVC-fritt kan variera. En orsak kan vara att vissa PVC-fria produkter fortfarande är lite dyrare vilket kan leda till oacceptabla merkostnader i ett projekt. Nordisk Miljömärkning har även fått information från licensinnehavare att det kan vara svårt eller omöjligt att använda PVC-fria avloppsrör om dessa läggs ned i marken vintertid vid låga temperaturer. Det är dock inte ovanligt att i projekt med miljöprofil efterfråga PVC-fria alternativ till en rad plastprodukter och utbudet har ökat och priserna har sjunkit.

Efter beslut av NKG den 14 december 2017 infördes två nya möjligheter till poäng och kravet ändrade namn till Medvetna produktval för att bättre beskriva den bredare omfattningen. Nordisk Miljömärkning har blivit varse att det nu finns ftalatfri rörelsefog på marknaden och vill kunna premiera detta med poängmöjlighet, Den ftalatfria rörelsefogen har klarat de tester som krävs och uppnår högsta nivå på elasticitet (25 %). Den normala garantitiden på 2 år gäller och dessutom ges förlängd garantitid på 5 år om fogentreprenören är auktoriserad.

Nordisk MIljömärkning har också blivit varse att det är skillnad i halten bromerade flamskyddsmedel i elinstallationsrör på marknaden. För att premiera detta goda exempel på substitutionsarbete införs poängmöjlighet för elinstallationsrör med

mycket låg halt bromerade flamskyddsmedel. Det finns enstaka tillverkare, vars produkter klarar detta krav. Det gäller både traditionella elinstallationsrör i PP men även i materialet PPE-HIPS som inte alls behöver flamskyddas med bromerade flamskyddsmedel

Poängmöjligheten för PVC-fria elrör togs bort den 31 januari 2018 för att inte riskera en konflikt med Nordisk Miljömärknings krav på bromerade flamskyddsmedel (krav O22). PVC-fria elrör innehåller alltid viss mängd bromerade flamskyddsmedel.

Orsaken till kravkonflikten är att PVC-fria elinstallationsrör måste vara flamskyddade och det är alltid bromerade flamskyddsmedel som används, ofta i kombination med antimontrioxid.



Figur 6: Elrör som "fylls med" elledningar och dras i väggar, golv och tak.

Vad som ingår i de olika produktkategorierna se krav O22. I avsnitt 5.2 ”Vad som omfattas av kraven” beskrivs gränsdragningar mellan de rör och ledningar som Svanen ställer krav på och de som inte omfattas av våra krav. Installationer fram till byggnaden omfattas inte av Svanens krav. Det betyder exempelvis att elektriska huvudledningar på utsidan av byggnaden och dessa ledningar fram till huvudsäkringsskåpet samt VA-rör upp genom plattan fram till anslutande rör inifrån inte omfattas. Däremot omfattas VA-rör och ledningar inne i byggnaden och kan ge poäng enligt detta krav.

P11 Lister i trä från certifierat skogsbruk

Lister i massivt trä certifierat som uthålligt skogsbruk enligt FSC eller PEFC kan ge poäng.

- Om minst halva behovet av trälister täcks av produkter i certifierad träråvara ges 1 poäng.
- Om hela behovet täcks av produkter i certifierad träråvara ges 2 poäng. Detta gäller interiörlistverk som golvlist, golvsockel, nivålister, dörrfoder, fönsterfoder, fönstersmygar, taklister, smyglister, foglister, boaseringslister, bröstlister och avdelarlister.
- Dörrkarmar och trösklar omfattas inte.

Maximalt 2 poäng kan uppnås.

Spårbarhetscertifiering

Leverantör av trälister ska vara spårbarhetscertifierad enligt FSC eller PEFC.

Leverantörer som enbart levererar produkter i återvunnet material (definition, se nedan) behöver inte vara spårbarhetscertifierad.

Certifierad träråvara

Minst 70 % av träråvaran i listerna ska vara certifierad som uthålligt skogsbruk efter FSC eller PEFC eller vara klassificerade som återvunnet material*.

Resterande andel av råvaran ska omfattas av FSC eller PEFC spårbarhetscertifiering eller vara klassificerade som återvunnet material*.

Halva produktbehovet beräknas och redovisas på lämpligast sätt beroende på produkttyp. Exempelvis i löpmeter eller volym.

** Återvunnet material definieras enligt ISO 14021. Se vidare i krav O28.*

✉ Se kuverttext i krav O28.

Bakgrund

Detta poängkrav är ett komplement till det obligatoriska kravet på virke från certifierade områden i det Svanenmärkta huset (O28). Det obligatoriska kravet omfattar de stora delarna som kan vara av trävirke i en byggnad som takstolar, stomme och bjälklag, invändig panel och utvändig fasad.

Poängkravet omfattar trälister. Som lister räknas exempelvis taklister, dörrfoder, fönsterfoder, golvsocklar, golvlister, boaseringslister, bröstlister och avdelarlister. Kravet syftar, precis som krav O28, till att öka användningen av virke från certifierade områden som garanterar en hållbar odling både miljömässigt och socialt.

Naturligtvis används även andra byggprodukteroch inredningar i träråvara till ett Svanenmärkt hus, exempelvis fönster, dörrar, golv, köksinredningar, trappor och byggskivor. Det finns Svanenmärkta alternativ inom samtliga dessa produktgrupper och dessa premieras istället genom kravet P9 som ger poäng när Svanenmärkta eller EU Ecolabelmärkta byggprodukter används.



Figur 7: Lister i trä från certifierat skogsbruk ger poäng.

P12 Återvunnet eller återanvänt material i byggprodukter

För varje kategori av byggprodukt och byggmaterial utanför ångspärren (DK: dampspærren) som består av minst 25 % återvunnen eller återanvänd råvara ges 1 poäng per produktkategori. Maximalt kan 3 poäng uppnås.

Poäng ges inte för följande byggprodukter där materialåtervinning redan är etablerad: metaller, isolering (glasull och cellulosa), industrigips samt träfiberprodukter. Återanvänd råvara eller produkt begränsas däremot inte på detta sätt.

Den återvunna eller återanvända råvaran får inte innehålla något av följande ämnen i en halt >100 ppm:

- halogenerade flamskyddsmedel
- kortkedjiga (C10-C13) och mellankedjiga (C14-C17) klorparaffiner
- kadmium, bly, kvicksilver, krom VI och arsenik samt föreningar av dessa ämnen.

För byggnader som konstrueras utan behov av ångspärr gäller fortfarande att produkter med återvunnet material inte ska vara avsedda för användning i inomhusmiljö.

✉ Dokumentation som visar andel återvunnen eller återanvänd råvara i byggprodukten eller materialet.

✉ Dokumentation på förekomst av i kravet listade ämnen exempelvis genom en analysrapport.

Bakgrund

Byggeriet anvender mange ressourcer og producerer store mængder affald. Byggesektoren står alene for 40–50 % af verdens ressourceforbrug. I revisionen er det undersøgt, om der kan stilles krav der motiverer til øget brug af byggematerialer med recirkulerede råvarer. Ved brug af recirkulerede råvarer vil både ressource-, energi- og CO_2 belastningen fra produktet ofte kunne reduceres betydeligt. Det vil dog variere alt efter hvilken materialetype, der recirkuleres. Bagsiden af dette er at recirkulerede råvarer ofte har dårlig sporbarhed med hensyn til indholdsstoffer i råvaren. Herved kan det være svært at få dokumenteret om der indgår problematiske stoffer i materialet. Disse stoffer ønskes hverken i forhold til afgasning til inde miljø, men heller ikke ønskes videre i materialekredsløbet. Genbrug er et af de øverste niveauer i affaldshierarkiet og det er derfor ofte forbundet med en reduktion af miljøbelastningen fra byggeproduktet. Nordisk Miljømærkning har undersøgt om det er muligt at fremme genbrug af byggematerialer eventuelt med et point krav der præmierer anvendelse af genbrugte byggevarer.

Nordisk Miljömärkning önskar att bidra till utvecklingen att byggmaterial återvinns med syfte att minska miljöbelastningen ur ett livscykelperspektiv. Samhällets behov av råvara ökar varför det är viktigt att sluta kretsloppen och se uttjänta produkter och material som en råvara för nya. Samtidigt måste utmaningen att avgifta kretsloppet också hanteras. Därför ställer Nordisk Miljömärkning som ett grundläggande krav på återvunnen råvara och återanvända produkter att dessa är ska vara dokumenterat fria från ett antal uppräknade hälso- och miljöskadliga ämnen, se kravet. Detta kan verifieras exempelvis genom kemisk analys av återvunnen råvara.

Det är endast byggprodukter och byggmaterial utanför ångspärren (DK: dampspærren) som ingår i kravet. Även om återvunnet eller återbrukat material ska vara fritt från de uppräknade ämnena önskar Nordisk Miljömärkning vara försiktiga med återvunnet material i direkt kontakt med inomhusmiljön. För byggnader som konstrueras utan behov av ångspärr gäller fortfarande att produkter med återvunnet material inte ska vara avsedda för anvädning i inomhusmiljö.

P13 Materialåtervinning av byggavfall

Om andelen byggavfall från byggprocessen som sorteras för återanvändning eller materialåtervinning är:

- 50 % eller högre ges 1 poäng
- 60 % eller högre ges 2 poäng
- 70 % eller högre ges 3 poäng.

Maximalt kan 3 poäng uppnås.

Det avfall som hämtats osorterat på byggarbetsplatsen men som vid eftersortering har kunnat materialåtervinnas får räknas in i andelen om detta skriftligt kan dokumentas.

Som byggavfall definieras det avfall om uppkommer i samband med byggnation. Avfall som uppkommer då byggnader och byggnadsdelar rivs definieras som rivningsavfall och ska normalt inte ingå i beräkning enligt kravet.

✉ Dokumenterade avfallsmängder som sorterats och hämtats för återanvändning eller materialåtervinning i förhållande till den totala mängden byggavfall som uppkommit.

☒ Avtal med avfallsentreprenör som stödjer möjligheten att materialåtervinna eller återanvända de fraktioner som sorterats.

Bakgrund

Byggsektorn kallas ofta den 40-procentiga sektorn. Med det menas att 40 % av samhällets avfall uppkommer i bygg- anläggningssektorn och 40 % av de farliga ämnena i allt avfall återfinnas i bygg- och rivningsavfallet.
Återanvändning(återbruk) och materialåtervinning av icke-farligt bygg- och rivningsavfall ska enligt EU:s. Avfallsdirektiv (2008/98/EG) öka till minst 70 viktprocent 2020. Det finns alltså en hög relevans att ställa krav på en god avfallshantering i byggprocessen där syftet är att minimera avfallsmängderna som uppkommer, att sortera avfallet för att möjliggöra materialåtervinning samt att hantera en eventuell restmängd korrekt oavsett om det är som farligt avfall eller till deponi.

Att minska avfallet som uppkommer i byggnader handlar om att systematiskt förebygga avfallet och inte speciellt mycket om åtgärder i själva avfallsskeder. Viktiga åtgärder (utan rangordning) för att förebygga avfall är:[121]

- utformning av byggnader till standardmått
- materialval för att minska avfallets farlighet
- boch användande av prefabricerade delar
- logistik och materialhantering som minskar mängderna skadat material och som minskar svinnet
- kvalitetsarbete för att minska mängden byggfel och skador på färdigbyggda delar

Uppgifter över mängder avfall är osäkra och varierar mycket från projekt till projekt. Svenska Miljöstyrningsrådet[122] uppger siffran 25–30 kg avfall/m^2 vid nyproduktion. Kostnaderna för kvittblivning av osorterat avfall gör att det finns starka ekonomiska drivkrafter vid sidan av de miljömässiga för en god avfallshantering. Även om det är mest relevant med krav som minimerade mängderna avfall som uppkommer är styrbarheten för detta mycket låg för Nordisk Miljömärkning.

Poängkravet i den tidigare kriterieversionen (P8) gav möjlighet till en poäng om mer än tre fraktioner avfall sorterades på byggarbetsplatsen. Innebörden finns kvar men kravet är omformulerat. En poäng ges om minst 50 % av byggavfallet som uppkommer under byggprocessen hanteras och sorteras så att det antingen kan återanvändas eller materialåtervinnas. Två poäng ges om andelen är 60 % och totalt tre poäng ges om procentandelen är 70 % eller mer. Den sistnämnda nivån överensstämmer med EU:s målsättning i Avfallsdirektivet. Observera att kravet inte omfattar det avfall som går till energiåtervinning, dvs. förbränning. Eftersom förutsättningarna för avfallshantering varierar måste kravet verifieras varje gång poäng ska erhållas.

[121] Att minska byggavfall – en metod för att förebygga avfall vid byggande, Thyréns 2012
[122] Miljöstyrningsrådets upphandlingskriterier för byggentreprenader – nybyggnad av lokaler 2009.

Självfalet definieras inte deponering eller avfallsförbräning/energiåtervinning in i begreppet materialåtervinning (eller återanvändning).

Licensinnehavaren har inte styrbarhet/rådighet över hur det sorterade avfallet slutligen hanteras hos avfallsentreprenören. Avfall som har sorterats för materaialåtervinning kan, trots detta, komma att förbrännas. Kravet är därför avsiktligt formulerat så att det gäller hur avfallet har sorterats hos licensinnehavaren/på byggarbetsplatsen inte hur det slutligen har omhändertagits.

Om mycket av arbetet sker hos en prefabtillverkare ges möjlighet att räkna med avfallet även hos denna, det är dock frivilligt.

P14 Gröna grepp

Poäng ges för nytänkande och innovativa åtgärder i byggprojekt. Maximalt kan 3 poäng erhållas. Nedanstående lista visar vilka åtgärder som premieras med poäng. En närmare beskrivning finns i bilaga 14. Andra åtgärder kan accepteras efter beslut från Nordisk Miljömärkning.

Ekosystemstjänster

- Gröna tak och fasader, dvs. ytor som används för att odla växter*:
  - 1 poäng om grönytan är 10–25 % av den samlade tak och fasadytan.
  - 2 poäng om grönytan överstiger 25 % av den samlade tak- och fasadytan.
- Lokalt omhändertagande av dagvatten** (1 poäng)
- Skapade möjligheter för urban odling exempelvis genom odlingslådor (DK: dyrkning kasse) (1 poäng)
- Skapade trädgårdar för biologisk mångfald (1 poäng)
- Skapade boplatser för insekter, fåglar och fladdermöss (1 poäng).

Miljöanpassade transporter

- Förenkla för cykel som transportmedel genom:
  - Inomhus cykelverkstad för de boende (1 poäng)
  - Minst 1,5 cykelparkeringar per lägenhet anläggs och dessa utrustas med möjlighet till ramlås (1 poäng) – enbart cykelställ räknas inte som innovation
  - Minst 50 % av cykelparkeringarna är under väderskydd (1 poäng).
- Minst en parkeringsplats utrustad med laddmöjlighet för elfordon (1 poäng).

Energirelaterade åtgärder

- Utvändig solavskärmning (fast eller rörlig) på samtliga fönster i söderläge (1 poäng)
- Intelligent monitorering och visning av boendeenhetens/förskolans/skolans energiförbrukning (1 poäng)
- Införande av möjlighet till energilagring i byggnaden för en flexibilitet mellan höglast och låglastsituation (1 poäng)
- Samtliga vitvaror inom en produktgrupp är anslutna direkt till fjärrvärmenätet eller på tappvarmvattnet (1 poäng).

* *Arter som är listade i CITES, bilaga I, II och III får inte användas i Svanenmärkta byggnader. Se hemsidan "The CITES Appendicies" www.cites.org/eng/app/index.php*

** *Gröna tak/fasader kan inte dessutom ge poäng som åtgärd för lokalt omhändertgande av dagvatten.*

✉ Dokumenterad beskrivning av åtgärder.

Bakgrund

Nordisk Miljömärkning vill premiera innovationer i Svanenmärkt byggprojekt. Innovationer som ger poäng är framförallt kopplade till ekosystemtjänster/bio-diversitet men även åtgärder som förenklar för de boende att välja cykel framför bil som transportmedel ska ge poäng. För att inte vara vägledande men inte helt styrande har en punktlista utarbetats som anger vad som ger poäng och hur många. Om andra innovationer är aktuella ska de först bedömas av Nordisk Miljömärkning innan beslut fattas om poäng. Även om det i ett projekt kan genomföras flera innovationer som adderas ihop, kan maximalt 3 poäng erhållas i detta poängkrav.

Biodiversitet

Nyttan med (en ökad) biodiversitet även i urbana miljöer är många. En del är mer direkta som rening och magasinering av dagvatten som innebär renare vattendrag och tillflöden till våtmarker och sjöar. Andra effekter är minskade risker för översvämningar eller åtminstone mindre allvarliga konsekvenser vid skyfall. Gröna tak fördröjer vattens tillflöde till dagvattensystemet och jämnar ut belastningen på reningssystemet. Fler naturtyper ökar stadens biologiska mångfald, förbättrar luftkvaliteten och ger bättre förutsättningar för pollinatörer.

Biodiversitet i stadsmiljö är även viktigt för den sociala dimensionen i hållbar utveckling. Biodiversitet i staden är ett sätt för barn i stadsmiljö att få kontakt med naturen vilket inte alltid sker på annat sätt. Naturen är vacker och positiv för människors välbefinnande och den ger oss ett värde även när den inte har omvandlats till nyttiga varor. För att inte mycket små grönytor ska kunna ge poäng är en undre gräns satt till 10 %.

Lokalt omhändertagande av dagvatten

Lokalt omhändertagande av dagvatten (LOD) är när förutsättningar skapas för att ta hand om sitt eget dagvatten (regn-, spol- och smältvatten) som rinner på gator och andra hårdgjorda ytor och i diken till sjöar, vattendrag eller reningsverk. Åtgärder är ofta att leda regnvattnet till lokal infiltrering istället för att föra bort det till dagvattenledningen. Parkeringsplatser kan exempelvis utformas med rasterplattor som gör dem genomsläppliga.

Miljöanpassade transporter

Nordisk Miljömärkning vill premiera åtgärder som förenklar och uppmuntrar cykel som transportmedel. Därför ges möjlighet till en poäng för olika åtgärder kopplade till just detta.

Om parkeringsplats utrustas med minst en laddstolpe där ett elfordonbil kan ladda sitt batteri, ges även 1 poäng

Utvändig solavskärmning

Solinstrålningen genom ett fönster kan ibland bli för stor och ge upphov till överskottsvärme, speciellt under sommarhalvåret. Om överskottsvärmen kyls bort eller leds bort med en ökad ventilation innebär det en ökad energianvändning. Det är inte enbart den direkta solvärmen som behöver skärmas av utan även den så kallade sekundära värmeavgivningen som sker då soljuset bryts genom

fönsterglaset och blir långvågig värmestrålning. Tanken är att genom utvändig solavskärmning bidra till att risken för övertemperaturer inomhus minskar. Detta är mest relevant på fönster i söderläge varför kravet begränsas till just detta.

Utvändig solavskärmning ger den allra bästa avskärmningen. Den kan antingen vara fast eller rörlig. Fasta skärmar kan vara takutsprång, utkragande balkonger, nischer och skärmtak. Rörlig utvändig solavskärmning kan bestå av markiser, utvändiga solskyddsgardiner, screens och liknande produkter. Speciella fönsterglas eller film på fönsterglaset som tydligt reducerar solljusets brytning genom glaset accepteras.

Persienner monterade mellan fönsterglas är den vanligaste typen av solavskärmning. Men persienner placerade på detta sätt kommer att absorbera en stor del av den instrålande värmen, vilket gör att den sekundära värmen genom fönstret ökar. Persienner mellan fönsterglas har ett stort värde som insynsskydd och är vanligt i lägenheter. Däremot omfattas de inte av poängkravet. Invändiga solskydd i form av gardiner, rullgardiner eller invändiga persienner ger sämst avskärmning och omfattas heller inte av poängkravet.

Vitvaror

Man kan rationalisera bort förbrukning av högvärdig elenergi till vitvaror genom att använda energin från redan befintliga värmesystem genom i huvudsak två sätt, nämligen att:

- ansluta vitvaran direkt till fjärrvärmenätet vilket är allra effektivast
- ansluta vitvaran på tappvarmvattnet, vilket är en teknik som funnits i ett antal år hos flera tillverkare på den nordiska marknaden.

Fjärrvärmevärmda vitvaror bygger på att varmt vatten cirkulerar genom en i maskinen inbyggd värmeväxlare som sköter uppvärmningen istället för ett elbatteri som i konventionella maskiner (standardutförande). På detta sätt kan elbehovet för uppvärmning, som utgör merparten av maskinens energianvändning, ersättas med fjärrvärme. Miljöförbättringen innebär både elrationalisering och energiminskning. Undersökningar visar att minskningen av elenergi ligger i storleksordningen 80–90 % för tvätt- och diskmaskiner och för torktumlare på upp till 80 %[123].

Hur mycket mindre energi man använder genom att vitvaran är ansluten till tappvarmvattnet beror på hur varmvattenslingan är ansluten. Enligt beräkning av ASKO Appliances använder varmvattenanslutna disk- och tvättmaskiner cirka 306 kWh per år mindre energi än dagens konsumentmaskiner som är kallvattenanslutna som är standard. Det finns flera tillverkare på marknaden som erbjuder vitvaror som är möjliga att både anslut till varmt och kallt vatten. På Svensk Fjärrvärmes hemsida[124] finns flera modeller presenterade och elbesparingen ligger mellan 20–60 %.

Intelligent monitorering och visning av energiförbrukning

Intelligent monitorering og visning af bygningers energiforbrug kan være med til at nedbringe det totale energiforbrug. Sådanne systemer kan medføre en øget

[121] Utprövad teknik i Fjärrvärmehuset i Göteborg samt tester vi Karlstads Universitet.
[122] Se http://www.svenskfjarrvarme.se/Medlem/Fokusomraden-/Fjarrvarldens-omvarld/Energieffektivistering/Energieffektiviseringsexempel/Bostader/vitvaror/

bevidsthed hos brugeren ift. forbruget og derved både være med til at sænke det totale forbrug samt eventuelt flytte forbruget væk fra spidsbelastningen på nettet.

Energilagring i byggnaden

Energilagring i en bygning kan være med til at flytte energiforbrug fra højlast-situationer til lavlast-situationer. Det vil muliggøre oplagring af energi fra tidspunkter med energioverskud til tidspunkter med forbrug. Totalt vil det betyde et lavere behov for indkøbt energi og et mindre forbrug af energiressourcer.

6 Ändringar jämfört med tidigare version

I bilaga 1 listas de viktigaste ändringarna jämfört med tidigare version.

7 Nya kriterier

- Översyn av energikrav både avseende byggnad, vitvaror och andra energirelaterade produkter.
- Översyn av materialkraven.
- Fortsatt fokus på energikrav till material.
- Krav på metaller för att öka återvinningen.
- Begränsning av bly i vattenarmaturer för att minimera risken för utläckage.
- Översyn av poängkraven.
- Översyn av undantaget för ftalater i rörelsefogar

Bilaga 1 Ändringar jämfört med tidigare kriterieversion

Tabell 8. Tabellen sammanfattar kraven och hur de har ändrats i samband med revisionen.

Tidigare kriterier (vers 2.12)	Reviderade kriterier (vers 3.0)	Kravrubrik enligt kriterier 3.0 Kommentar i förhållande till kriterier 3.0
O1	O1	**Övergripande beskrivning av byggnaden** I princip oförändrat.
O2	O2	**Ansvar för Svanenmärkning** I princip oförändrat
O3	O30	**Lufttäthet** Kravnivåer är borttagna. Kravet omfattar rutiner för täthetsprovning och är flyttat till avsnittet Kvalitetsstyrning av byggprocess.
O4	O4	**Byggnadens energianvändning** Kravet har en procentsats eller hänvisning till energiklass fastställd för varje land i förhållande till landets energiregler för byggnader. Kvalitetskrav på energiberäkning finns nu i bilaga till kriterierna.
O5	O5	**Styrning av belysning** Krav på energieffektiva ljuskällor är borttaget Krav på automatisk närvarostyrning är infört för allmänna utrymmen i flerbostadshus. Poängkrav för närvarostyrning av belysning i förskola (P4) är omarbetat till obligatoriskt krav för skolor och förskolor.
O6	O6	**Energieffektiva vitvaror** Krav på energiklass för olika vitvaror är skärpt.
O7	P5	**Energieffektiva sanitetsarmaturer** Kravet är omgjort till ett poängkrav och hänvisar till energimärkta sanitetsarmaturer.
O8	–	**Individuell mätning av energi** Kravet på individuell mätning av uppvärmningsenergi är borttaget. Kravet på individuell mätning av tappvarmvatten är omvandlat till ett poängkrav (P2)
O9	O11	**Ventilation** Ventilationskravet är omarbetat till att omfatta funktionskontroll av ventilationssystem.
O10	O12	**Ljudmiljö (gäller enbart byggnader för förskola och skola)** I princip oförändrat
O11	O13	**Dagsljus** Kravet är reviderat och kravnivån är anpassad för att vara tillräckligt utmanande men inte omöjlig att uppnå och omfattar även skolor. Nytt krav på dagsljusfaktor för bostäder i enlighet med landets byggregler.
O12	–	**Belysningsstyrka** Kravet på belysningsstyrka som endast gällde förskolebyggnader är borttaget
O13	O15	**Produktlista och loggbok** Kravet är utvecklat till att även omfatta krav på loggbok för byggnaden.
O14	–	**Kemiska byggprodukter, säkerhetsdatablad** Kravet på säkerhetsdatablad är borttaget som eget krav.
O15	O16	**Klassificering av kemiska produkter** I princip oförändrat
O16	O17	**CMR-ämnen** I princip oförändrat
–	O18	**Konserveringsmedel inomhusfärg och inomhuslack** Nytt krav för att minimera vissa konserveringsmedel i färg som används inomhus.
–	O19	**Konserveringsmedel i övriga kemiska produkter avsedda för inomhusbruk** Nytt krav för att minimera vissa konserveringsmedel i kemiska produkter som används inomhus.

Tidigare kriterier (vers 2.12)	**Reviderade kriterier (ver 3.0)**	**Kravrubrik enligt kriterier 3.0** **Kommentar i förhållande till kriterier 3.0**
O17 & O18	O20	**Övriga exkluderade ämnen** Reviderat så att dubbelskrivningar undviks. I övrigt oförändrat.
O19	O21	**Nanopartiklar i kemiska produkter** Kravet på nanopartiklar i kemiska produkter är reviderat och tydliggjort
O20	–	**Hantering av kemiska byggprodukter** Kravet är borttaget.
O21	O22	**Exkluderade ämnen i byggprodukter, byggvaror och material** Några byggprodukter har lagts till. Omfattningen är tydliggjort och dokumenterade. Listan över ämnen har setts över och hänvisar även till exempelvis Kandidatlistan.
O22	O23	**Nanopartiklar och antibakteriella tillsatser i byggprodukter och byggvaror** Kravet är tydliggjort och omfattar även avfallskvarn.
O23 & O24	O27	**Träslag som inte får förekomma i Svanenmärkta byggnader**
O25	O28	**Träråvaror** Kravnivån är skärpt från 50 till 70 %. Kravet är harmoniserat med nya träkrav inom Nordisk Miljömärkning.
O26	O29	**Beständigt virke för utomhusbruk** Kravet är tydliggjort och omfattar även virke som används på gården.
O27	O14	**Emissioner av formaldehyd** **Kravnivån är densamma som gällt sedan 1 juli 2014. I övrigt visar kravet tydligare kopplingar till andra testmetoder och certifieringssystem**.
O28	O26	**Koppar i tappvattenledningar och som fasad- och takmaterial** Kravet på kopparplåt omfattar även produkter till tak och fasad. Nytt krav för att minimera koppar som material i tappvattenledningar.
O29	O24	**Ytskikt på golv, tak och väggar** Kravet är i princip oförändrat
O30	O25	**Fönster och dörrar i icke-förnybart material** Kravet är harmoniserat med materialkravet i kriterier för Svanenmärkta fönster och ytterdörrar.
O31	–	**Snålspolande toaletter** Kravet är borttaget.
O32	O7	**Möjlighet till källsortering** Antalet fraktioner är ökat.
O33	O8	**Källsorteringsstation** Kravet i princip oförändrat
O34	O9	**Radon** Kravets omfattning i princip oförändrad. Kravet är flyttat till avsnittet Innemiljö.
O35	O31	**Styrning av krav på produkter och material** Oförändrat
O36	–	**Avfallshantering i byggprocessen** Kravet är borttaget.
O37	O10	**Fuktförebyggande arbete** Kravet kompletterat med att kompetent fuktsakkunnig ska utses. Kravet är flyttat till avsnittet Innemiljö.
O38	–	**Vattensäkert byggande** Kravet är borttaget
O39	O33	**Entreprenörens egenkontroll**
O40 & O41	O34	**Besiktning av färdig byggnad** Kraven är hopslagna till ett krav.

Tidigare kriterier (vers 2.12)	**Reviderade kriterier (ver 3.0)**	**Kravrubrik enligt kriterier 3.0** **Kommentar i förhållande till kriterier 3.0**
O42	O3	**Uppnådda poäng** Har flyttats till de inledande allmänna kraven. Poängberäkningstabell finns i bilaga.
O43	O32	**Information till involverade i byggprocessen** Kravet är utvidgat med verifikat över utbildnings/ informationsprogram samt deltagarlistor efter genomförs information.
O44	O40	**Lagar och förordningar** Oförändrat
O45	–	**Organisation och ansvar** Borttaget. Uppgifterna begärs istället in på ansökningsblankett.
O46	O37 & O38	**Planerade ändringar och Oförutsedda avvikelser** Uppdelat på två krav. I övrigt oförändrat.
O47	O39	**Reklamationer** Oförändrat
O48	O36	**Dokumentation av byggda hus** Oförändrat
O49	O35	**Dokumentation** Oförändrat
O50	O41	**Drift- och skötselinstruktioner** I princip oförändrat
P1	–	**Minskad energianvändning** Kravet är borttaget.
P2	P1	**Energitillskott från lokal energikälla eller -återvinning** Vad som räknas som lokal förnybar energikälla är oförändrat. Poäng ges i förhållande till hur stor andel av energibehovet som täcks.
P3	P8	**Ljudmiljö (gäller enbart småhus och flerbostadshus)** Kravet är omgjort för att bättre hantera de nationella skillnader som finns mellan ljudklasserna i de nordiska standardena. Kravet ger möjlighet till fler poäng än tidigare.
P4	–	**Behovsstyrning av belysning** Kravet är integrerat i belysningskravet O5.
P5	P9	**Miljömärkta byggprodukter** Kravet vill stimulera användningen av miljömärkta produkter och ger möjlighet till betydligt fler poäng än tidigare.
P6	P10	**Medvetna produktval** I princip oförändrat
P7	P11	**Lister i trä från certifierat skogsbruk** Delvis nytt krav. Ger möjlighet till två poäng.
P8	P13	**Materialåtervinning av byggavfall** Omformulerat från antal avfallsfraktioner till andel av byggavfallet som går till återvinning.
–	P2	**Individuell mätning av tappvarmvatten** Nytt poängkrav. Krav på individuell mätning av tappvarmvatten var obligatoriskt i version 2.
–	P3	**Beräknande VVC-förluster** Kravet är nytt
–	P4	**Vitvaror av bästa energiklass** Kravet är nytt.
–	P6	**Cement och betong med minskad energi- och klimatbelastning** Kravet är nytt
–	P7	**Träkonstruktion** Kravet är nytt

Tidigare kriterier (vers 2.12)	Reviderade kriterier (ver 3.0)	Kravrubrik enligt kriterier 3.0 Kommentar i förhållande till kriterier 3.0
–	P12	Återvunnet eller återanvänt material i byggprodukter Kravet är nytt
–	P14	Gröna grepp Kravet är nytt

Marknadsföringskravet (O50) i kriteriegeneration 2 har tagits bort tidigare.

Bilaga 2 Märkningar och klassningssystem för byggvaror

Udover mærkning og regulering af selve bygningen, findes der også flere systemer for mærkning eller anden form for godkendelse af byggeprodukter som f.eks. databaser. Nogle af de mest anvendte i Norden er her kort beskrevet.

Texten är skriven våren 2014 och återspeglar situationen vid den tidpunkten.

Miljømærker type 1

Både Svanens og EU-Ecolabel har kriterier for Miljømærkning af byggeprodukter. Her kan nævnes kemiske byggeprodukter, byggeplader, maling, gulve, vinduer og fliser.

Miljødeklarationer (EPD-er)

En EPD (Environmental Product Declaration) er en verificeret miljøvaredeklaration for et produkt. En EPD er et Type III miljømærke som defineres i standarden EN 14025 og skal jf. denne standard indeholde oplysninger om de væsentligste miljøegenskaber ved et produkt i hele dets livsforløb. Ordningen er primært for B2B-producenter og er EPDer anvendes en del i byggebranchen på forskellige byggeprodukter.

En EPD er et markedsføringsværktøj for virksomheder, der ønsker at dokumentere deres produkters miljøegenskaber over for kunder og interessenter. Her gives information om et produkts miljøegenskaber i ord og tal. Det er en kortfattet og verificeret miljøinformation. Informationen er ofte LCA-baseret, da den bygger på internationale standarder.

Her stilles ikke miljøkrav til produkterne, så alle produkter kan få en miljøvaredeklaration, uanset hvor lidt eller meget de belaster miljøet. Det er dog sikret, at oplysningerne er indsamlet og beregnet på samme måde, så det er muligt at sammenligne EPD'er for konkurrerende produkter inden for en produktgruppe.

Ofte indeholder EPDer ingen specifik information om sundheds- og miljøfareklassificerede kemikalier som benyttes i produktionen eller som indgår i produktet.

Standarden ”EN 15804:2012 Bæredygtighed inden for byggeri og anlæg – Miljøvaredeklarationer - Grundlæggende regler for produktkategorien byggevarer” beskriver de overordnede produkt kategori retningslinjer (PCR: Product Category Rules) for udvikling af EPD’er for byggevarer. Det er dernæst tanken at der skal udvikles produktspecifikke PCR’er. Der er flere eksempler på at virksomheder laver EPD’er ud fra EN 15804, hvis der ikke findes en PCR for selve produktgruppen.

Råvaremærkninger og sporbarhedssystemer

Indenfor er byggeri bæredygtigheds mærker på træ især relevant. Her findes certificerbare skovstandarder som f.eks. PEFC og FSC, som Svanens henviser til (dog med krav til den nationale implementering af standarden) i alle de kriterier, hvor bæredygtig træråvarer er relevante. Som noget nyt har FSC givet muligheden for FSC certificere byggeprojekter. En projektcertificering stiller hovedsagligt krav om modtagelse og indkøbsdokumentation. Med en FSC projektcertificering kan byggeriet promoveres med FSC’s varemærker. Der er et minimum af krav til fx

adskillelse af certificeret og ikke-certificeret træ. I hovedtræk indebærer en projektcertificering, at et byggeprojekts indkøb og byggeplads kontrolleres af et uafhængigt certificeringsfirma med henblik på at sikre, at der kun bruges FSC-træ til de dele af projektet, hvor dette er foreskrevet.

Miljøvurderingssystemer for byggeprodukter

Sunda Hus, BASTA og Byggvarubedömningen er systemer for bedømmelse af bygevarer som anvendes i Sverige.

I Norge findes BASS (Bygg- og Anleggsnæringens stoffkartotek) som er et værktøj, som benyttes af branchen bl.a. for at opfylde krav forbundet med brug af kemikalier på byggepladser. Det er særlig fokus på produkter som indeholder kemikalier fra myndighedernes OBS- og prioritetsliste. ChemXchange er en videreføring af BASS som skal gøre byggebranchen i Norge bedre i stand til at foretage miljørigtige materialevalg, både når det gælder kemikalier og faste produkter.

Der er ikke på samme måde som i Sverige forskellige miljøvurderingssystemer for byggeprodukter i Danmark. Af produktdatabaser findes Dansk Kemidatabase styres af Alectia og indeholder arbejdsmiljø oplysninger og kemiske produkter. Dansk Kemidatabase indeholder arbejdspladsbrugsanvisninger på over 10.000 gængse produkter fra mere end 1200 leverandører .

Standarder

CEN TC 350 og CEN/TC 351

De to europæiske komiteer CEN/TC 350, Sustainability of construction works og CEN/TC 351 Construction products – Assessment of release of dangerous substances arbejder under mandat fra EU Kommissionen.

De nuværende harmoniserede produktstandarder (krav om CE-mærkning) tager ikke specifikt stilling til indholdet af farlige stoffer udover den bemærkning, som står anført i de pågældende standarders Annex ZA. De kommende standarder fra CEN/TC 351 vil danne grundlaget for den kommende 2. generations produktstandarder vedr. afgivelsen af farlige stoffer fra produktet.

Standarderne fra CEN/TC 350 bliver et vigtigt grundlag for udviklingen af efterfølgende 3. generation produktstandarder, hvor der også skal foretages en bæredygtighedsvurdering af byggevaren. Dette er et krav i den kommende Byggevareforordning.

ISO TC 59

The ISO TC 59 “Building construction” and its Subcommittee (SC) 17 “Sustainability in building construction” er ansvarlige for følgende standarder:

ISO/TS 21929-1:2006: Sustainability in building construction - sustainability indicators – Part 1: Framework for development of indicators for buildings, published, stage: 90.92 (2007-07- 11)

ISO/TS 21931-1:2006: Sustainability in building construction - framework for methods of assessment for environmental performance of construction works - Part 1: Buildings, published, stage: 90.92 (2006-06-30)

ISO/CD 21929-1: Sustainability in Building Construction – Sustainability Indicators – Part 1: Framework for the development of indicators for buildings and core indicators, revises the ISO/TS 21929-1:2006

Bilaga 3 Lagstiftning och myndighetskrav

Byggebranchen er reguleret både af nationale myndighedskrav som hovedsagligt fremgår at de nationale bygningsreglementer, EU-direktiver samt europæiske og internationale standarder. Her følger en oversigt af de mest relevante.

Texten är skriven våren 2014 och återspeglar situationen vid den tidpunkten.

EU-direktiv 2002/91/EG om byggnaders enegiprestanda

EU's direktiv om bygningers energimæssige ydeevne, også kaldet bygningsdirektivet, skal medvirke til at øge energieffektiviteten i bygninger og for produkter som olie- og gaskedler samt airconditionanlæg. Baggrunden for direktivet er, at der er store besparelsesmuligheder i boliger, offentlige bygninger og erhvervsbyggeri. De enkelte lande skal implementere direktivet i de nationale lovgivninger. Implementering omfatter bl.a. oprettelsen af energimærkning af bygninger, samt lavenergiklasser i de nationale bygningsreglementer.

EU:s Byggproduktförordning (305/2011/EU)

När en byggprodukt omfattas av en harmoniserad standard (byggproduktförordning (EU) nr 305/2011) ska standarden iakttas. Detta innebär att produktens väsentliga egenskaper ska fastställas enligt standarden, att tillverkaren ska upprätta och lämna en prestandadeklaration enligt byggproduktförordningen och bilaga III till den (ändrat genom kommissionens delegerade förordning (EU) nr 574/2014), och att en CE-märkning enligt vad som bestäms i byggproduktförordningen ska anbringas på produkten.

Energimärkning av byggnader

Mærkeskalaen går fra A til G og svarer til den, som kendes fra en række energiforbrugende produkter, blandt andet hårde hvidevarer. Mærkningen giver en samlet vurdering af bygningens energibehov, dvs. antallet af kilowatt-timer, som bygningen eller boligen har brug per m2 til normal brug. Det beregnede forbrug er en ret præcis indikator for bygningens energimæssige kvalitet – i modsætning til det faktiske forbrug, som naturligvis er stærkt afhængigt både af vejret og af de vaner, som bygningens brugere har. Det er vedtatt EU-regler som krever "nesten nullenergibygg" på offentlige bygg fra 2018 og på alle bygg fra 2020.

EU:s timmerförordning (995/2010)/EG)

Timmerförordningen gäller från 2013-03-03 och förbjuder handel med virke och trävaror från olaglig avverkning på EU:s inre marknad. Alla som handlar med trä och träprodukter måste försäkra sig om att detta inte har avverkats olagligt.

EU: s ramdirektiv om avfall (2008/98/EG)

Ramdirektivet beslutades 2008 inom EU och definierar vad som är avfall och poängterar avfallshierarkin som är prioriteringsordning för lagstiftning och politik på avfallsområdet:

- förebyggande av avfall
- återanvändning
- materialåtervinning

- annan återvinning, t.ex. energiåtervinning
- deponi

Direktivet innehåller även krav att medlemsländerna främjar återanvändning och materialåtervinning.

Bilaga 4 Relevans, potential och styrbarhet (RPS)

Energi

Framställning av råvaror/material

Den fördjupade energianalysen som Nordisk Miljömärkning har genomfört vintern 2014 bekräftar att 5–10 % av energiåtgången kan ske i materialproduktionsfasen. Siffran påverkas förstås av den beräknade livslängden på byggnaden. Ju energieffektivare byggnad och ju kortare livslängd desto viktigare blir materialens betydelse för energianvändningen i livscykeln. Andra studier[125] säger att 15 procent är uppströms energi och detta inkluderar energi för att tillverka byggmaterial, transporter, byggprocess och rivning. En nyligen genomförd forskningsstudie av KTH och IVL tillsammans med representanter från byggbranschen i Sverige[126] visar att den gamla tumregeln att cirka 15 procent av energianvändningen sker under byggfasen och 85 procent under driftsfasen kanske var sant för 10 år sedan men måste nu omprövas. Forskningsstudien visar att i ett modernt energieffektivt flerbostadshus i betong är klimatpåverkan från att uppföra huset i samma storleksordning som klimatpåverkan från byggnadens energianvändning under en period på 50 år.

Dagens teknikutveckling gör det möjligt att bygga lågenergibyggnader med betydligt lägre energianvändning än de krav som ställs i nationella byggregler. En annan utveckling är att miljöpåverkan från den el eller värme som köps till byggnaden minskar och kommer att minska framöver tack vare internationella och nationella politiska beslut. Denna utveckling innebär att miljöpåverkan från byggprocessen och de byggprodukter som används kommer att öka och på sikt dominera över de utsläpp som härrör från driftens energianvändning. Om man analyserar energianvändningens klimatpåverkan i form av utsläpp av koldioxidekvivalenter så visar en studie av IVL[127] följande resultat:

- I ett modernt flerbostadshus är bidraget till klimatpåverkan-som ett grovt nyckeltal-likvärdigt med att bygga huset (byggprocess och byggvaror) som driftenergin under den beräknade livslängden på 50 år. Det betyder att fördelningen mellan klimatpåverkan från uppströms och nedströms energianvändning är 50/50.
- I de hus som analyserades finns inget samband mellan låg energianvändning under driften och klimatpåverkan att bygga huset. Det vill säga att det är fullt möjligt att bygga både ett ur livscykelperspektiv klimatsnålt och ett energieffektivt hus.
- Den extra klimatpåverkan som energieffektiva byggnader kräver i form av extra isolering, lufttätt klimatskal, effektiva installationer, passivhusfönster etc. är betydligt mindre än val av byggtekniska lösningar i övrigt som stomval där betongstommar dominerar för flerbostadshus.

[125] Bygga och bo primärenergiklokt, Rapport 2013:28, Fjärrsyn.
[126] Byggandets klimatpåverka – Livscykelberäkning av klimatpåverkan och energianvändning för ett nyproducerat energieffektivt flerbostadshus i betong, Liljenström m.fl. 2015 (slutrapport i SBUF-projekt mr 12912). Rapporten finns för nedladdning på www.sverigesbyggindustrier.se/publikationer
[127] Hållbar användning av naturresurser (BWR 7) – andelen nedströms klimatpåverkan för byggnader. M. Erlandsson, IVL, mars 2014.

Så även om krav som syftar till att begränsa energiåtgången i materialproduktionen inte har den allra högsta relevansen sett ur ett livscykelperspektiv, finns det behov av att säkerställa att de mest klimatpåverkande materialen på något vis begränsas i en Svanenmärkt byggnad. Många studier visar att det är varor inköpta från stenvaru- och cementindustrin som är mest betydande ur klimathänseende. E-analysen visar att en träkonstruktion har 23 % lägre energiåtgång i produktions- och konstruktionsfasen jämfört med samma byggnad med betongkonstruktion. E-analysen visar också att de cementbaserade materialdelarna bidrar till de största CO_2- utsläppen kopplat till materialproduktion. Det är heller inte överraskande att de cementbaserade materialen ofta används i stora mängder i en byggnad. Det är inte önskvärt att Svanen skulle kräva träkonstruktioner framför betongkonstruktioner. Däremot är det möjligt och relevant att ställa energi/klimatkrav på betongen, se punktlista nedan.

The Research Centre on Zero Emission Buildings publicerade 2013 en rapport[128] som visade att solcellpanelen (photovoltaic panels), cement och isoleringsmaterial är de som bidrar mest till utsläppen av växthusgaser från materialen och de tekniska installationerna i ett ZEB-enfamiljshus:

- PV-panel 2,15 kg CO_{2eq}/m^2, år
- betong, cement 0,87 kg CO_{2eq}/m^2, år
- EPS styv isolering 0,83 kg CO_{2eq}/m^2, år
- glasull isolering 0,56 kg CO_{2eq}/m^2, år.

Beroende på vilken effektivitet som solcellspanelen beräknas ha kommer den att stå för 30–38 % av de totala utsläppen.

IVL:s nyligen genomförda studie "Hållbar användning av naturresurser-andelen nedströms klimatpåverkan för byggander från 2014, och forskningsstudien från IVL. KTH och branschen bekräftar bilden att det är betong, betongvaror och bruk som bidrar mest till klimatpåverkan uppströms.

Tillverkning/byggnation

Enligt E-analysen står konstruktionsfasen endast för 1 % av energiåtgången. Det finns andra studier som indikerar en högre siffra. Området är relativt nytt då hittills allt fokus har varit byggnaders energi under bruksskede och möjligen energi vid materialproduktion. Rapporten ”Bygga och bo primärenergiklokt”[129] visar däremot att utsläppen av växthusgaser är relativt sett inte obetydliga under tillverkning/byggnation. Potentialen är mycket hög för energibesparingen och framförallt att minska elanvändningen. Elektricitet är en högvärdig energiform som inte bör användas till uppvärmning. En reduktion av exempelvis byggbodars elförbrukning bedöms vara 40 % genom olika effektiviseringsåtgärder.

Bruksfas/driftsfas

Energiaspekten rymmer både byggnadens energianvändning i kilowattimmar, andelen förnybar energi samt tillskott från lokalt producerad förnybar energi.

Byggnadens energianvändning under bruksfasen är fortfarande den mest betydande. E-analysen i bilaga 6 visar att 90–95 % av energin åtgår under

[128] A zero emission concept analysis of a single family house. ZEB project Report 9-2013, Dokka, T.H. et al.
[129] Bygga och bo primärenergiklokt, Rapport 2013:28, Fjärrsyn.

bruksskedet[130]. Den lägre siffran motsvarar Passivhusnivå och den högre konventionellt byggande i nivå med nationella byggregler för energianvändning. Den faktiska energiåtgången (framförallt uppvärmningsenergi) minskar med energieffektivare hus, men fördelningen mellan faserna i livscykeln är relativt konstant. I en byggnad i Passivhusnivå är energin till uppvärmning mycket låg och därmed blir andra energifaktorer mer betydelsefulla såsom tappvarmvatten, fastighetsel, hushållsel, ventilation o.dyl. Det är inte samtliga av dessa faktorer som ingår i den energiberäkning som ska göras för att verifiera Svanens energikrav. Vilka som ingår och hur de hanteras styrs av det egna landets byggregler. Därför är det relevant att Svanen kompletterar med krav för de faktorer som inte omfattas i energiberäkningen eller som hanteras med schabloner och där brukarbeteende påverkar det faktiska utfallet som exempelvis:

- belysning, både fastighetens och hushållets (finns idag i O5)
- vitvaror (finns i dag i O6)
- åtgärder för att minska varmvattenförbrukning (finns idag i O7).

Det är stor spridning på nyproducerade byggnader i dag. Allt från plusshus som på årsbasis genererar tillskott av energi till ”BBR-hus” som har maximalt tillåten energiförbrukning. Mellan dessa extremer har vi nära-nollenergihus, Passivhus och lågenergihus (motsvarar Svanens nuvarande nivå på 25 %). Både relevans och potential är således hög.

Däremot är det sämre styrbarhet på byggnadens verkliga energiåtgång. Den verkliga energiåtgången beror av hur väl tekniska installationer fungerar (verkningsgrader på tekniska installationer etc.) men framförallt på brukarnas beteenden. En lägenhet med pensionärer har en betydligt lägre varmvattenförbrukning än en familj med hemmaboende tonårsbarn. Vädringsförluster kan uppskattas men hur folk verkligen vädrar sitt hus eller sin lägenhet kan variera mycket. Eftersom energianvändning under bruksskedet är den mest betydande går det inte att helt negligera diskrepanser mellan beräknad och verklig energiförbrukning. Hittills har Nordisk Miljömärkning nöjt sig med den beräknade energianvändningen (om inte den nationella bygglagstiftningen) krävt annat. Detta angreppssätt skulle gå att utveckla exempelvis genom att inhämta uppmätta värden efter inflyttning och koppla till krav på åtgärdsplan etc. Möjligheter och styrbarhet för detta bör undersökas i revisionen.

Andelen förnybar energi och därmed klimataspekten är mycket relevant men betydligt svårare att styra för en miljömärkning. Vilket energisystem som byggnaden ansluts till styrs av faktorer som ligger utanför Nordisk Miljömärknings kontroll. EU:s direktiv om byggnaders energiprestanda poängterar att den energi som krävs i en nära-nollenergibyggnad i mycket hög grad bör vara förnybar energi. El och värme som produceras lokalt eller i närheten lyfts också fram. Hittills har vi hanterat frågan genom att ge poäng på lokal energikälla. Revisionen bör undersöka om frågan går att utveckla då det är miljömässigt mycket relevant trots låg styrbarhet.

[130] Bruksfasen omfattar uppvärmning, ventilation, tappvarmvatten, belysning, hushållsel samt underhåll och reparationer under byggnadens tänkta livslängd.

End-of-life

Bortskaffningsfasen (rivning) är inte relevant vad gäller energiåtgång. Styrbarhet och potential bedöms också minimal.

Material och Kemikalier (ihopslaget)

Framställning av material/råvaror

Råvaror som bryts i utvecklingsländer kan vara förknippat med risk för brott mot mänskliga rättigheter. Därför kan det vara relevant att titta närmare på denna fråga i samband med revisionen. Däremot är potentialen och framförallt styrbarheten låg varför denna fråga inte kan prioriteras när vi fokuserar på hög RPS.

Tillverkning/byggnation

De ämnen som är relevant att fasa ut och/eller begränsa är:

- persistenta, bioackumulerande eller toxiska ämnen (PBT-ämnen, vPvB-ämnen och potentiella PBT/vPvB-ämnen)
- cancerframkallande, mutagena eller reproduktionsstörande ämnen (CMR-ämnen)
- flyktiga organiska ämnen
- ozonstörande ämnen
- särskilt farliga metaller (kadmium, kvicksilver och bly som ska fasas ur kretsloppet)
- allergifarmkallande ämnen
- giftiga ämnen (kroniskt eller akut giftiga)
- miljöfarliga ämnen med långtidseffekter (ämnen som är giftiga för vattenlevande organismer)
- hormonstörande ämnen

För alla ovanstående grupper finns bedömningskriterier förutom för hormonstörande ämnen där allmänt vedertagna bedömningskriterier saknas. Bedömning måste ske från fall till fall. Trots detta (eller på grund av) finns listor med ämnen som är potentiellt hormonstörande från både NGOs och miljömyndigheter. Miljö- och hälsofarliga ämnen förekommer i stort antal byggvaror, t.ex:

- avjämningsmassor, mur- och putsbruk
- cement och betong
- elmaterial
- fog, lim och tätningsmedel
- golvmaterial
- impregnerat trä (mot röta, brand etc.)
- isoleringsmaterial
- limmade skivmaterial
- metaller
- plast
- spackel, färg och lack

Relevansen är således tydlig och hög.

För många (inte alla) byggvaror finns det miljöanpassade alternativ där innehållet av farliga ämnen har begränsats eller helt fasats ut. Ett exempel är halogenfria elmaterial, ftalatfria golv och isoleringsmaterial utan halogenerade flamskyddsmedel. Potentialen är således också hög.

Styrbarheten för Nordisk Miljömärkning bedöms också vara god under förutsättning att materialkraven formuleras på ett tydligt och rimligt sätt. Det arbete som nyligen har startats upp inom Nordisk Miljömärkning som ska undersöka hur kemikaliekrav på varor (ej kemiska produkter) bör formuleras ska ligga till grund för detta.

Ett sätt att öka styrbarheten är att ha krav på eller premiera digital loggbok över material i byggnaden. Syftet är att säkerställa att det finns information om förekomst av farliga ämnen i byggmaterial för att underlätta produktval och för att de ska kunna återfinnas och sorteras ut vid rivning och ombyggnation.

Bruksfas/driftsfas

Det är under projektering och byggskede som miljöanpassade val av byggvaror, material och installationer görs även om det är under bruksskedet som mycket av exponeringen sker. I förvaltningsskedet behövs information som möjliggöra identifiering av inbyggda material om/när ny kunskap om ingående ämnen ökar.

Vi tillbringar mer än 90 % av tiden inomhus (i bostaden och på arbetsplatsen). Barn och ungdomar tillbringar mer än 95 % av tiden inomhus. Att minska risken för exponering av farliga ämnen från inomhusmiljön är således centralt oh mycket relevant. Vissa byggvaror är speciellt i fokus på grund av att de används i stora mängder och i kontakt med inomhusluft (exempelvis golv och färg). Andra byggvaror är i fokus därför att de innehåller farliga ämnen. En annan grupp material är i fokus därför att de kan påverka tappvattnets innehåll av farliga ämnen (kranar, rörledningar och rörkopplingar). Analogt med resonemanget under avsnittet «Tillverkning/byggnation» ovan är både styrbarhet och potential god.

End-of-life

Uppgifter över mängder avfall är osäkra och varierar mycket från projekt till projekt. Miljöstyrningsrådet uppger siffran 25–30 kg avfall/m^2 vid nyproduktion[131]. Även uppgifter över hur avfallet fördelas är osäkra. I rapporten «Att minska byggavfallet» från konsultföretaget Thyrens[132] finns följande uppgifter dels på genomsnittlig fördelning av avfallet och dels över klimatpåverkan från bygg- och rivningsavfall.

Avfallsslag	**Fördelning av avfallet (%)**	**Klimatpåverkan (ton CO2/ton avfall)** **Avser hela materialets livscykel.**
Trä	30	-0,03*
Gips	20	
Fyllnadsmassor	17	0,01**
Brännbart	10	
Metallskrot	10	1,15
Deponi	8	
Wellpapp	2	

[131] Miljöstyrningsrådets upphandlingskriterier för byggentreprenader – nybyggnad av lokaler 2009.
[132] Att minska byggavfal – en metod för att förebygga avfall vid byggande, Thyréns 2012.

Avfallsslag	Fördelning av avfallet (%)	Klimatpåverkan (ton CO2/ton avfall) Avser hela materialets livscykel.
Papper	1,5	
Plast	1	3,43
Mineralull	0,3	
Farligt avfall	0,1	
Elektronik och elskrot	0,1	23,7
Textilavfall	Uppgift saknas/avfall uppkommer ej	16,9
Gummi	Uppgift saknas/avfall uppkommer ej	5,6
Glas		0,17

* Negativ klimatpåverkan på grund av att trä beräknas ersätta olja i avfallsförbränningen. ** Inkluderar betong och mineralavafall

Att minska byggavfallet handlar om systematiskt arbeta för att förebygga avfallet och inte alls speciellt mycket om åtgärder i själva avfallsskedet. Detta till trots beskrivs det under rubriken End-of-life. Viktiga åtgärder (utan inbördes rangordning) för att förebygga avfall är enligt rapporten från Thyrens:

- Utformning av byggnader till standardmått m.m.
- Materialval för att minska avfallets farlighet.
- Byggmetoder. Användandet av prefabricerade delar är viktigt för att minska avfallsmängderna.
- Logistik och materialhantering som minskar mängden skadat material och minskar svinnet.
- Kvalitetsarbetet för att minska mängden byggfel och skador på färdigbyggda delar.
- I avfallsskedet är det viktigt att det finns information om vilka material som är inbyggda och var i byggnaden för ett säkert omhändertagande och återvinning av avfall.

Potentialen till minskade mängder byggavfall genom förebyggande åtgärder bedöms som stort. Däremot är styrbarheten för Svanen låg till medelgod. Svanenmärkningen kan omfatta(och gör det redan) punkterna "materialval" ovan och delvis även Materialhantering och kvalitetsarbete. Däremot bedöms det inte finnas någon potential till att utvidga med flera avfallsförebyggande aspekter. Förhoppningsvis finns andra drivkrafter (framförallt ekonomiska) för att förebygga avfallsmängder.

Annat

Framställning av råvaror/material

Ej relevant.

Tillverkning/byggnation

Fukt i kombination med vissa material ökar risken för farlig exponering och risk för uppkomst av byggnadsrelaterad ohälsa varför denna koppling alltid måste finnas med i bedömningen av vilka krav som ska ställas på byggvaror och material. Att inte konstruera eller bygga in fukt är relevant. Detsamma gäller fuktsäker hantering och lagring av byggmaterial på byggarbetsplatsen. Fukt i kombination med

byggmaterial förhöjer risken för byggnadsrelaterad ohälsa. Det finns olika åtgärder för att minimera risken för fukt varför det finns potential till förbättring. Styrbarheten är också relativt god. Seriösa aktörer har system och rutiner och kompetenta utsedda fuktsakkunniga för att minimera risken för fukt. Tiden för uttorkning av byggnaden är också viktig, denna har Nordisk Miljömärkning dock ingen styrbarhet över.

Bruksfas/driftsfas

Det är relevant att minimera risk för fukt och vattenskada som kan uppkomma under byggnadens driftsfas. Vattensäkert byggande har minskat vattenskadorna. Nyligen presenterades svenska uppgifter om att vattenskadorna i badrum har minskat så mycket tack vare förebyggande arbete, att kök nu representerar en större risk än badrum.

Buller är också en relevant innemiljöfråga. Alltför många människor upplever att de i sin bostad, störs av trafikbuller eller av grannar. Potential och styrbarheten för att bygga så att risken för störningar minskar är relativt god.

Förhöjda radonhalter i inomhusluft ger ökad risk för lungcancer. Relevansen är alltså hög. Radonhalten i nybyggda hus påverkas av markradon, dvs. var byggnaden lokaliseras samt av felaktigt byggande. Potentialen och styrbarheten är god.

I lokaler som förskolebyggnader och skolor är god tillgång till dagsljus och en bra akustikmiljö relevanta frågor. Potentialen bedöms relativt god och styrbarheten bedöms vara god.

Ett gott termiskt inneklimat är relevant både i bostäder och i lokaler. Risken att en byggnad behöver kylas är stor om temperaturen inomhus blir för hög under för långa tider. Stora fönsterytor, dålig solavskärmning, felaktig placering av byggnaden etc., är faktorer som påverkar. Detta har Svanen dålig styrbarhet på men vi har god styrbarhet på maximal tillåten solvärmelast.

För ett miljömärke har sociala faktorer/livsstilsfrågor generellt sett en lägre prioritet (än miljöfrågor). Nordisk Miljömärkning har dock en tydlig önskan om att kunna konkurrera med de andra klassificeringarna inom branschen om uttrycker sig vara hållbarhetsmärkningar. Därför är det relevant att försöka premiera med poäng på detta område men inte ställa obligatoriska krav. Ett exempel är att underlätta för cyklister genom åtgärder kopplat till byggnaden/boendet. Ett ökat cyklande kan leda till ett minskat bilåkande vilket är en miljöbesparing. Styrbarheten för cykelfrämjande åtgärder kan vara god om de har en direkt koppling till byggnaden. Om åtgärden sedan leder till ett ökat cyklande och ett minskat bilåkande saknar Svanen styrbarhet över. Livsstilsfrågor som exempelvis möjlighet till växt- och biodling i eller i anslutning till bostaden har lägre relevans. Däremot kan de vara viktiga symbolfrågor. Styrbarheten är god för själva åtgärden, dvs. möjlighet till odling. Om den sedan utnyttjas saknar Svanen styrbarhet över. Området kan vara föremål för poängkrav om det finns behov av fler sådan möjlighet.

End-of-life

Rivning har lokal miljöpåverkan (buller, damm etc.) men bedöms inte i sammanhanget relevant. Styrbarhet och potential saknas.

Bilaga 5 Nationella energiregler för byggnader

Texten är skriven i september 2014 och återspeglar situationen vid den tidpunkten. Texten som beskriver Norge däremot, är skriven i januari 2016.

Danmark

Energirammer

De nuværende danske byggeregler findes i Bygningsreglementet 2010 (BR10). Udover de gældende krav til byggeri, er det muligt at bygge efter Lavenergiklasse 2015 og Lavenergiklasse 2020, der forventes at blive krav i fra henholdsvis 2015 samt 2018 for offentlige byggerier og 2020 for øvrige byggerier.

Energirammen for boliger er den samlede betegnelse for det behovet for tilført energi til opvarmning, ventilation, køling og varmt brugsvand. For kontorer, skoler og institutioner er det den samlede betegnelse for det behovet for tilført energi til opvarmning, ventilation, køling, varmt brugsvand og belysning pr. m2 opvarmet etageareal. Etagearealet måles i et plan bestemt af overside af færdigt gulv til ydersiden af de begrænsende ydervægge (bruttomål). En bygning betragtes opvarmet, når gennemsnitstemperaturen holdes på mindst 20° C i alle årets måneder. Hvis rummet er opvarmet til mellem 5° C og 15° C, kan det enten betragtes som uopvarmet eller opvarmet til mindst 20° C. (BR10, Bilag 6 & Bilag 1)

For lavenergiklasse 2015 kan fjernvarme beregnes med en energifaktor på 0,8 og for lavenergiklasse 2020 med en energifaktor på 0,6. For alt forbrug af el, skal der regnes med en energifaktor på 2,5 for bygninger i BR10 og lavenergiklasse 2015 og en energifaktor på el på 1,8 for bygninger i lavenergiklasse 2020. (BR10, kap. 7.2.1 & 7.2.5.3)

Den nuværende energiramme kræver at nybyggede huse maksimalt har et energiforbrug på (52,5+1650/A) kWh/m^2 pr. år hvor A er det opvarmede etageareal[133]. Dette krav gælder for både småhuse og lejligheder.

For kontorer, skoler, institutioner m.m. må nybyg maksimalt anvende (71,3 + 1650/A) kWh/m² pr. år, hvor A er det opvarmede etageareal. Bygninger kan også bygges efter kommende energikrav for bygninger for 2015 og 2020. (BR10, kap. 7.2.1, 7.2.3, 7.2.4.2 & 7.2.5.3)

Tabell 9. Energirammer af bygninger. Nuværende krav, Lavenergiklasse 2015 og Lavenergiklasse 2020.

Energiramme	Boliger, kollegier, hoteller m.m. [kWh/m2,år]	Skoler, institutioner og kontorer [kWh/m2,år]
BR10 (nuværende)	(52,5+1650/A)	(71,3 + 1650/A)
Lavenergiklasse 2015	(30 + 1000/A)	(41 + 1000/A)
Lavenergiklasse 2020	20	25

[133] Alle opvarmede rum i boliger, kontorer, skoler, institutioner mm. antages at holde en månedlig gennemsnitstemperatur på mindst 20 °C i alle årets måneder. Rum i bygninger hertil, der er opvarmet til mellem 5° C og 15 °C, kan enten betragtes som uopvarmede eller som opvarmet til mindst 20 °C. Rum, der betragtes som uopvarmede, indgår ikke i det opvarmede etageareal.

For at sikre at det nye byggeri lever op til kravene, skal der udføres energimærkning af bygningen inden ibrugtagning.

Övriga krav på energiområdet

Udover krav til hele bygningens energiforbrug, stilles der også krav til enkelte bygningsdele. I stedet for at sætte et maksimumkrav til U-værdi for vinduer, er kravene blevet ændret, så der nu er krav til et vindues energitilskud, Eref. Energitilskuddet regnes ud fra et referencevindue på 1,23 m x 1,48 m. (BR10, Bilag 6, Kap. 7.6 & 7.2.5.1)

Tabell 10. Det minimale energitilskud fra vinduer. Nuværende krav, Lavenergiklasse 2015 og Lavenergiklasse 2020.

Minimum Energitilskud, Eref	**Ovenlysvinduer Eref > [kWh/m², år]**	**Vinduer Eref > [kWh/m², år]**
BR10 (nuværende)	-10	-33
Lavenergiklasse 2015		-17
Lavenergiklasse 2020	10	0

Udover energirammen for bygningen der omhandler klimaskærmen, ventilationsenergi og energikilde, sættes der krav til individuel måling af el, gas, vand, varme og køling. Kravene gælder både nybyggeri og eksisterende byggeri.

Der skal være installeret målere til måling af forbruget af el for hver enkel bolig- eller erhvervsenhed.

Vandinstallationer skal udføres, så forbruget af varmt og koldt vand kan måles for hver ejendom og dermed også gør forbrugeren opmærksom på forbruget (BR10, kap. 8.4.2.1). For nybyggeri gælder desuden at vandinstallationen skal forberedes til at kunne måle forbruget af koldt vand for hver enkel bolig- eller erhvervsenhed. (Bekendtgørelse om individuel måling af el, gas, vand, varme og køling, Energistyrelsen, 2014)

Sverige

Krav på specifik energianvändning - bostäder

Vid projektering av byggnader behöver man genom energiberäkning kontrollera att kravet på byggnadens specifika energianvändning, eleffektbehov för uppvärmning och den genomsnittliga värmegenomgångskoefficienten för byggnadsdelar och köldbryggor uppfylls.

De nu gällande byggreglerna är Boverkets byggregler (BBR 21) fastställda i Boverkets Författningssamling [BFS 2014:3]. Energihushållningskraven i kap. 9 har skärpts jämfört med de BBR krav som var aktuella när version 2.0 av kriterierna utarbetades. Skärpningen trädde i kraft 1 januari 2013 och innebar att nivån på maximal energianvändning sänktes med 20 kWh/m^2, Atemp generellt för alla klimatzoner. Detta betydde en skärpning med 13–18 % beroende på klimatzon.

Atemp är den arean innanför ytterväggarnas insida som är värmd till mer än 10 °C. Värmd betyder i detta sammanhang aktivt uppvärmd. Det betyder att A_{temp} i normalfallet är betydligt större än den sammanlagda bostadsarean (BOA) eftersom gemensamma korridorer, tvättstugor och trapphus ingår.

De specifika nivåerna för energianvändning för bostäder är satta så att byggnaderna ska vara utformade så att den byggnadsspecifika energianvändning högst uppgår till 130/110/90 kWh/m^2 Atemp och år i respektive klimatzon I/ II/ III. Byggnader med eluppvärmning[134] har ännu hårdare men oförändrade kravnivåer (de trädde i kraft redan 2009) och ligger på 95/ 75/ 55 kWh per m^2 golvarea (Atemp) och år i respektive klimatzon I/ II/ III. Se tabell nedan för en översikt.

Tabell 11. Nuvarande nivåer för energihushållning avseende bostäder.

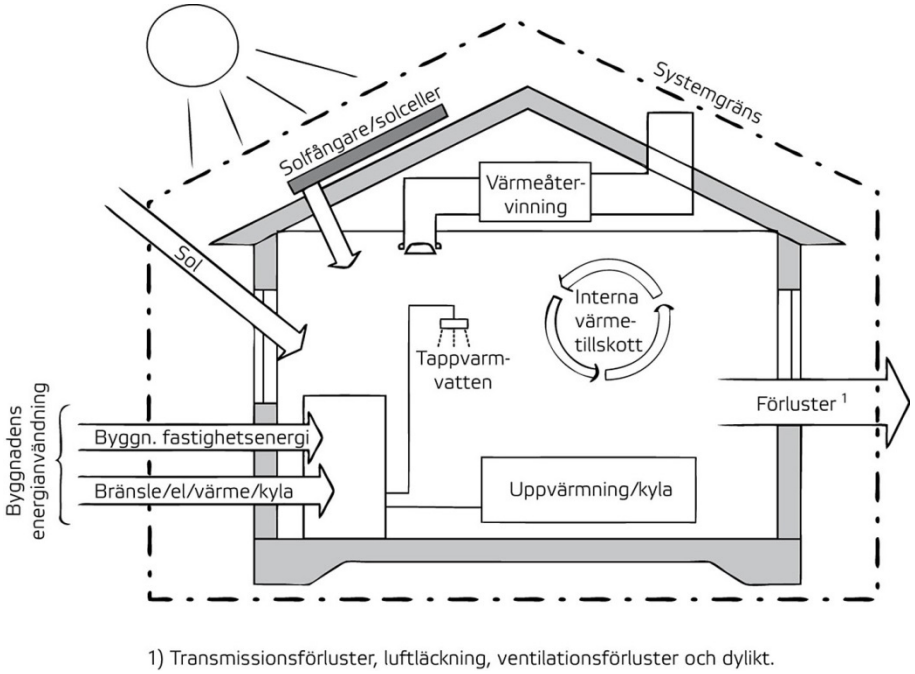
	Byggnadens specifika energianvändning [kWh/m2 Atemp,år]		
	Klimatzon I	**Klimatzon II**	**Klimatzon III**
Bostäder med annat uppvärmningssätt än elvärme	130	110	90
Bostäder som är elvärmda	95	75	55

Verifiering av byggnadens energianvändning och energideklaration sker genom mätning under 12 månader och kan utföras med olika metoder som byggherren själv väljer. Resultatet från mätningen normalårskorrigeras för vädervariationer och korrigeras även för eventuell avvikelse från projekterat brukande av byggnaden. Mätningen ska vara klar inom 24 månader efter det att byggnaden tagits i bruk.

Den energimängd som levereras till en byggnad under ett normalår är det som i BBR kallas byggnadens specifika energianvändning. Den omfattar energi för uppvärmning, komfortkyla, tappvarmvatten och fastighetsel. Fastighetsel omfattar fast belysning i trapphus och förråd, hissar, fläktar och cirkulationspumpar, elvärme för stuprör och takrännor, styr och övervakningsutrustning och utomhusbelysning för att hitta in i huset. Omvandlingsförluster som beror på verkningsgraden för uppvärmningsanordningar m.m. ingår också. Däremot ingår inte hushållselen i byggnadens energianvändning. En viss del av hushållselen omvandlas emellertid till värme. Denna värmeenergi värmer byggnaden och får tillgodoräknas eftersom den bidrar till en del av uppvärmningsbehovet. På samma sätt får värme från verksamhetsel i en lokalbyggnad tillgodoräknas.

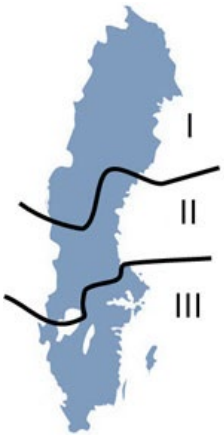
Systemgränsen som Boverket har satt upp (se bild nedan) förklarar hur man ska mäta den energi som tillförs byggnaden. Värt att notera är att om byggnaden har utrustats med solfångare eller solceller så får energin från dessa tillgodogöras i energiberäkningen utan att energin från dem räknas med i byggnadens energianvändning.

[134] Som elvärme räknas all värme som drivs med el, direkt eller indirekt, d.v.s. värmepumpar, direktverkande elradiatorer, elpanna m.fl.



Figur 8: Illustration som visar vad som ingår i begreppet byggnadens specifika energianvändning.

Sverige är indelat i tre administrativa klimatzoner i BBR. Klimatzonerna kallas I, II och III och indelningen följer länsgränser. Klimatzonsindelning används på grund av stora klimatskillnader mellan norr och söder. I grova drag ser indelningen ut som på bilden till höger. Den största nybyggnationen sker i klimatzon III, där de tre största städerna i Sverige är placerade.



Med förslaget till reviderade energikrav som ska tärda i kraft i februari 2015 kommer en fjärde klimatzon att införas i södra och västra delarna av nuvarande klimatzon III. Se avsnitt ”Vad kommer att ske i framtiden?”

Lokaler

De nivåer för byggnadens specifika energianvändning som gäller för lokaler är sammanställda i tabell 3 och 4. Nivåerna är precis som för bostäder beroende av klimatzon och beroende av om uppvärmningssättet är elvärme eller i huvudsak annan energikälla.

Tabell 12. Energinivåer avseende lokaler med annat uppvärmningssätt än elvärme

	Klimatzon I	**Klimatzon II**	**Klimatzon III**
Byggnadens specifika energianvändning [kWh per m2 Atemp och år] + tillägg då uteluftsflödet av utökade hygieniska skäl är större än 0,35 l/s per m2 i temperaturreglerade utrymmen. Där qmedel är det genomsnittliga specifika uteluftsflödet under uppvärmningssäsongen och får högst tillgodoräknas upp till 1,00 [l/s per m2]	120 110(qmedel-0,35)	100 90(qmedel-0,35)	80 70(qmedel-0,35)

Tabell 13. Energinivåer avseende lokaler med elvärme

	Klimatzon I	**Klimatzon II**	**Klimatzon III**
Byggnadens specifika energianvändning [kWh per m2 Atemp och år]	95	75	55
+ tillägg då uteluftsflödet av utökade hygieniska skäl är större än 0,35 l/s per m^2 i temperaturreglerade utrymmen. Där qmedel är det genomsnittliga specifika uteluftsflödet under uppvärmningssäsongen och får högst tillgodoräknas upp till 1,00 [l/s per m^2].	65(qmedel-0,35)	55(qmedel-0,35)	45(qmedel-0,35)
Installerad eleffekt för uppvärmning [kW] + tillägg då Atemp är större än 130 m^2 + tillägg då uteluftsflödet av utökade kontinuerliga hygieniska skäl är större än 0,35 l/s per m^2 i temperaturreglerade utrymmen. Där q är det maximala specifika uteluftsflödet vid DVUT.	5,5 0,035(Atemp - 130) 0,030(q-0,35)Atemp	5,0 0,030(Atemp - 130) 0,026(q-0,35)Atemp	4,5 0,025(Atemp - 130) 0,022(q-0,35)Atemp

För nya hus som ska värmas med någon form av elvärme, ställs krav på att den installerade eleffekten för uppvärmning inte blir för hög. Det största effektbehovet för värme inträffar vanligen den kallaste dagen på året. Begreppet dimensionerande vinterutetemperatur (DVUT) används därför.

Värmeisolering

Utöver krav på byggnadens specifika energianvändning och installerad effekt för uppvärmning ställs också krav på lägst godtagbar värmeisolering av byggnaden. Kravet är formulerat som en högsta tillåten genomsnittlig värmegenomgångskoefficient för byggnadens klimatskärm, inklusive köldbryggor. Värmegenomgångskoefficient kan bestämmas via beräkning med hjälp av standarder. I beräkningsmetoderna ingår köldbryggor som finns i klimatskärmen (t.ex. träreglar), linjära köldbryggor (t.ex. anslutningar mellan ytterväggar och bjälklag, och runt fönster), och punktformiga köldbryggor (t.ex. utvändiga hörn mellan ytterväggshörn och tak) enligt Boverket.

För byggnader med annat uppvärmningssätt än elvärme gäller att den genomsnittliga värmegenomgångskoefficienten maximalt får vara 0,40 W/m^2K.

Motsvarande krav för byggnader som använder el som huvudsaklig värmekälla är 0,60 W/m^{2}K. Även för lokaler oavsett uppvärmningssätt ska värmegenomgångskoefficient vara 0,60 W/m^{2}K.

Förenklade regler för mindre och små byggnader

För byggnader som är 100 kvadratmeter eller mindre och som har en begränsad fönsterarea och saknar kylbehov finns ett alternativt och förenklat sätt att uppfylla energikraven. Det innebär att man slipper göra en energiberäkning eller redovisa mätresultat av byggnadens energianvändning. Kraven ställs istället på U-värden för väggar, golv, tak, fönster och ytterdörrar, på klimatskärmens täthet och i vissa fall även på värmeåtervinning. För byggnader med en area som inte överstiger 50 kvadratmeter är det ännu enklare att uppfylla energikraven. För dessa byggnader räcker det med att kraven på genomsnittlig värmegenomgångskoefficient och klimatskärmens täthet uppfylls.

Vad kommer att ske i framtiden?

Boverket har på regeringens uppdrag sett över och föreslagit en skärpning av nivåerna för energihushållning i BBR (kapitel 9). Följande ändringar är tänkta att träda i kraft den 1 februari 2015:

- En indelning av kategorin Bostäder i två nya grupper; Småhus och Flerbostadshus.
- En ny klimatzon IV som omfattar Kalmar, Blekinge, Skåne och Hallands län samt kommunerna Göteborg, Härryda, Mölndal, Partille och Öckerö i Västra Götalands län och medför en skärpning av kraven med cirka 10 % i den nya zonen.
- Ingen skärpning för gruppen Småhus annat än vad som blir effekten av att införa en ny klimatzon IV.
- En generell skärpning med cirka tio procent för Flerbostadshus och Lokaler i alla klimatzoner.
- I den nya klimatzon IV blir effekten 10 % generell skärpning och 10 % skärpning som effekt av den nya klimatzonen.

Tabell 14. De nya föreslagna kravnivåerna i BBR [kWh/m2/år] redovisas i grå rutor. Det första värdet avser byggnader med i huvudsak annat uppvärmningssätt än elvärme. Värdet efter snedstrecket avser byggnader med elvärme. Värdena inom parantes visar dagens krav.

	Klimatzon I		**Klimatzon II**		**Klimatzon III**		**Klimatzon IV**	
Småhus	130/95	(130/95)	110/75	(110/75)	90/55	(90/55)	80/55	(90/55)
Flerbostadshus	115/85	(130/95)	100/65	(110/75)	80/50	(90/55)	70/45	(90/55)
Lokaler	105/85	(120/95)	90/65	(100/75)	70/50	(80/55)	60/45	(80/55)

Parallellt med denna justering av BBR avsnitt 9 Energihushållning arbetar Boverket med det betydligt större regeringsuppdraget med syfte att:

- utvärdera lågenergibyggnader
- definiera och utarbeta riktlinjer för nära noll-energibyggnader
- utvärdera primärenergifaktorer i byggreglerna.

Uppdraget förväntas presenteras i halvårskiftet 2015.

Norge

Inledning

Myndighetenes energikrav til bygg finnes i Tekniske forskrifter til Plan og bygningsloven. Energikravene TEK 15 som gjelder fra 1. januar 2016 har ett års overgangstid. Det betyr at fram til 1. januar 2017 kan byggenæringen og kommunene velge mellom nye eller gamle energikrav. Overgangsordningen gjelder ikke for statlige bygg[135]. Til TEK 15 vil det utarbeides en veileder. I tillegg til TEK må man forholde seg til produktloven og diverse standarder når man skal bygge. For skoler og barnehager gjelder også arbeidsmiljøloven og forskrift om miljørettet helsevern i barnehager og skoler. Det finnes lokale forskjeller på hva kommunene krever av avfallshandtering i forbindelse med rivning og bygging, men felles er at det kreves en plan før iverksettelse.

Direktoratet for byggkvalitet (DIBK), tidligere Plan og bygningsetaten, er den sentrale myndighet for det bygningstekniske regelverket i Norge. Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE) ivaretar energimerkeordningene for økodesignrelaterte produkter og energimerking av bygg. DIBK er tilsynsmyndighet for produkter som brukes i byggverk mm. De er også kompetansesenter for landets kommuner og rådgiver for Kommunal- og moderniseringsdepartementet.

Definisjoner

Oppvarmet bruksareal (BRA) defineres som alle bruksarealer i bygningen som tilføres varme fra oppvarmingssystemet, enten direkte fra varmelegemer eller via oppvarmet ventilasjonsluft, og eventuelt kjøling fra bygningens kjølesystem. Bruksareal er bruttoareal minus arealet som opptas av yttervegger, inklusive innervegger. Dette beskrives i NS 3940 Areal- og volumberegninger av bygninger. I energisammenheng gis det ikke anledning til å beregne bruksareal ved å legge inn et horisontalplan for hver tredje meter der bygningen har etasjehøyde over tre meter. Oppvarmet del av BRA er altså omsluttet av bygningens klimaskjerm.

Netto varmebehov gjelder for henholdsvis romoppvarming og varmtvannsoppvarming og innbefatter bygningens totale varmebehov uten hensyn til virkningsgrad for varmepumpe eller vannbårent varmesystem. Bygningens netto varmebehov sier kun noe om hvordan varmen brukes og må ikke forveksles med f.eks. kjøpt/tilført energi.

U-verdi (varmetap per m^2 bygningsdel) regnes som gjennomsnittsverdi for de ulike bygningsdelene. Med bygningsdeler menes her yttervegg, tak, gulv, samt vindu/dør/glass inkl. glasstak og glassvegger.

Energikilder

Det er i nybygg ikke tillatt å installere varmeløsninger for fossilt brensel. Bygg under 1000 m^2 kan bruke strøm til oppvarming.

[135] Rundskriv Nr: H-2/16 https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/rundskriv-om-normer-for-energi--og-arealbruk-for-statlige-bygg/id2474498/

Boenhet i småhus skal oppføres med skorstein, men dette kravet gjelder ikke hvis;

- boligen er utstyrt med vannbåren varme, eller
- årlig netto energibehov til oppvarming ikke er høyere enn energibehovet til passivhus ifølge standarden NS3700
- bygninger med over 1000 m2 oppvarmet BRA skal
- ha "energifleksible" varmesystemer
- tilrettelegges for bruk av lavtemperatur varmeløsninger.

Bygg som produserer egen fornybar elektrisitet, får inntil 10 kWh/m2år høyere energirammekrav. Forutsetningen er fornybar elektrisitetsproduksjon på minst 20 kWh/ m2 oppvarmet BRA per år. Kravene til energikilde er ellers adskilt fra kravene til energibruk slik at man uansett type energikilde ikke får lov til å bygge med mindre isolert bygningskropp ved å velge mer «miljøtilpasset» energikilde.

Ifølge departementet betyr dette i praksis at bygg over 1000 m2 må bygges med vannbåren varme, (maksimum turtemperatur på 60O) og tilrettelegges for å bruke andre energiløsninger enn elektrisitet. Merk at i henhold til TEK17 § 14-3 skal rør, utstyr og kanaler som er knyttet til bygningens varmesystem isoleres. Isolasjonstykkelsen skal være økonomisk optimal beregnet etter norsk standard eller en likeverdig europeisk standard.

Energibruk

Det henvises til flere unntaksmuligheter fra kravene til energibruk og energikilder for midlertidige bygg, laftede bygg og småhus, samt fritidsbolig under 150 m² oppvarmet BRA. I flerfunksjonsbygninger skal bygningen deles opp i soner ut fra bygningskategori og de respektive energirammene oppfylles for hver sone.

Kravene til energieffektivitet for en bygning kan oppfylles etter en «oppskrift» til energitiltak (§14-2-2) som angir krav på komponentnivå. Disse energitiltakene kan fravikes forutsatt at bygningens varmetapstall ikke øker, samtidig som minimumskravene i § 14-3 oppfylles. Denne energitiltaksmodellen gjelder kun for boligbygninger. Det kan også beregnes energiramme (§14-2-1) med samme forutsetninger som for energitiltakene over. Uansett hvilke av disse to sistnevnte modellene (energitiltak eller energiramme) som velges må man holde seg innenfor minstekravene i TEK17 § 14-3 som angir enkelte minimumskrav på komponentnivå. Minstekrav til U-verdier skal sikre en mer robust bygningskropp. Forskriftskravet i TEK 15 forholder seg til netto energibehov som omfatter netto varmebehov pluss energi til belysning, teknisk utstyr, vifter, pumper og eventuelt kjøling.

Når det gjelder skoler og barnehager (næringsbygg) vil også Arbeidsmiljøloven beskrive noen av kravene i tillegg til Teknisk forskrift TEK 15. Se «Veiledning om Klima og luftkvalitet på arbeidsplassen». Det er verdt å merke seg dette særlig når det gjelder ventilasjonskravene og belysning. TEK 15 for yrkesbygning som barnehager og skolebygg krever også at det beregnes energibudsjett med reelle verdier for den konkrete bygningen. Denne beregningen kommer i tillegg til kontrollberegningen med normerte verdier.

Boligblokk med sentralt varmeanlegg og yrkesbygning skal ha formålsdelte energimålere for oppvarming og tappevann. For boligblokker er det ikke krav til målere på leilighetsnivå[136].

Tabell 15. Energirammer TEK 15 § 14-2 første ledd.

Energiramme	**Barnehager** [kWh/m²,år]	**Skolebygg** [kWh/m²,år]	**Boligblokk, lelighetsbygg** [kWh/m²,år]	**Boliger, kollegier, hoteller m.m.** [kWh/m²,år]
TEK 15	135	110	95	100+1600/m² oppvarmet BRA

Tabell 16. Energirammer TEK 10 tidigare lovgivning

Energiramme	**Barnehager** [kWh/m²,år]	**Skolebygg** [kWh/m²,år]	**Boligblokk, lelighetsbygg** [kWh/m²,år]	**Boliger, kollegier, hoteller m.m.** [kWh/m²,år]
TEK 10	140	120	115	120+1600/m² oppvarmet BRA

Rammekravet for energieffektivitet i § 14-2 første ledd kan økes med inntil 10 kWh/m² oppvarmet BRA pr. år. Dette forutsetter at det på eiendommen produseres fornybar elektrisitet til bygningen, minst 20 kWh/m² oppvarmet BRA pr. år. Kravene til energikilde er ellers adskilt fra kravene til energibruk slik at man uansett type energikilde ikke får lov til å bygge med mindre isolert bygningskropp ved å velge mer «miljøtilpasset» energikilde.

Ved beregning av energiramme benyttes siste utgave av standarden NS 3031 eller validerte beregningsprogrammer i henhold til denne standarden. Det benyttes klimadata for Oslo uansett hvor i landet det bygges og dette passer de som bygger kataloghus bra siden de da kan ha en modell som kan settes opp hvor som helst i landet. Standarden benytter bruksareal (BRA) som utgangspunkt for å beregne volum. BRA er definert etter regnereglene i NS 3940.

Brøken i energirammekravet for småhus (100+1600/BRA) skal gjøre isolasjonskravet mer likt for «små småhus» som for noe større småhus. I Danmark har de tilsvarende brøk for å imøtekomme dette. Med en slik brøk ønsker man å bidra til at det bygges mindre og mer arealeffektive småhus. I Sverige har man krav til lufttetthet relatert til klimaskallet som på tilsvarende måte utjevner kravsnivå på små og store hus.

Fremtidige myndighetskrav

I klimaforliket på Stortinget heter det: «Skjerpe energikravene i byggeteknisk forskrift til passivhusnivå i 2015 og nesten nullenerginivå i 2020.» Vi ser nå av TEK 15 at denne nærmet seg passivhusnivå. Hva som ligger i begrepet nesten nullenerginivå er fortsatt usikkert, men det vil sikkert bli en interessant debatt om dette når 2020 nærmer seg.

Direktoratet for byggkvalitet (DIBK) på oppdrag fra Kommunal- og moderniserings-departementet ser nå på hvordan dagens regelverk kan forenkles og forbedres.

[136] http://rornorge.no/elektronisk-nyhetsbrev/dette-betyr-tek-endringene-for-roerbransjen-article1797-401.html

Dette skal være en bred gjennomgang av alle de tekniske kravene som i dag stilles til nybygg. Arbeidet skjer i nært samarbeid med byggenæring og interesse-organisasjoner. Man tar sikte på at en ny teknisk forskrift – TEK17 – skal tre i kraft i 2017[137].

Finland

Byggnaders energiprestanda beskrivs i Miljöministeriets förordning om byggnaders energiprestanda, Föreskrifter och anvisningar Del 3 (2012)[138]. Föreskriften ersätter den tidigare från 2008 (trädde i kraft 1.1.2010), som var baserad på byggnadens värmeförluster samt VVS/el tekniska energi effektivitets krav. Samtidigt skärptes energikraven med ca 20 %[139]. Enligt de nya byggreglerna kan ett medelstort eller större småhus inte ha endast eluppvärmning, ifall konstruktionen endast uppfyller minimikraven. Konstruktion måste antingen vara mer energieffektiv eller uppvärmningen måste ske med ett bränsle som har låg primärenergifaktor. Förnybart bränsle har en primärenergifaktor på 0,5, fjärrvärme 0,7, fossila bränslen 1,0 och el 1,7. Byggreglerna utesluter ingen energikälla för uppvärmning och kräver inte heller några speciellt energieffektiva konstruktioner.

Byggnadens energiförbrukning och E-tal

Byggnadens energiförbrukning, (kWh/m^2) definieras som den totala energi som byggnaden förbrukar per år för uppvärmning, elapparater och kylning, exklusive de olika energiformernas produktionsförluster vare sig de produceras på fastigheten eller utanför. Det innebär att egen energiproduktion och därmed sammanhängande förluster (t.ex. verkningsgraden för en värmepanna eller värmekoefficienten för en värmepump) beaktas när man beräknar hur mycket köpt energi fastigheten förbrukar.

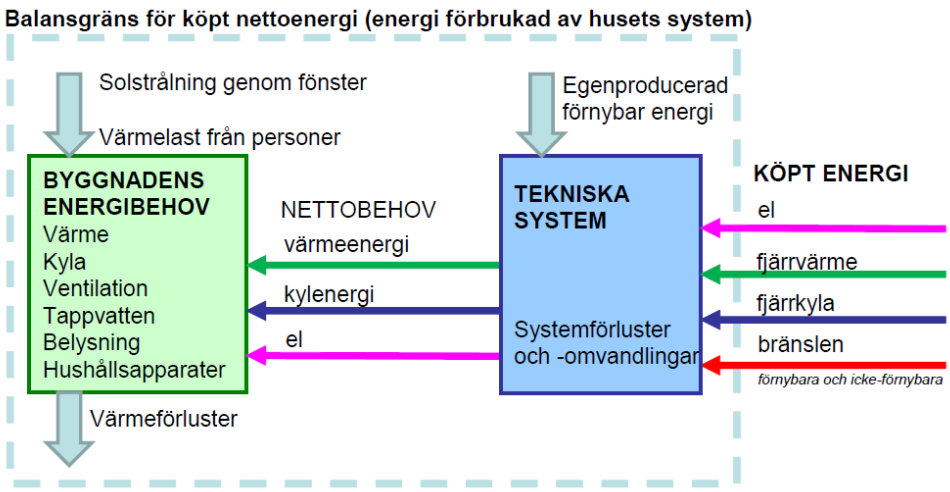
Med byggnadens totala energiförbrukning E-tal (kWhE/(m^2) menas byggnadens beräknade årliga förbrukning av köpt energi, viktat med energiformsfaktorer och beräknat per uppvärmd nettoarea. För beräkning av E-talet gäller standardiserade tal för användningen. Förnybar egenproducerad energi som utvinns ur lokala förnybara energikällor (t.ex. solpaneler, solfångare, lokalt producerad vindenergi, energi som en värmepump tar från sin värmekälla) räknas inte med i energiförbrukningen.

Tabell 17. Tabellen visar ett urval av E-tal som inte får överskridas i nya byggnader

Kategori av byggnad	**Uppvärmd nettoarea, Anetto**	**E-tal kWhE/m2 per år**
Kategori 1. Fristående småhus	Anetto <120 m^2 120 m^2 < Anetto < 150 m^2 150 m^2 < Anetto < 600 m^2	204 372–1,4 Anetto 173–0,07 Anetto
Kategori 1. Radhus och kedjehus		150
Kategori 2. Flervåningsbostadshus		130
Kategori 6. Undervisningsbyggnad och daghem		170

[137] https://www.dibk.no/no/BYGGEREGLER/Nyheter-byggeregler/fra-tek10-til-tek17/
[138] http://www.finlex.fi/data/normit/37188-D3-2012_Svenska.pdf
[139] http://www.ym.fi/download/noname/%7b4A826B40-9B82-4749-B6BA-7A3537EA9DAE%7d/40514

Förbrukning av köpt energi definieras som energi som skaffas till byggnaden och som härstammar exempelvis från elnät, fjärrvärmenät eller fjärrkylenät, eller som utvinns ur förnybara eller fossila bränslen. Den köpta energin omfattar all energi som går åt till uppvärmning, ventilation, kyla, hushållsapparater och belysning. Förbrukningen specificeras enligt energiform, med avdrag för egenproducerad förnybar energi. Förbrukningen baseras på en standardanvändning t.ex. varmvatten, el till belysning och apparater, i vilka tider ventilationssystemet går och hur stor luftmängd det tillför, samt årliga verkningsgrader på diverse tekniska system i byggnaden.



Vid beräkning av uppvärmningsbehovet och energiförbrukningen i en byggnad ska givna uppgifter såsom klimatzoner och väderuppgifter användas.

Värmeförluster

Byggnadens värmeförluster (via manteln, luftläckage och ventilation) får vara högst lika stor som referensvärmeförlusten beräknad enligt givna referensvärden. Detta ska visas med en utjämningsberäkning, som ska göras var för sig för varma och för delvis uppvärmda utrymmen. Beräkningarna ska göras enligt byggnadens projekterade storlek och geometri. Areorna för mantelns olika delar fastställs enligt byggnadens totala innermått.

Om en viss värmeförlust (mantel, luftläckage, ventilation) är större än referensvärdet måste en annan värmeförlust minskas minst i motsvarande grad. För utjämningen beaktas regelbundet återkommande köldbryggor, men inte fogar mellan konstruktionsdelar (beaktas dock i E-talsberäkningen).

Tabell 18. Tabellen redovisar de värmegenomgångskoefficienter (U-värden) och referensfönsterareor som ska användas för att beräkna byggnadens referensvärmeförlust för uppvärmda utrymmen.

Byggnadsdel	Enhet	Referensvärde	Dimensioneringsvärde
Yttervägg	W/m²*K	0,17	Max 0,60
Stockvägg (min 180 mm)	W/m²*K	0,40	Max 0,60
Tak (vindsbjälklag)	W/m²*K	0,09	Max 0,60
Golv (byggnadsdel) mot mark	W/m²*K	0,16	Max 0,60

Golv (bottenbjälklag) mot krypgrund (max. 8 promille ventilationsyta av golv areal) Golv (bottenbjälklag) mot luft (samt krypgrund med mer än 8 promille ventilationsyta av golv areal)	W/m²*K W/m²*K	0,17 0,09	Max 0,60 Max 0,60
Fönster, takfönster, dörr	W/m²*K	1,0	Max 1,80
Årsverkningsgrad för värmeåtervinning från frånluft	%	45	Max 100 %
Luftläckagetalet för byggnadsmantel, q50	m³/(h, m²)	2,0	Används ett värde under 4.0 måste separat utredning bifogas

Referens värdet för fönster arealen är 15 % av totala golvarealen ovanför markytan, men maximalt 50 % av mantelarealens yta.

q50 är det genomsnittliga luftflöde som läcker genom byggmanteln vid 50 Pa tryckskillnad, per timme och mantelarea räknad enligt byggnadens totala innermått (RakMk D3 2012).

Mätning av energianvändningen

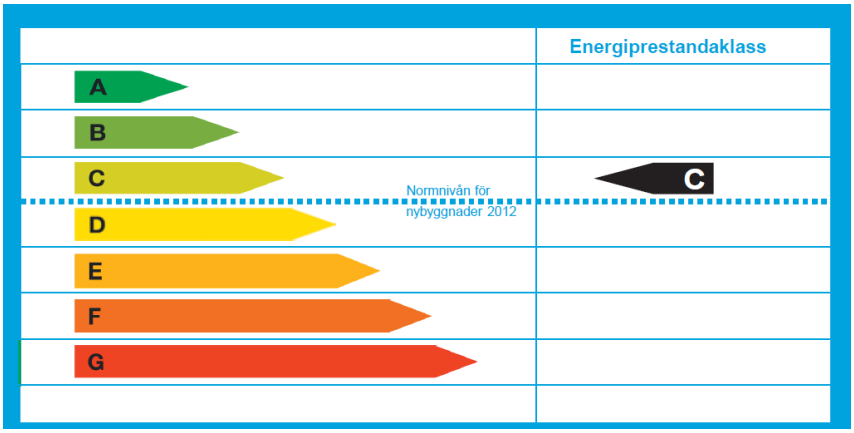
Byggnader ska som utgångspunkt förses med lämpliga mätningsanordningar så att man enkelt ska kunna ta reda på i vilken utsträckning olika energiformer används. Byggnader ska ha elmätare som visar den totala förbrukningen av elenergi i byggnaden samt anordning för mätning av hur mycket köpt energi uppvärmnings-systemet förbrukar. Alla byggnader utom småhus, radhus och kedjehus ska dessutom ha anordningar för mätning av förbrukningen av varmt tappvatten och vid behov med anordningar för mätning av returflöde och vattentemperatur i cirkulationskretsen för varmt tappvatten.

Energicertifikat och energiklass

Lagen om energicertifikat för byggnader är från 2013. Vid ansökan om bygglov för nybyggnad ska byggnadens beräknade energiprestanda visas med energicertifikat, värmeförluster visas med utjämnings beräkning, samt demonstration på att rumstemperaturen under sommartid uppfyller kraven(gäller inte småhus). Även äldre småhus och små bostadsaktiebolag ska nu ha energicertifikat. Tidigare berörde lagen endast nybyggen och bostadsaktiebolag med över sex lägenheter. Byggnaderna indelas i energiklasser på skalan A–G, där A är den mest energisnåla. Jämfört med den tidigare lagen har skalan blivit strängare, men nya energi-certifikatets klasser är inte heller direkt jämförbara med det gamla energi-certifikatet.

Klassificeringen av byggnaders energiprestanda i energiklasserna görs utgående från E-talet[140]. Som exempel är myndighetskravet för ett nybyggt småhus (mindre än 120 m^2) 204 kWh/m^2 per år och för ett höghus 130 kWh/m2 per år, dvs. C-klass ska uppfyllas. För att uppnå A-klass ska byggnaderna ha ett E-tal < 94 (småhus under 120 m^2) och < 75 (höghus).

[140] http://www.finlex.fi/data/sdliite/liite/6187.pdf



Vad kommer att ske i framtiden?

Framtida byggregler påverkas av EU:s direktiv 2010/31 om byggnadernas energieffektivitet. Ett åtgärdsprogram har tagits fram för en energismart byggd miljö 2017[141]. Följande regler och rekommendationer är aktuella att införas för att nå direktivets målsättningar:

- Första januari 2015: minimikrav om förnybara energikällor i nybyggen och grundrenoveringar.
- 2015: tekniska rekommendationer om ”nästan nollenergibyggnader” (FinZEB[142] projektet).
- Målsättning om passivhus i statliga nybyggen, byggda efter 2015.

[141] http://era17.fi/sv/files/2010/11/ERA17_broschyr.pdf
[142] http://finzeb.fi/

Bilaga 6 Radon

Fordi det er ulike lokal forhold er det mange ulike byggtekniske måter å sikre lavt radonnivå på. Flere av metodene som anbefales av nordiske myndigheter er gjengitt her.

I Norge sier teknisk forskrift i § 13-5 (TEK10) om radon at følgende tiltak minst skal være oppfylt:

1. Bygning beregnet for varig opphold skal ha radonsperre mot grunnen.
2. Bygning beregnet for varig opphold skal tilrettelegges for egnet tiltak i byggegrunn som kan aktiveres når radonkonsentrasjon i inneluft overstiger 100 Bq/m^3.

Veiledningen til de norske byggreglene TEK10 sier også at tiltakene ikke er nødvendige dersom det kan dokumenteres at dette er unødvendig for å tilfredsstille grenseverdien. Men for nybygg stiller byggteknisk forskrift krav til forebyggende radontiltak og grenseverdier. Byggtekniske tiltak kan være:

- Bruk av radonmembran (radonsperre/tettesjikt mot grunnen). En radonmembran er et luft- og diffusjonstett belegg som kan plasseres ulike steder i konstruksjonen. En radonmembran kan dermed utsettes for forskjellig mekanisk og klimatisk påkjenning alt etter hvor den plasseres. De godkjennes derfor i ulike bruksgrupper for den aktuelle plasseringen. Radonmembran må derfor være godkjent for den aktuelle bruksgruppen. Tettesjikt bør føres utenfor vegglivet med lufttett tilslutning til vegg/fundament.
- Veggflater mot grunnen må benytte en veggkonstruksjon med tilstrekkelig tetthet til å hindre lekkasjer av radonholdig jordluft.
- Radonbrønn eller rør. Strenger med perforerte rør kan legges i det kapillær-brytende sjiktet under betongplaten. Rørene kobles sammen med et felles avtrekksrør som kan føres over terreng eller opp over bygningens yttertak. Avtrekksrør fra grunnen bør utformes slik at avtrekksluften ikke vil trekke inn i huset eller gi høye radonkonsentrasjoner i oppholdssoner utendørs.
- Trykkendring/ventilering av byggegrunnen og ventilasjonstekniske tiltak (balansert ventilasjon).
- Ved godt ventilert kryperom vil det normalt ikke være behov for tiltak. Men det forutsetter at ventilene har tilstrekkelig areal og plassering slik at god gjennomlufting sikres uavhengig av klimatiske forhold og snø opp langs grunnmuren. En fordel med kryperom er at det lett kan gjøres utbedringstiltak i ettertid om det skulle vise seg at innholdet av radon i inneluften overstiger grensen på 100 Bq/m
- Tilkjørt masse som skal benyttes under eller rundt konstruksjonen, bør ha dokumentert lav radonavgivelse og vesentlig lavere enn den tidligere anbefalte grensen på 300 Bq/kg. Dette er spesielt viktig der tilkjørt masse legges over radonsperren.
- I bygning med godt ventilerte grunnplan som ikke har rom for varig opphold, vil det normalt ikke være behov for tiltak etter annet ledd. Eksempler kan være parkeringskjellere eller grunnplan med kun boder og lagerrom. Det ventilerte grunnplanet må være avgrenset mot øvrige plan

med betong eller annet skille med tilsvarende lufttetthet, inkludert tetthet ved gjennomføringer, sjakter, trapperom og dører.
- Tilkjørt masse som skal benyttes under eller rundt konstruksjonen, bør ha dokumentert lav radonavgivelse og vesentlig lavere enn den tidligere anbefalte grensen på 300 Bq/kg. Dette er spesielt viktig der tilkjørt masse legges over radonsperren.

I Sverige er følgende kombinasjoner av tiltak beskrevet:

- Kantförstyvad betongplatta utförd så att den blir så tät att jordluft inte kan sugas in i huset.
- Genomföringar av rör görs lufttäta.
- Källarytterväggar utförs i betong.
- I det kapillärbrytande lagret under huset läggs dräneringsslangar. Dessa kopplas samman till ett rör som dras upp genom huset eller ut till plattans ytterkant. Om lufttrycket under huset måste sänkas, monteras en fläkt på röret.

Radonskyddat utförande innebär att golv och väggar inte ger uppenbara otätheter mot mark:

- Undvik kantisolering som släpper igenom jordluft längs ytterkanterna på betongplattan.
- Bygg så att sättningar undviks.
- Täta där rör går genom husets bottenplatta och källarytterväggar.

For å holde oversikt over hvilke områder det er høye radonverdier fins det radonkrav i de fleste områdene i Norden. I Norge er det Norges Geologiske Undersøkelse som har dette på din hjemmeside. Representanterna från de svenska byggentreprenörerna har vid kontakt berättad att de väldigt sällan använder radonduk i områden där radonförekomsten är minimal (exempelvis i Göteborgsområdet som är byggt på lera).

Observera att tidigare (i Sverige innan 1994) redovisades radonmätningar som radon**dotter**halt. Detta är inte detsamma som radongashalt och uppmätta värden kan inte jämföras rakt av. Det borde dock inte orsaka några tolkningsproblem då den nuvarande mätmetoden redovisas på samma sätt.

Bilaga 7 Fuktskydd samt fukt- och vattensäkert byggande

Danmark

For at sikre bygningens konstruktion og indeklima for fremtiden, bør der foretages kvalitetssikring af bygningen. Med hensyn til fugt i bygningen, bør der foretages fugtmålinger og visuel inspektion af skimmelsvampe af fugtfølsomme materialer (BR10, kap. 4.1, SBi-anvisning 230). Inden arbejdet begyndes, skal der, af en fugtsagkyndig person, planlægges hvordan fugtproblemer under byggeprocessen forebygges. Herunder hvordan det sikres at bygningen udtørres og i hvor lang tid.[143] Det er bygherren selv, der udvælger en fugtsagkyndig.

For at undgå skimmelsvamp og andre fugtproblemer i bygningen, må bygnings-konstruktionerne og -materialerne ikke have et fugtindhold ved indflytning, der øger risikoen for skimmelvækst. Dette krav er både gældende ved nybyg og renovering. Der er ikke nogen grænseværdi for det kritiske fugtindhold, da det varierer konstruktionstyper imellem.

Hvornår der kan dannes skimmel i et materiale afhænger af temperatur, den relative fugtighed og om materialet er organisk eller uorganisk. De laveste fugtigforhold hvorved der kan dannes skimmel i et materiale er 75 % relativ fugtighed[144]. Der er ikke sat nogle grænseværdier i bygningsreglementet for fugtindholdet i byggematerialer.

Derudover skal der sørges for at konstruktioner og materialer bliver opbevaret forsvarligt på byggepladsen, så der undgås unødig fugt og ved særlige fugtfølsomme materialer, skal der tages særlige foranstaltninger. (BR10, kap.4.1)

Med hensyn til fugt i bygningen, bør der foretages fugtmålinger og visuel inspektion af skimmelsvampe af fugtfølsomme materialer (BR10, kap. 4.1, SBi-anvisning 230). Inden arbejdet begyndes, skal der, af en fugtsagkyndig person, planlægges hvordan fugtproblemer under byggeprocessen forebygges. Herunder hvordan det sikres at bygningen udtørres og i hvor lang tid[145.]

Bygningen skal udføres så der ikke opstår skader eller gener fra vand eller fugt i form af forringet holdbarhed og dårligt indeklima. Bygningen skal også sikres mod udefrakommende vand som kondensfugt og opsugning af fugt fra undergrunden. Overfladevand skal kunne ledes væk og bygningen skal sikres mod indtrængen af grundvand.

Klimaskærmen skal tætnes mod regn, smeltevand og sne, og regnvand fra tag skal via tagrender ledes i afløbet, medmindre der findes andre lokale bestemmelser herfor, for eksempel nedsivning af regnvand. Vådrum skal sikres, så vand og fugt fra bad og vask ikke kan trænge ud i konstruktionen (BR10, kap. 4.6).

Vandinstallationer skal udføres så der er sikkerhed mod udsivning af vand og eventuelle utætheder skal let kunne konstateres. Ved alle tappesteder skal der være afløbsinstallation (BR10. kap. 8.4.2.3).

[143] Vejledning om håndtering af fugt i byggeriet, SBi, 2010
[144] Vejledning om håndtering af fugt i byggeriet, Figur 3, SBi, 2010.
[145] Vejledning om håndtering af fugt i byggeriet, SBi, 2010.

Sverige

I Plan och byggförordningen (PBF 3 kap. 9 §) anges att en byggnad ska vara projekterad och utförd på sådant sätt att fukt i delar av byggnaden eller på dess ytor inte medför oacceptabel risk för hygien eller hälsa. Boverkets byggregler (BBR) innehåller föreskrifter och allmänna råd för de tekniska egenskapskraven i PBF. Samhällets minimikrav på en byggnads fuktsäkerhet finns i Boverkets byggregler, avsnitt 6:5 för nybyggnad och 6:95 för ändring av byggnad. I de allmänna råden i BBR rekommenderas bland annat att man gör en fuktsäkerhetsprojektering. Det finns också anvisning för hur man tar fram högsta tillåtna fukttillstånd (kritiskt fukttillstånd plus en säkerhetsmarginal). I fuktsäkerhetsarbetet ingår:

- val av material och teknik
- väderskydd av material och byggnad samt
- kontroll av fuktsäkerheten (t.ex. fuktmätning i betong).

I anslutning till BBR ger Svensk Byggtjänst ut ett antal vägledningar som hjälp att tolka Boverkets krav inom olika områden, för fukt finns Byggvägledning 9 - Fukt (2007) som är författad av Fuktcentrum vid Lunds Tekniska Högskola.[146]

Fuktcentrum står också bakom branschstandarden ByggaF, som är framtagen i ett samarbete mellan flera högskolor, Boverket, IVL, SP, de största byggföretagen, fastighetsägare, branschorganisationer och konsulter. ByggaF är en metod som säkerställer, dokumenterar och kommunicerar fuktsäkerheten i hela byggprocessen, från planering till förvaltning. Metoden innehåller rutiner och hjälpmedel för alla aktörer från byggherre, arkitekter och övriga konsulter, materialleverantörer, entreprenörer till driftspersonal och förvaltare. Allt finns för gratis nedladdning[147].

FuktCentrum har utvecklat och administrerar en utbildning till Diplomerad Fuktsakkunnig enligt FuktCentrums metod för Fuktsäkerhet i Byggprocessen[148].

Det finns fuktkontrollanter som är auktoriserade av Rådet för byggkompetens (RBK). De utför dokumenterade mätningar som överensstämmer med riktlinjerna i AMA Hus 11[149].

Branschregler är utföranderegler som uppfyller kraven i BBR och är branschens erfarenhet på bra utförande. Utförande enligt branschregler är att betrakta som fackmässigt utförande. Försäkringsbolagen ställer krav på utförande enligt branschregler för att försäkringen ska gälla fullt ut. Idag finns följande branschregler:

Organisation	**Branschregler**
VVS-installatörerna	Säker Vatteninstallation[150]
Golvbranschens våtrumskontroll (GVK)	Säkra våtrum, GVK:s branschregler för tätskikt i våtrum[151]

[146] http://www.fuktcentrum.lth.se/verktyg-och-hjaelpmedel/byggregler/
[147] http://www.fuktcentrum.lth.se/fileadmin/fuktcentrum/PDF-filer/ByggaF_Branschstandard/1_ByggaF_branschstandard.pdf
[148] http://www.fuktcentrum.lth.se/kurser/diplomerad-fuktsakkunnig/
[149] http://www.rbk.nu/
[150] http://www.sakervatten.se/hem
[151] https://www.gvk.se/branschregler

Byggkeramikrådet	BBV, Byggkeramikrådets branschregler för våtrum[152]
Måleribranschen	MVK Måleribranschens våtrumskontroll[153]

En Säker Vatteninstallation är en installation som är utförd enligt gällande branschregler, av auktoriserade montörer och arbetsledare anställda på ett auktoriserat VVS-företag och där föreskrivna kontroller är genomförda och intyg överlämnat till beställaren. Branschreglerna infördes i september 2005 och är framtagna av VVS-branschen i samråd med leverantörer, försäkringsbolag och myndigheter. Syftet är att minimera risken för vattenskador, legionella, brännskador och förgiftning orsakade av bristfälliga vatteninstallationer. Branschreglerna ägs och förvaltas av Säker Vatten AB.

Sedan 1987 har "Vaska" funnits som begrepp när man genomförde en satsning på vattenskadesäkert byggande i Umeå. Tankar och erfarenheter från Vaska har legat till grund för Säker Vatteninstallation. Vaska kan fortfarande ibland användas som begrepp men är egentligen överspelat[154].

GVK:s branschregler för tätskikt i våtrum "Säkra Våtrum tillämpas vid så kallade tunnskiktskonstruktioner och gäller för badrum, toalett och tvättstuga. De är en praktisk tillämpning av Boverkets Byggregler och harmoniserar med Säker Vatteninstallation, AMA Hus och AMA VVS & Kyl.

Byggkeramikrådets branschregler för våtrum (BBV) är ett frivilligt regelsystem. BBV uppfyller de tvingande regler som finns i Boverkets byggregler. Genom BBV blir dock kravet på arbetets utförande högre. Eftersom BBV fått en stark ställning på marknaden, refereras ofta till att funktionen som uppnås genom BBV är ett mått på den fackmässighet som allmänt ska kunna krävas vid utförande av arbeten i våtrum.

Måleribranschens våtrumskontroll MVK är ett samarbete mellan färgproducenter och branschföreningar. MVK innebär att entreprenörer/företag ska vara auktoriserade, att målaren ska vara behörig och att endast godkända färgsystem ska användas vid målning av våtrum.

Företag kan auktoriseras gentemot alla dessa branschregler.

Norge

I Norge stiller myndighetene krav gjennom tekniske forskrifter og de generelle krav om fukt står i: § 13-14 i TEK; “Grunnvann, overflatevann, nedbør, bruksvann og luftfuktighet skal ikke trenge inn og gi fuktskader, mugg- og soppdannelse eller andre hygieniske problemer.”

Dessutom finns krav angående:

- Fukt fra grunnen § 13-15; “Rundt bygningsdeler under terreng og under gulvkonstruksjoner på bakken skal det treffes nødvendige tiltak for å lede bort sigevann og hindre at fukt trenger inn i konstruksjonene.”

[152] http://www.bkr.se/branschregler.aspx
[153] http://vatrumsmalning.se/
[154] Thomas Helmerson, vd Säker Vatten AB

- Overflatevann § 13-16; “Terreng rundt byggverk skal ha tilstrekkelig fall fra byggverket dersom ikke andre tiltak er utført for å lede bort overflatevann.”
- Nedbør § 13-17;
    - “Fasadekledning, vindu, dør og installasjon som går gjennom vegg, skal utformes slik at nedbør som trenger inn blir drenert bort og fukt kan tørke ut uten at det oppstår skader.
    - Tak skal prosjekteres og utføres med tilstrekkelig fall og avløp slik at regn og smeltevann renner av, og slik at snøsmelting ikke fører til skadelig ising.
    - I luftede takkonstruksjoner hvor kondens kan oppstå på undersiden av taktekking eller taktekking ikke er tilstrekkelig tett til å forhindre inntrenging av vann, skal underliggende konstruksjon beskyttes ved hjelp av et vanntett undertak.
- Fukt fra inneluft § 13-18; “Bygningsdeler og konstruksjoner skal prosjekteres og utføres slik at de ikke blir skadelig oppfuktet av kondensert vanndamp fra inneluften.”
- Byggfukt § 13-19; “Materialer og konstruksjoner skal være så tørre ved innbygging/forsegling at det ikke oppstår problemer med mugg- og soppdannelse, nedbrytning av organiske materialer eller økt avgassing”

I Tekniske forskrifter til Plan og Bygningsloven (TEK) finnes forskrift om Våtrom og rom med vanninstallasjoner § 13-20:

- Våtrom skal prosjekteres og utføres slik at det ikke oppstår skade på konstruksjoner og materialer på grunn av vannsøl, lekkasjevann og kondens.
- Følgende skal minst være oppfylt:
    - Våtrom skal ha sluk og gulv med tilstrekkelig fall mot sluk for de deler av gulvet som må antas å bli utsatt for vann i brukssituasjonen. Rom med sluk skal være utformet slik at eventuelt lekkasjevann ledes til sluk.
    - I våtrom skal bakenforliggende konstruksjoner som kan påvirkes negativt av fukt være beskyttet av et egnet vanntett sjikt. Gjennomføringer skal ikke svekke tettheten. Materialer velges slik at faren for mugg- og soppdannelse er minimal.
    - I rom som ikke har sluk og vanntett gulv, skal vanninstallasjoner ha overløp eller tilsvarende sikring mot fuktskader. Gulv og vegger som kan komme til å bli utsatt for vannsøl, lekkasjevann eller kondens, skal utføres med fuktbestandige materialer.
    - Rom uten sluk skal utformes slik at eventuelle lekkasjer synliggjøres.
    - Vegger med innebygde sisterner eller lignende skal sikres mot fuktinn-trengning fra lekkasjer fra installasjonen. Eventuelle lekkasjer skal synliggjøres og i andre rom enn våtrom skal lekkasjen føre til automatisk avstengning av vannet.

Byggebransjens Våtromsnorm (BVN) og bransjeveilederen "6606-S - Rent tørt bygg" fra Rådgivende ingeniørers forening. (RIF) kan bl.a. benyttes for å finne preaksepterte løsninger. Sintef Byggforsk godkjenning av prefabrikerte bad er også et kvalitetsstempel mot vannsøl, lekkasjevann og kondens.

Finland

Allt byggande i Finland övervakas av kommunala byggkontoret. Det finns bl.a. krav om ansvarig byggledare och uppföljning av bygget görs successivt av kommunens byggövervakning. Kommunerna har instruktioner[155] med blanketter för risk-bedömning och åtgärder för att förhindra fuktskador. Föreningen Inneklimat (Sisäilmayhdistys) har tagit fram instruktioner för fuktsäkert byggande[156]. Föreningen Byggandets Kvalitet BYKVA rf (Rala)[157] har tagit fram ett koncept för att förbättra byggkvaliteten. BYKVA samlar in uppgifter om och för ett register över företagen i branschen samt utvärderar dem och beviljar behörigheter och klassificeringar.

De finska bestämmelserna för fuktsäkert byggande är från 1998[158]. Byggnaden ska projekteras och utföras så att den inte medför hygien- eller hälsorisk för dess brukare eller grannar på grund av fuktanhopning i byggnadsdelar eller på inre ytor. Konstruktioner och VVS system ska utföras så fukt inte tränger in och skadar byggnaden. Konstruktionen ska kunna torka utan att skador uppstår. Byggmaterial ska skyddas mot skadlig fukt under transport, lagring och byggande.

Miljöministeriet bereder en reform av föreskrifterna gällande fukt under år 2014. Den nuvarande förordningen har delvis föråldrats då bygglagstiftningen inklusive energieffektivitetsföreskrifterna under åren har förändrats. Också reparations-byggandet har fått sina egna energiföreskrifter. Det finns nu behov av att säkra att byggnaderna fortsättningsvis är värme- och fuktteknisk funktionella samt att värme- och luftväxlingen är hälsosam.

Byggbestämmelserna för vatten- och avloppsinstallationer är från 2007[159]. Vattenrör och armaturer som installeras i byggnad bör placeras så att ett möjligt vattenläckage lätt och i tid kan upptäckas, samt att vattenröret lätt kan kontrolleras och repareras. I golvet för våtutrymme får inte göras genomföringar för vattenrör.

[155] t.ex. http://www.pksrava.fi/asp2/default.aspx
[156] http://www.sisailmayhdistys.fi/terveelliset-tilat-tietojarjestelma/korjausten-laadunvarmistus/tyomaan-kosteudenhallinta/kosteudenhallintasuunnitelma/
[157] http://www.rala.fi/svenska/
[158] http://www.finlex.fi/data/normit/1918-c2s.pdf
[159] http://www.finlex.fi/data/normit/28208-D1_2007_sve.pdf

Bilaga 8 Icke önskvärda kemiska ämnen

Substances of very high concern och Kandidatlistan

Substances of Very High Concern (SVHC) är, som namnet antyder ämnen som ger anledning till mycket stor försiktighet på grund av deras inneboende egenskaper. De uppfyller kriterierna i REACH-förordningen artikel 57 där det står: Ämnen som är CMR (kategori 1 och 2 enligt ämnes- och preparatdirektivet 67/548/EEC eller kategori 1A och 1B enligt CLP-förordningen), PBT-ämnen, vPvB-ämnen (se avsnittet nedan) samt ämnen som är hormonpåverkande eller miljöskadliga utan att uppfylla kraven till PBT eller vPvB. SVHC kan upptas på den så kallade Kandidatlistan med avsikt att upptas på godkännandelistan vilket betyder att ämnet blir reglerat (förbud, utfasning eller annan form av begränsning). Då dessa ämnen ska fasas ut eller förbjudas är det logiskt att Nordisk Miljömärkning inte tillåter den sortens ämnen i miljömärkta produkter.

Ett ämne kan leva upp till kriterierna för SVHC utan att tas upp på kandidatlistan, dvs. man kan inte sätta likhetstecken mellan SVHC och kandidatlistan.

För att undvika korshänvisningar mellan PBT, vPvB, CMR och hormonstörande ämnen så väljer Nordisk Miljömärkning att istället för att utesluta SVHC (som ju då täcker en del av CMR, PBT, vPvB osv) utesluta de ämnen som finns på Kandidatlistan och separat utesluta just PBT, vPvB och hormonstörande ämnen. Detta borde då ändå omfatta samtliga SVHC-ämnen.

"Persistenta, bioackumulerbara och toxiska (PBT) organiska ämnen" och "Mycket persistenta och mycket bioackumulerbara (vPvB) organiska ämnen"

är ämnen vars inneboende egenskaper inte är önskvärda i Svanenmärkta kemiska byggprodukter. PBT-och vPvB-ämnen definieras i bilaga XIII i Reach (förordning 1907/2006/EG). Material som uppfyller eller ämnen som bildar ämnen som uppfyller PBT eller vPvB-kriterierna finns att tillgå på: http://esis.jrc.ec.europa.eu/

Ämnen "uppskjutna" eller ämnen "under utvärdering" anses inte ha PBT eller vPvB egenskaper.

Potentiellt hormonstörande ämnen i kategori 1 och 2

Potentiellt hormonstörande ämnen är substanser som kan påverka hormonbalansen hos människor och djur. Hormoner styr en rad vitala processer i kroppen och är speciellt viktiga för utveckling och tillväxt hos människor, djur och växter. Förändringar i hormonbalansen kan få oönskade effekter och då är det extra fokus på hormoner som påverkar könsutvecklingen och fortplantningen. Flera studier har visat effekter på djur vilka har antagits bero på ändringar i hormonbalansen. Utsläpp till akvatisk miljö är en av de mest betydande vägarna för spridning av hormonstörande substanser[160]. Nordisk Miljömärkning förbjuder användandet av de substanser som anses vara potentiellt hormonstörande kategori 1, (bevis finns för att förändring i hormonstörande aktivitet hos minst en djurart påvisats) eller kategori 2 (bevis finns för biologisk aktivitet relaterad till förändring i

[160] Miljøstatus i Norge, 2008

hormonbalansen), enligt EU:s originalrapport om ”Endocrine disruptors” eller vidare studier[161,] se
http://ec.europa.eu/environment/endocrine/documents/final_report_2007.pdf.

Detta betyder ett förbud mot t.ex. bisfenol A, flera ftalater och vissa alkylfenoler.

Kortkedjiga klorparaffiner och mellankedjiga klorparaffiner

Klorparaffiner är klorerade normal-alkaner med kolkedjelängder mellan 10 och 30 kolatomer och klorerade till 40-70 viktprocent. De används som mjukgörare och flamskyddsmedel i plast. Krotkedjiga klorparaffiner är förbjudna enligt Europarlamentets och rådets förordning om långlivade organiska föreningar (POPs) eftersom de är skadliga för vattenlevande organismer samt mycket långlivade och inte bryts ned i naturen , dvs. miljöfarliga.

Perfluorerade och polyfluorerade föreningar (PFA)

Perfluorerede og polyfluorerede alkylerede forbindelser (PFAS) udgør en gruppe stoffer, der har uheldige egenskaber. Fluortensider og andre tilsvarende stoffer (med fluorerede kulstofkæder over 6) nedbrydes til de meget stabile PFOS og PFOA (perfluoroktansyre) og lignende beslægtede stoffer. Disse stoffer er fundet overalt på Kloden, lige fra de store oceaner til arktiske egne. PFOS er blandt andet fundet i fugle og fisk samt i deres æg. Undersøgelser viser, at forbindelserne kan forekomme i nogle typer af rengøringsmidler som fluortensider, men kan også anvendes i imprægneringsmidler og lignende kemiske produkter, hvorfor gruppen af stoffer også er relevant for andre produktgrupper som tekstiler, sko, møbler, fedttæt papir og lignende. Stofferne er persistente og optages let i kroppen. Stofferne i stofgruppen indvirker på de biologiske processer i kroppen og er mistænkt for både hormonforstyrrende og kræftfremkaldende egenskaber. [OSPAR, 2005], [MST, 2005b]. PFOA- og PFOS-forbindelser er en række af forbindelser, som alle potentielt kan nedbrydes til perfluoroktanylsulfonat, som har vist sig at være svært nedbrydeligt og er målt i blodet hos mennesker og dyr. Stofferne er giftige overfor dyr. [LOUS, 2009] OECD har udgivet en rapport [OECD, 2007], der lister en række kendte problematiske PFAS-stoffer – bemærk dog, at Nordisk Miljømærknings definition af PFAS adskiller sig fra OECD’s, idet Miljømærknings definition er lidt bredere. Listen viser en række af de relevante stoffer, der udelukkes med et forbud mod brugen af PFAS.

Fluortensider vil i de fleste tilfælde blive udelukket af krav om let nedbrydelighed af tensider, da de ikke er let nedbrydelige.

PFOA, APFO og nogle fluorsyrer findes på Kandidatlisten på baggrund af, at de er reproduktionstoksiske samt PBT

[161] http://ec.europa.eu/environment/endocrine/documents/final_report_2007.pdf
http://ec.europa.eu/environment/endocrine/documents/bkh_report.pdf#page=1
http://ec.europa.eu/environment/endocrine/documents/wrc_report.pdf
http://ec.europa.eu/environment/docum/pdf/bkh_main.pdf

Alkylfenoletoxylater APEO162,163,164 och andra alkylfenolderivat

Alkylfenoletoxilater och alkylfenolderivater, dvs. ämnen som frigör alkylfenoler vid nedbrytning kan förekomma i: bindemedel, dispergeringsmedel, förtjocknings-medel, torkmedel, skumdämpare, pigment, vax, m.m. APEO har ett antal problematiska miljö- och hälsoegenskaper. APEO är inte lätt nedbrytbart enligt standardiserade tester för lätt nedbrytbarhet, de tenderar att bioackumulera, de har hittats i höga koncentrationer i avloppsslam. Nedbrytningsprodukter av APEO, alkylfenol och APEO med en och två etoxigrupper, är mycket giftiga för vatten-levande organismer och vissa alkylfenoler misstänks kunna ha hormonstörande effekter. Alkylfenoler samt bisfenol A hör till de mera potenta kemikalier med östrogena effekter som kan komma med i avloppsvattnet.

Bromerade flamskyddsmedel

Flamskyddsmedel används för att fördröja eller hindra att ett material börjar brinna. Vissa av medlen är hälso- och miljöfarliga. En del är också misstänkt hormon-störande. Det finns ett hundratal olika flamskyddsmedel , varav ett 70-tal innehåller brom och de är de mest omdiskuterade. Bromerade flamskyddsmedel kan läcka ut under användning och skrotning, de finns kvar länge i naturen, kan transporteras långa vägar, samlas i organismer och är giftiga. Användningen av en del bromerade flamskyddsmedel är redan förbjuden enligt lag.

Ftalater

Ftalater finns i byggprodukter som exempelvis PVC-golv, böjliga slangar och rör av plast, färg och lack, fogmassa, isoleringsmaterial, tätningslister för fönster och dörrar och skyddande tejp och film[165]. Flera ftalater har negativa hälso- och miljöeffekter. Vissa ftalater finns på EU:s lista över prioriterade ämnen som ska granskas för endokrina störningar och några har redan fått diagnosen hormonstörande effekter. Ftalater har också fått mycket stor uppmärksamhet i media, och är därför av flera skäl icke önskvärda i miljömärkta produkter.

På EU:s Kandidatförteckning finns tretton ftalater. Fyra av dessa (DEHP, DBP, BBP och DIBP) finns dessutom upptagna i EU:s tillståndsförteckning vilket innebär att deras användning kommer att förbjudas från och med den 21 februari 2015 om inte användningstillstånd för ett specifikt ändamål har erhållits. Förbudet omfattar dock enbart dessa fyra ftalater i kemiska produkter som importeras till eller produceras i EU samt i varor som produceras i EU. Ftalater i importerade varor omfattas alltså inte av förbudet.

Samma ftalater som är upptagna i Kandidatförteckningen, finns på svenska Kemikalieinspektionens PRIO-lista som utfasningsämnen. Dessutom finns ämnet diallylftalat upptagen då den är miljöfarlig och kan orsaka skadliga långtidseffekter i miljön.

Fem ftalater (DEHP, DBP, BBP, DINP och DIDP) har riskbedömts inom EU och år 2010 gjorde ECHA en genom gång av ny data för dessa ämnen samt för DNOP[166].

---

[162] Substitution af alkylphenolethoxylater (APE) i maling, træbeskyttelse, lime og fugemasser, Arbejdsrapport fra Miljøstyrelsen Nr. 46, 2003
[163] Nonylphenol og nonylphenolethoxylater i spildevand og slam, Miljøprojekt nr. 704, 2002
[164] Feminisation of fish, Environmental Project no. 729, Miljøstyrelsen, 2002
[165] Kartläggning av ftalater i varor, Kemikalieinspektioner. PM 2/2014.
[166] Miljøstyrelsen, 2013.

Ftalaterna dicyklohexylftalat (DCHP), dihexylftalat (DHP) och dietylftalat (DEP) är upptagna på EU:s prioriteringslista som potentiellt hormonstörande.

Vissa ftalater finns på den danska ”Listen over Uønskede Stoffer”. Där finns: diethylhexylphtalat (DEHP), dibutylphtalat (DBP), benzylbutylphtalat (BBP), dimethoxyethylphtalat (DMEP). På den danska listan fanns tidigare även diisobutylphtalat (DINP). Den är nu borttagen då den inte har klassificeringen reproduktionsstörande, även om misstankar kvarstår på hormonstörande effekt.

Av försiktighets skäl väljer Nordisk Miljömärkning att även fortsättningsvis utesluta ftalater som en grupp, då denna grupp innefattar en mängd olika ftalater med olika egenskaper. Nordisk Miljömärkning är medveten om att detta innebär att flera av dessa ftalater utesluts både av kravet om CMR samt av kravet om kandidatförteckningsämnen, men anser det viktigt att lyfta fram ftalater i detta krav ändå. Precis som i kriterieversion 2 är grundkravet ett förbud mot ftalater kompletterat med förbud mot endast vissa i fogmassor. Framgångsrikt substitutionsarbete inom industrin har visat att det inte behövs något annorlunda formulerat ftalatförbud för fogmassor utan det är nu rimligt att kräva att även fogmassor är fria från samtliga ftalater.

Tungmetaller

De uppräknade tungmetallerna är kända miljögifter vars användning helt ska upphöra alternativt starkt begränsas.

Flyktiga aromatiska föreningar

Flyktiga aromatiska föreningar är en stor grupp föreningar som många har hälso- eller miljöskadliga effekter.

Bisfenol-A

Bisphenol A er monomer i polycarbonatplast (PC) og i epoxyharpiks. Bisphenol A ender i produkter såsom sutteflasker, drikkedunke, konservesdåser og plastrør til byggeindustrien.

Bisphenol A (cas-nr. 80-05-7) er klassificeret Repr. 2 med H361f, STOT SE 3 med H335, Eye Dam. 1 med H318 og Skin Sens. 1 med H317. Bisphenol A er på Effektlisten, Listen over uønskede stoffer og EU's liste overs toffer, der skal undersøges for hormonforstyrrende egenskaber.

Nogle af de epoxyharpikser, som Bisphenol A kan indgå i er Epichlorhydrin, hvilket giver Bisphenol-A-(epichlorhydrin)epoxyharpiks (cas-nr. 25068-38-6) der er klassificeret Eye Irrit. 2 med H319, Skin Irrit. 2 med H315, Skin Sens. 1 med H317 samt Aquatic Chronic 2 med H411. Bisphenol-A-(epichlorhydrin)epoxyharpiks vil anses for udelukket, når Bisphenol A som indgående stof udelukkes, da Bisphenol A er en del af harpiksen (SE: harts).

Borsyra, natriumperborat, perborsyra och natriumborat (borax)

Borforbindelser kan forekomme i bl.a. træbeskyttelsesmidler og tekstil (som flammehæmmere i naturfibre) samt anvendes i produktionen af glas og keramik.

Borsyre, borater og perborater er klassificerede som reproduktionstoksiske Repr. 1B. Borerede stoffer er desuden fytotoksiske (giftige over for planter), hvilket kan

være vigtigt, hvis vi forventer en spredning til mark eller miljø. Borsyre og en boratforbindelse findes tillige på Kandidatlisten.

Organiska tennföreningar

Organiska tennföreningar används som katalysator i tätningsmedel vilka härdar genom tvärbindning. Halten av tennkatalysator beror på tvärbindningssystemet, och mängden silikon eller polymer. Mängden tennkatalysator är även anpassad till den individuella produkten. Tillsätts för mycket så bildas skinn på fogmassan för snabbt och det blir svårt för användaren att kunna göra en fin glansig fog innan den har härdat. Tillsätts för lite, härdar fogmassan inte korrekt och får sämre mekaniska egenskaper och sämre hållbarhet. Fogen blir klibbig på ytan och tar upp smuts. Organiska tennföreningar finns vanligen i silikontätningsmedel.

Organiska tennföreningar har funnits med på den danska Miljöstyrelsen lista över oönskade ämnen[167,] men har tagits bort eftersom det används mindre än 100 ton per år. De har ett antal inneboende egenskaper som inte är önskvärda, såsom hormonstörande och miljöfarliga:

- Tributhyltenn (TBT, CAS 688-73-3) självklassificeras oftast med H301, H312, H315, H319, H372, H400 och H410.[168]
- Dibutyltenn (DBT, 1002-53-5) självklassificeras oftast med H302169.
- Trifenyltenn (TPT, 668-34-8) självklassificeras oftast med H301, H311, H331, H400 och H410.[170]
- Tributyltenn (TBT), är den organiska tennföreningen, som är mest undersökt. TBT har visat sig ha endokrinstörande effekter hos marina organismer. Förhöjda TBT-koncentrationer har konstaterats hos olika arter av marina däggdjur, och forskningsresultat visar att ämnet tränger igenom både blod-hjärnbarriären och leverbarriären samt hämmar immunförsvaret hos däggdjur.[171]

[167] http://www2.mst.dk/udgiv/publikationer/2010/978-87-92617-15-6/pdf/978-87-92617-16-3.pdf
[168] ECHA: www.echa.eu (http://clp-inventory.echa.europa.eu/SummaryOfClassAndLabelling.aspx?SubstanceID=3635&HarmOnly=no?fc=true&lang=en, 2013-06-24)
[169] ECHA: http://clp-inventory.echa.europa.eu/DetailsOfNotifAndLabelling.aspx?SubstanceID=154766&NotificationID=10600814
[170] ECHA: http://clp-inventory.echa.europa.eu/SummaryOfClassAndLabelling.aspx?SubstanceID=228892&HarmOnly=no?fc=true&lang=en (2013-06-24)
[171] http://www.havet.nu/dokument/Havet2007-tbt.pdf (besökt 2013-01-14)

Bilaga 9 Nanopartiklar

I produktgruppen kjemiske byggprodukter inom Nordisk Miljømerking har det vist seg å være veldig utfordrende å stille krav til innhold av nanopartikler. Det inngår en rekke ulike ingredienser i kjemiske byggprodukter og det er vanskelig å holde oversikt over alle ulike inngående komponenter og deres størrelsesfordeling. Flere av de tradisjonelle ingrediensene i kjemiske byggprodukter inneholder partikler i nanostørrelse og betraktes som nanomaterialer etter EU kommisjonens anbefaling til definisjon. Det er også sett eksempler på at tradisjonelle ingredienser med en fraksjon av nanopartikler blir produsert med enda større grad av ultrafine partikler enn tidligere og at partiklene i mange tilfeller også har en overflatebehandling.

I kemiska byggprodukter kan man skilja mellan traditionella och nya nanomaterial. De traditionella nanomaterialen används i stor utsträckning i kemiska produkter och till denna grupp hör t.ex. carbon black (kimrök, lampsvart) och amorf silika (SiO2). Till de nyare nanomaterialen hör nano-titandioxid, nano-zinkoxid, fullerener och nanosilver[172]. De nyare nanomaterialen används för att ge produkterna nya egenskaper beroende av partikelstorleken. Partiklene blir i større og større grad overflatebehandlet for å hindre at de agglomererer når de tilsettes et produkt. Dette fremgår i rapporten "Nanoteknologiske overflader og nye kvalifikationskrav" fra 2010 fra Teknologisk Institut i Danmark[173]. I følge rapporten er det nødvendig å modifisere overflaten på nanopartiklene for å kunne stabilisere og dispergere partiklene i vann, polymerer eller i annen løsning. Stabiliseringen og dispergeringen av nanopartiklene fås med forskjellige kjemiske modifikatorer (partikelcoatings), som spenner bredt over en rekke hydrokarbonforbindelser, alkoxysilanforbindelser, fosfatforbindelser, sulfonatforbindelser og kvartære ammoniumsforbindelser.

Exponering av nanopartiklar i kemiska produkter

Det er blitt utført flere risikovurderinger av nanopartikler i maling, lakk og fugemasser, blant annet gjennom NANOKEM og NanoHouse. "NANOKEM - Nanopartikler i farve- og lakindustrien. Eksponering og toksiske egenskaber"er et dansk prosjekt støttet av Arbejdsmiljøforskningsfonden[174]. Tidsplanen for prosjektet var i 2007-2011, men det er også publisert artikler gjennom dette prosjektet i 2013. I prosjektet er det først og fremst sett på frigjøring av nanopartikler og helsepåvirkning ved sliping av maling og lakk. NanoHouse collaborative project er finansiert av EU kommisjonen gjennom rammeprogrammet FP7 "Activities towards the development of appropriate solutions for the use, recycling and/or final treatment of nanotechnology-based products"[175]. Prosjektet startet i januar 2010 og er nå avsluttet (januar 2014). Dette prosjektet har sett på frigjøring av nanopartikler etter både mekanisk og væreksponert slitasje.

[172] European commission, COMMISSION STAFF WORKING PAPER, Types and uses of nanomaterials, including safety aspects, Accompanying the [..] second regulatory review of nanomaterials, SWD(2012) 288 final
[173] H. V. Kristensen et al, Nanoteknologiske overflader og nye kvalifikationskrav, Teknologisk Institut, 2010
[174] Nettsiden til prosjeket NanoKem: http://www.arbejdsmiljoforskning.dk/da/projekter/nanopartikler-i-farve-og-lakindustrien---nanokem (6/1-14)
[175] Nettsiden til prosjektet NanoHouse: http://www-nanohouse.cea.fr/scripts/home/publigen/content/templates/show.asp?P=55&L=EN&ITEMID=2 (6/1-14)

Både Nanokem og NanoHouse prosjektene har vist at slitasje av maling ikke medfører frigjøring av frie nanopartikler, men at nanopartiklene er fastlåst i de frigjorte malingspartiklene.

I en annan studie om nano-TiO_2 som beläggning på fönster har det visat sig att den fotokatalytiska effekten reduceras och att TiO_2 frigörs från ytan till miljön när den utsätts för åldringstester (vatten, salt, UV-ljus)[176]. Det framgår dock inte helt tydligt om det är nano-TiO_2 som frigörs eller större TiO_2-partiklar. Forskningen visar också att den fotokatalytiska effekten reduceras vid åldring, utan att det sammanfattas i någon orsak till det. I EU kommissionens rapport från 2012 (se ref ovan) framgår det att det pågår diskussioner om urlakning från utomhusfärg och/eller avfallsfasen kan leda till en betydande mängd nanopartiklar.

Pigment

Med färgpigment menas här pigment som produceras som ett mer eller mindre finfördelat pulver och där pulverpartiklarna består av enstaka kristaller upp till aggregat av flera kristaller[177]. Vid användning i färg är det generellt sett mer effektivt att använda pigment med mindre partikelstorlek än större för att uppnå samma kulör.

Exempel på oorganiska pigment som används inom färgindustrin vilka kan förekomma i nanostorlek är carbon black, järnoxider och titandioxid[178]. Carbon black som används till färg är mycket finkornigt och har en partikelstorlek på cirka 10-30 nm[179]. Järnoxidpigment kan bestå av enbart partiklar i nanostorlek eller där endast en fraktion av partiklarna är nano.

I en diskussion med Kronos International[180], en producent av titiandioxid (TiO_2), framkom att ingen av deras ”regular grade”-TiO_2 räknas som nanomaterial enligt EUs definition av nanomaterial (där minst 50 % av partiklarna ska vara av nanostorlek för att man ska bedöma det som ett nanomaterial). Enligt Kronos är cirka 25 % av antalet partiklar i deras ”regular grades” under 100 nm.

Nano-titandioxid räknas inte som ett pigment utan som ett nyare nanomaterial som tillsätts för att ge produkten nya egenskaper, såsom en självrenande effekt i färger. Dessa undantas inte från kravet och får alltså inte ingå i kemiska produkter som används i en Svanenmärkt byggnad.

Det finns också många organiska pigment som kan bestå av eller innehålla fraktioner av nanopartiklar. Exempel på sådana pigment är: pigment yellow 1,13 och 83, pigment orange 5 och 34 samt pigment red 3[181].

Pigment är undantagna från kravet om nanopartiklar, då de är nödvändiga i kemiska byggprodukter och fyller en funktion som inte kan ersättas av något annat.

[176] J. Olabarrieta et al, Aging of photocatalytic coatings under a water flow: Long run performance and TiO2 nanoparticles release, Applied Catalysis B: Environmental, Volumes 123–124, 23 July 2012
[177] Coatings Handbook; Thomas Brock, Michael Groteklaes, Peter Mischke; 2000
[178] Industrial Organic Pigments; W. Herbst, K. Hunger; Third edition 2004; sid 120–124
[179] Coatings Handbook; Thomas Brock, Michael Groteklaes, Peter Mischke; 2000; sid 128
[180] Epost-korrespondanse med Director SHE i Kronos International, INC, 12/11-2012
[181] W. Herbst, K. Hunger, Industrial Organic Pigments, Third edition 2004

Amorf silika (SiO2)

Som nämnts tidigare betraktas syntetisk amorf silika som en traditionell ingrediens i kemiska byggprodukter. Eftersom amorf silika är ett nanomaterial, enligt EU kommissionens definition, så ges syntetisk amorf silika undantag från kravet om nanomaterial.

Ytmodifierad kolloidal silika kan ingå.

Konsekvenser av kravet

Kravet innebär att nyare nanomaterial som är framställda med en avsikt att innehålla nanopartiklar inte kan ingå. Exempel på sådana nanopartiklar är fullerener, kolnanorör (carbon nanotubes), nanosilver, nanoguld och nanokoppar. Traditionella fyllmedel kan dock ingå. Pigment undantas kravet, dvs. TiO_2 kan ingå i pigmentform.

Det kan være problematisk å få oppgitt partikkelstørrelse for uorganiske fyllstoffer fra råvareleverandører. Naturlig forekommende uorganiske fyllstoffer som f.eks. kritt, marmor, dolomitt og kalk er unntatt registrering ihht. bilag V, pkt 7 i REACH så lenge disse fyllstoffene kun er fysisk bearbeidet (malt, siktet mm.) og ikke kjemisk modifiserte. De er også unntatt fra registrering i den danske Miljøstyrelsens utkast til Bekendtgørelse om register over blandinger og varer, der indeholder nanomaterialer samt producenter og importørers indberetningspligt til registeret[182].

I REACH forordningen (1907/2006/EF183) heter det i artikkel 2, punkt 7b: 7.

The following shall be exempted from Titles II, V and VI (Tittel II gjelder registration of substances, Title V gjelder downstream user og Title VI gjelder evaluation):

> (b) Substances covered by Annex V, as registration is deemed inappropriate or unnecessary for these substances and their exemption from these Titles does not prejudice the objectives of this Regulation.

Annex V. EXEMPTIONS FROM THE OBLIGATION TO REGISTER IN ACCORDANCE WITH ARTICLE 2(7)(b):

> 7. The following substances which occur in nature, if they are not chemically modified. Minerals, ores, ore concentrates, cement clinker, natural gas, liquefied petroleum gas, natural gas condensate, process gases and components thereof, crude oil, coal, coke.

Uorganiske fyllstoffer er unntatt kravet så lenge de er omfattet av bilag V, punkt 7 i REACH.

182 Link til Miljøstyrelsens høring: http://hoeringsportalen.dk/Hearing/Details/16910 (besøkt 20/1–14)
183 Link til REACH-forordningen: http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/site/en/oj/2006/l_396/l_39620061230en00010849.pdf

Polymere dispersjoner er også unntatt kravet. I EU kommisjonens følgerapport[184] til den andre «Regulatory Review on Nanomaterials» fra 2012[185] angis det at faste nanomaterialer dispergeret i en væskefase (kolloid) skal betraktes som nanomaterialer i henhold til EU-Kommisjonens anbefaling. Derimot omfattes ikke nano-emulsjoner av definisjonen. Polymerer/monomerer kan forekomme i ulike faser og størrelser og det er derfor valgt å eksplisitt nevne at polymerer er unntatt fra definisjonen.

[184] European commission, COMMISSION STAFF WORKING PAPER, Types and uses of nanomaterials, including safety aspects, Accompanying the [..] second regulatory review of nanomaterials, SWD(2012) 288 final

[185] Communication from the commission to the european parliament, the council and the european economic and social committee, Second Regulatory Review on Nanomaterials, COM(2012) 572 final Hjemmesiden til DaNa: http://nanopartikel.info/cms

Bilaga 10 Kvalitetssäkring i byggreglerna

Texten är skriven september 2014 och återspeglar situationen vid den tidpunkten.

Danmark

Kvalitetssikring er kun et lovkrav for statslige og offentligt støttede byggerier, herunder renoveringer og ombygninger, men mange bygherrer stiller krav til kvalitetssikring af deres byggeri.

For alle bygninger skal der gives en byggetilladelse fra den pågældende kommune. Byggetilladelsen kan blandt andet indeholde krav om at der foretages målinger af lyd for at dokumentere at bygningen lever op til kravene, at der foretages lufttæthedsmålinger, at byggemodningsarbejdet er udført inden ibrugtagning, at der foretages fugtmåling til dokumentation, at dokumentationen og erklæringer for de bærende konstruktioner svarer til det færdige byggeri og at de brandtekniske anlæg testes inden ibrugtagning (BR10, kap 1.4).

Sverige

Bygglov krävs för nybyggnad, tillbyggnad och vissa andra ändringar. En åtgärd som inte behöver bygglov kan kräva en bygganmälan, exempelvis ändring av planlösning eller installationer. Kommunens byggnadsnämnd handlägger bygglovsansökan och ger startbesked. För att startbesked ska kunna ges måste byggherren visa att åtgärden uppfyller kraven i PBL med tillhörande föreskrifter (t.ex. BBR). Det är byggherren som har det fulla ansvaret för att lagar och dylikt efterföljs och denne måste därför lämna in ett förslag till kontrollplan samt de tekniska handlingar som krävs. En eller flera kontrollansvariga behövs, och dessa måste vara certifierade av ett ackrediterat certifieringsorgan. Kontrollansvarig hette tidigare kvalitetsansvarig i den äldre Plan- och bygglagen (PBL).

I PBL anges vad kontrollplanen ska omfatta i fråga om kontroller, anmälningar och arbetsplatsbesök med mera. Av kontrollplanen ska framgå vilka kontroller byggherren ska genomföra som dokumenterad egenkontroll. Det ska också framgå vilka kontroller som ska utföras av en certifierad sakkunnig. Kontrollplanen ska innehålla uppgifter om:

- vilka kontroller som ska göras
- vad kontrollerna ska avse
- vem som ska göra kontrollerna
- vilka anmälningar som ska göras till byggnadsnämnden
- vilka arbetsplatsbesök som byggnadsnämnden bör göra och när besöken bör ske
- vilket farligt avfall som rivningsåtgärder kan ge upphov till och
- hur farligt avfall och annat avfall ska tas om hand

Kontrollplanen ska vara anpassad till omständigheterna i det enskilda fallet, dvs. vara objektsspecifik. Beroende på objektets art kan viktiga kontrollpunkter exempelvis vara brandteknisk dokumentation, ljudmätningar, varsamheten vid ändring av kulturhistoriskt värdefull bebyggelse, dimensioneringskontroll, utförandekontroll av bärande konstruktioner eller tillgänglighet och användbarhet för personer med nedsatt rörelse- eller orienteringsförmåga.

Egenkontroll innebär att den som utför ett arbete själv kontrollerar och intygar att det blir rätt utfört. Exempel på dokumentation är besiktningsprotokoll, kontroll-intyg, särskilt provningsintyg, utdrag ur dagbok, mätningsprotokoll, foto mm. Dokumentationen är viktig som underlag för den kontrollansvarige samt för erfarenhetsåterföring och bör säkerställa att fel som upptäcks kan spåras tillbaka till urspunget. Grunden för egenkontrollen är att alla vet vad de ska göra, ser till att det blir gjort, kontrollerar att det blivit rätt utfört och dokumenterar att så har skett. Kontrollansvariges uppgift är att kontrollera att den dokumenterade egenkontrollen är utförd.

På slutsamrådet ska man bland annat gå igenom hur kontrollplanen har följts. För att byggnadsnämnden ska kunna ge ett slutbesked måste byggherren bland annat visa att kontrollplanen har följts och att nödvändiga kontroller har utförts[186].

Norge

Fra 1. januar 2013 har Norge også fått reglene for uavhengig tredjepartskontroll. Obligatorisk uavhengig kontroll som virkemiddel mot byggefeil kommer i tillegg til de systemene som foretakene bruker for å kvalitetssikre egen produksjon. Uavhengige foretak vil føre kontroll innenfor områder som har betydning for liv, helse og sikkerhet hvor konsekvensene av feil er alvorlige.

I likhet med de andre landene må man søke byggetillatelse før man bygger med mindre bygget har et bebygd areal på over 15 m^2. I Byggesaksforskriften finnes også andre unntak fra søknadsplikt.

[186] http://www.boverket.se/Vagledningar/PBL-kunskapsbanken/Lov--byggande/Byggprocessen/Kontrollplan/

Bilaga 11 Krav som har diskuterats men inte tagits med i revisionen

Nedanstående förslag på krav har diskuterats och utretts under revisionsprocessen. Av olika skäl har Nordisk Miljömärkning beslutat att de inte ska ingå i remiss-förslaget.

Poängkrav som premierar gemensam bastu/sauna

I Finland är det vanligt att det byggs bastu och det finns en miljövinst i att premiera byggandet av gemensam bokningsbar bastu istället för en bastu i varje lägenhet i ett flerbostadshus. Möjlighet till en (1) poäng, under förutsättning att den gemensamma bastun förses med automatik så att den inte är uppvärmd då den inte används utreddes men beslutades inte vara med i remissförslaget.

Poäng för minimering av elvärme för avfrostning

Ett förslag att få ett (1) poäng för styrning på fukt och temperatur i värmekabel till garageuppfarter, lastkajer, i stuprör, takrännor och liknande har diskuterats. Kravet har en direkt miljörelevans då styrning/automatik minskar energianvändning när värmekabel måste nyttjas.

Förslaget har miljörelevans med det är ett ”snävt” krav, dvs. inte speciellt generellt. Kravet kan också precis som bastu-kravet kritiseras eftersom det inte premierar det mest miljöanpassade som är att konstruera byggnaden så att energi för avfrostning inte alls krävs.

Krav på redovisning av uppmätt energianvändning

Studier visar att uppmätt energi skiljer sig från den beräknade både för konventionell nyproduktion och för lågenergibyggnader. En sammanställning av lågenergibyggnader i Sverige visade att för nästan 40 % av byggnaderna är uppmätt energiprestanda högre än beräknad[187]. Skillnader kan både relateras till brukarbeteende (vädringsbeteende, högre inomhustemperatur och högre tappvarmvattenanvändning) men även till brister i beräkningar som exempelvis procentsatser för köldbryggor och VVC-förluster i stället för beräknade etc.

Frågan är aktuell i alla nordiska länder även om Sverige är det enda land som baserar sitt godkännande/bygglov på uppmätt energianvändning och inte beräknad. För att hantera denna fråga/utmaning har Nordisk Miljömärkning diskuterat möjligheten att kräva att energianvändning ska inrapporteras efter en viss tid (exempelvis 2 år efter inflyttning). Det som talar emot ett sådant krav är att det är lagkrav i Sverige samt att fastigheter ofta byggs och sedan säljs till en extern part. Ofta är byggherren licensinnehavare medan fastighetsägaren inte är det och då är styrbarheten låg att efter en viss tid kräva inrapportering

Luftfuktighet

En mycket låg relativ luftfuktighet (ned till 10 %) har uppmätts i Norge, speciellt under kalla vintrar. Trägolv bör inte utsättas för lägre luftfuktighet under cirka 20 %. En mycket låg luftfuktighet är heller inte bra för hälsan.

[187] Sammanställning av lågenergibyggnader i Sverige, LÅGAN 2013

Vindtätt byggande

Vindtätt byggande är ett sätt att hantera ett alltmer blåsigare väder på grund av klimatförändringarna. I kustområden i Norge och Sverige är vindtätt byggande något som varit norm länge. Ett krav på vindtätt byggande skulle endast gälla ytterväggar av trä och bör inte vara kostnadsdrivande.

Elektriska fält

Magnetiska fält är inte ett problem i bostäder då höga amperetal krävs. Däremot kan högra elektriska fält (EMF) uppmätas i bostäder. Styrkan på det elektromagnetiska fältet minskar med kvadraten på sträckan. Ett normalt gränsvärde som är fastställt i många länder är 5000 V/m vid frekvensen 50 Hz. Detta värde är baserat på den styrka som krävs för att en grodmuskel ska spännas. WHO har klassat låg- och högrekventa fält som potentiellt cancerframkallande. Dock är orsak och verkan kopplat till elektriska fält svår att kartlägga. Vagabonderande strömmar kan lösas med femledarsystem men det löser inte problemet med höga elektromagnetiska fält. Nordisk Miljömärkning har diskuterat området men beslutat att inte införa ett krav på elektriska fält i denna version.

Legionella

Förekomst av legionella bedöms säkrad genom nationell lagstiftning.

Sociala krav på stenmaterial

Även om det är relevant att ställa krav på att grundläggande mänskliga rättigheter uppfylls när stenmaterial utvinns har Nordisk Miljömärkning beslutat att inte ta det med. Anledningen är att materialkraven redan är många och tunga att verifiera.

Bly i vattenarmaturer

Frågan om begränsningar av bly i kontakt med livsmedel (dricksvatten) har undersökts i revisionen. Vattenarmaturtillverkarna arbetar intensivt med att minska och till och med helt ta bort bly i mässingslegeringar. Arbetet är dock förknippat med stora kvalitetsutmaningar. Sambanden är heller inte så enkla att en lägre blyhalt i legeringen innebär lägre blykoncentrationer i dricksvattnet utan det kan även bli precis tvärtom.

Mot denna bakgrund har Nordisk Miljömärkning valt att inte utarbeta krav som begränsar bly i material i kontakt med dricksvatten. Frågan kommer dock att tas upp igen i samband med nästa revision.