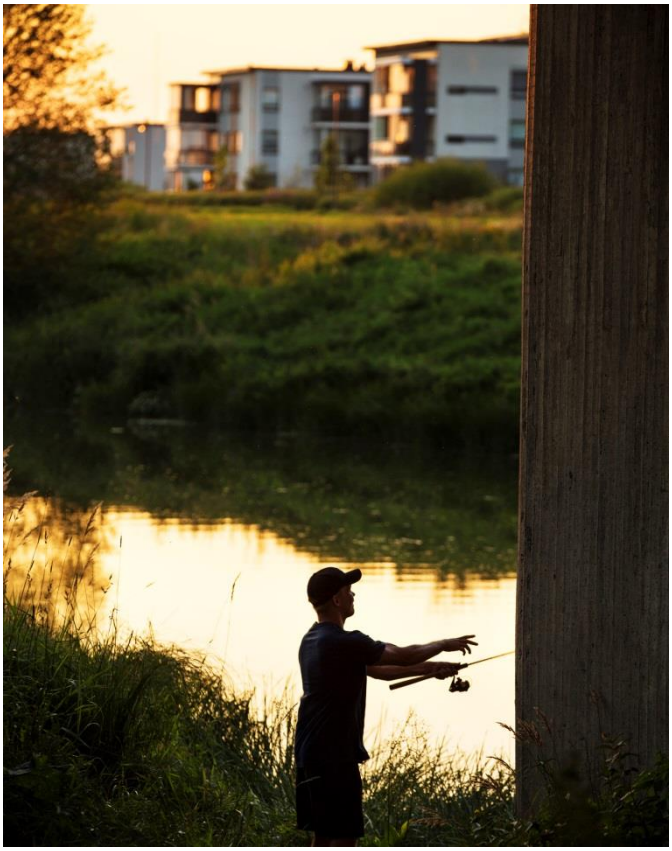
Om Svanenmärkta

Småhus, flerbostadshus och byggnader för skola och förskola



Version 3.0

Bakgrund för miljömärkning
21 maj 2015
Remissutkast

Nordisk Miljömärkning

Innehåll

1	**Sammanfattning**	**4**
2	**Basfakta om kriterierna**	**7**
2.1	Motiv för Svanenmärkning	7
2.2	Sammanfattning om relevans, potential och styrbarhet	7
2.3	Kriteriernas version och giltighet	9
2.4	Produkter som kan märkas	9
2.5	Vem kan vara licensinnehavare?	9
3	**Den nordiska marknaden**	**10**
3.1	Danmark	10
3.2	Sverige	11
3.3	Norge	12
3.4	Finland	13
3.5	Svanenlicenser	14
3.6	Andra märkningar	14
4	**Om kriterieutvecklingen/revideringen**	**20**
4.1	Mål med revideringen	20
4.2	Om denna revidering	21
5	**Motivering av kraven**	**22**
5.1	Produktgruppsdefinition och avgränsningar	22
5.2	Vad omfattas av kraven?	25
5.3	Allmänna krav	27
5.4	Resurseffektivitet	28
5.5	Innemiljö	44
5.6	Kemiska produkter, fasta byggprodukter (varor) och material	57
5.8	Kvalitetsstyrning av byggprocess	84
5.9	Instruktioner för boende och förvaltare	88
5.10	Kvalitets- och lagkrav	88
5.11	Poängkrav	90
6	**Ändringar jämfört med tidigare version**	**105**
7	**Nya kriterier**	**105**

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 med inte tagits med i revisionen

089 Småhus, flerbostadshus och byggnader för skola och förskola, version 3.0, 21 maj 2015

Observera. I detta bakgrundsdokument förekommer större sammanhängande text-avsnitt 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 Svanens 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
Miljömärkning Danmark
Fonden Dansk Standard
Portland Towers
Göteborg Plads 1
DK-2150 Nordhavn
Tel: +45 72 300 450
Fax: + 45 72 300 451
info@ecolabel.dk
www.ecolabel.dk

Norge
Miljømerking
Henrik Ibsens gate 20
NO-0255 Oslo
Tel: +47 24 14 46 00
Fax: +47 24 14 46 01
info@svanemerket.no
www.svanemerket.no

Finland
Miljömärkning Finland
Box 489
FI-00101 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

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

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

1 Sammanfattning

Småhus, flerbostadshus och byggnader för förskola kan Svanenmärkas. I och med denna revision 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 produktgruppsdefintionen.

Svanenmärkta byggnader är värderade med livscykelperspektiv och uppfyller höga miljö- och hälsokrav på:

- låg energianvändning
- byggvaror och material
- kemiska produkter
- god innemiljö och låga emissioner
- kvalitetssäkrad byggprocess

De viktigaste förändringarna som skett i revisionen presenteras nedan.

Energi

Syftet med energikraven är att ett Svanenmärkt hus, förskola och skola har en god energiprestanda 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 representeras av uppvärmningsenergin. Utrymmet för att, med tekniska åtgärder, ytterligare förbättra byggnadens energiprestanda minskar alltså.

Kravet i version 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. Se krav O4 för de procentsatser som föreslås. För att även hantera hushållenergin är kravet kompletterat med skärpta krav på belysning och vitvaror och behovsstyrd belysning

Kravet på individuell mätning av uppvärmningsenergi är borttaget då rapporter visar att individuell mätning av värme inte är kostnadseffektivt, varken i nyproduktion eller i renovering. De ekonomiska incitamenten för de boende att spara energi genom att sänka inomhustemperaturen är så små att det till och med kan vara kontraproduktivt. 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 kriterierna version 2 fanns möjlighet att plocka poäng om byggnaden hade ännu bättre energiprestanda än den obligatoriska nivån. I takt med att energikraven i byggreglerna skärps minskar utrymmet för att vara ännu energieffektivare. Potentialen är med andra ord begränsad. Nordisk Miljömärknings ståndpunkt är att det obligatoriska energikravet (O4) ger en Svanenmärkt byggnad med bra energiprestanda och att ett poängkrav då

tillför ringa värde. Relevansen för ett poängkrav är alltså mer begränsad än i kriterie-version 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, se krav P4. Samtidigt införs även ett nytt poängkrav som premierar användandet av förnybar råvara (trä) i byggnadsdelar som stomme, takstolar och 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. Nya studier har visat att så mycket som drygt 80 % av klimatpåverkan kopplat till en lågenergibyggnad med 50 års livslängd kan spåras till byggmaterial och byggprodukter.

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 gjort en ordentlig genomlysning av dagsljuskravet (O18) med 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 upp-fylla. Vår förhoppning 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 det genomslag som den förtjänar.

Poängkravet för buller för småhus och flerbostadshus från version 2 är ändrat till ett obligatoriskt krav kompletterat med ett poängkrav för ytterligare bättre ljudmiljö. Ventilationskravet är förändrat till att omfatta funktionskontroll av ventilationssystemet i samband med inflyttning.

Material och kemikalier

Kraven på kemiska produkter och fasta 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.

För att effektivisera verifieringen av kraven på produkter och material har Nordisk Miljömärkning påbörjat arbetet med en byggvarudatabas. Syftet är att kunna dela information om vilka produkter som klarat Svanens krav mellan både licensinnehavare och handläggare på de olika sekretariaten i Nordisk Miljömärkning. Målet är en byggvarudatabasen ska finnas i drift när licensinnehavarna startar upp sin omprövning mot kraven i version 3.

Under hösten 2014 genomförde Nordisk Miljömärkning en utvärdering av skogs- och träkraven som resulterat i ett förändrat arbetssätt som bättre samspelar med de etablerade internationella skogscertifieringssystemen. Dessa nya träkrav, som under våren har skickats på remiss har införts i dessa kriterier och Nordisk Miljömärknings förhoppning är att detta kommer att göra både kraven och verifieringsprocessen enklare och tydligare.

Övrigt

Antalet obligatoriska poäng är reducerade från 51 till 44 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. Detta gäller som tidigare nämnts, individuell mätning av uppvärmningsenergi med även de obligatoriska kraven på snålspolande toaletter, belysningsstyrka, hantering av kemiska produkter och avfallshantering i byggprocess.

Antalet poängkrav har utökats från 8 till 12 stycken då 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 mot slutet av kriterierna.

Nordisk Miljömärknings mål är att detta förslag till kriterier 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 energikravet (O4) och kraven på fukt- och vattensäkert byggande (O12 och O13).

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 byggnadens energianvändning, kemiska produkter, fasta byggprodukter/byggvaror och en rad innemiljöfaktorer som är relevanta för människors hälsa och för miljön. Dessutom ställer Svanen krav på kvalitetsstyrning i byggprocessen och på överlämnandet av byggnaden till de boende och förvaltning/drift. Svanenmärkta byggnader är värderade med livscykelperspektiv och uppfyller höga miljö- och hälsokrav på:

- låg energianvändning
- byggvaror och material
- tredjepartskontroll av kemiska produkter
- god innemiljö och låga emissioner
- och 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.
- 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 hälsosynpunkt 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 2-12 är inte översatta till engelska utan finns bara som bilagor till Bakgrundsdokumentet skrivna på skandinaviska.

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 farliga ämnen i byggvaror och material

Miljö- och hälsfarliga kemikalier förekommer i ett stort antal byggvaror och kemiska produkter. 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 radon. 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

[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

både på erfarenheter från version 1 och 2 av Svanens kriterier för detta produktområde och på utvecklingen av olika andra miljö- och hållbarhetsmärkningar 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.

2.4 Produkter som kan märkas

Som kriteriedokumentets namn anger så 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 skola. 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.

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.

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 bygnings-bestand 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. Erhvervsbygninger udgør 40 pct., mens resten af det samlede bygningsareal er bygninger, som bruges af institutioner og bygninger med kultur- og fritidsformål, fx sommerhuse[4]. 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

[4] Danmarks Statistik: Bygningsopgørelse 1. januar 2014 Byggeri og boligforhold

afhængighed af de olieproducerende lande, forventningen om stadig højere oliepriser, ønsket om mere skat og ønsket om nye motorer, som kan drive væksten fremover[5].

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[6].

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 under 2015[7]. 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 marknads-andel på 40 %. Sverige har den mest koncentrerade företagsstrukturen i Norden och de största aktörerna får därför ett stort inflytande på den byggda miljön[8].

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[9], Byggvarubedömningen[10], SundaHus[11]). 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.

[5] Scenarier for ejendomsmarkedets og byggeriets udvikling frem mod 2015, Instituttet for Fremtidsforskning 2010.
[6] http://www.bolius.dk/alt-om/tag/artikel/groenne-tage-der-holder-paa-regnvandet/
[7] Boverkets årliga bostadsenkät till landets kommuner, Byggvärlden nr 10 2014
[8] http://publications.lib.chalmers.se/records/fulltext/145201.pdf (s.18)
[9] http://bastaonline.se/
[10] http://www.byggvarubedomningen.se/sa/node.asp?node=455
[11] http://www.sundahus.se/home.aspx

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[12]. Total salgsøkning for boligbransjen i Norge var i 2011 på 17 %[13]. Bygg-, anlegg- og eiendomsnæringen er Norges tredje største regnet i antall bedrifter og omsetning, og Norges nest største regnet i verdiskapning og sysselsetting[14]. 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, 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[15].

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[16] 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.

[12] http://www.jm.no/om-oss/miljo/
13 http://www.mestergruppen.no/artikkel/navn/Mesterhus-er-Norges-strste-boligbygger-for-13.gang/10004507
14 Reve, Torgeir 2007. "En verdiskapende BAE-næring". Presentasjon Bygg Reis Deg 18.09.2007.
[15] SSB 2014 «Dette er Norge 2014» Publisert: 11. juli 2014
[16] Selvaag Bolig "Pluss - Det lille ekstra fra Selvaag Bolig" http://www.selvaagbolig.no/konsepter/Pluss/
http://www.plusservice.no/

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[17]. Bedring i junisalget 2014 av nye boliger gir håp om at trenden med sviktende boligbygging er i ferd med å snu[18].

Prognosesenteret[19] 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 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 (t.ex. Kastelli-talot, Design-talot, Kannus-talot, Muurame-talot, Jukka-talo) eller själv-byggda 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.

[17] Reve, Torgeir 2007. ”En verdiskapende BAE-næring”. Presentasjon Bygg Reis Deg 18.09.2007.
[18] http://www.bygg.no/article/1203709 Besøkt 12082014 av Ola Rise
[19] Prognosesenteret, 2012 ”Nye boliger NORGE - Prognoser mot 2014”

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 mars 2015 fanns följande licenser redovisat per land:

Norge

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

Danmark

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

Sverige

- Skanska Sverige AB (etageboliger)
- Skanska Nya Hem (enfamiliehuse)
- Veidekke Bostad AB (etageboliger)
- Familjebostäder i Göteborg AB (etageboliger)
- NCC Bostad (etageboliger og enfamiliehuse)
- SISAB (børnehaver)
- STRABAG (etageboliger, koncept)
- PEAB Bostad (enfamiliehuse, etageboliger og børnehaver)

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 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 indenfor 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[20].

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.

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

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 af område/lokalsamfund. Indenfor 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 byggepraksis. Kriterierne for nybyggeri omfatter både boliger, kontorer, skoler og andre bygningstyper. Kriterierne består af 18 krav indenfor kategorierne: energi, indeklima og materialer. Der er ikke angivet en procentvis vægtning af kravene men her er i stedet angivet antal krav indenfor hver kategori. Indenfor 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 certificeringsresultatet 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 byggentprenörer 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

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 Miljødeklarationer (EPDer)

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 kriterieutvecklingen/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 evaluering 2014. Beslut är sedan tidigare taget på att utvidga produktgruppen med skolbyggnader.

Kriterierna ska efter revisionen:

- Ge dokumenterad miljöeffekt och helst vara färre eller åtminstone inte fler.
- 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:

- Utvidga produktgruppen med skolbyggnader[21] [22]. Vid behov anpassa krav så att de passar även äldreboenden och flyttbara moduler/paviljonger som redan idag omfattas av produktgruppsdefinitionen.
- Att 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.
- 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.

[21] Tillbyggnader till skolbyggnader kommer automatiskt att ingå efter som tillbyggnader till de byggnadstyper som omfattas i produktgruppsdefinitionen redan omfattas.
[22] 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.

- Utöka möjligheterna till att ta poäng för att säkra en ökad flexibilitet. 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 bilagor i dokumentet "Förslag till kriterier".

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

5.1 Produktgruppsdefinition och avgränsningar

Detta ingår i produktgruppsdefinitionen
Nordisk Miljömärknings kriterier för ”Småhus, flerbostadshus samt byggnader för grundskola och förskola” ger möjlighet att Svanenmärka nedanstående. I bakgrundstexten nedan ges mer information kring varje punkt.

- Nybyggnation av småhus, flerbostadshus samt byggnader för förskola och skola, oavsett upplåtelseform.
- Tillbyggnader till existerande byggnader. Tillbyggnaden ska vara en bostad, förskola eller skola och det är endast tillbyggnadens om erhåller märkning.
- Nybyggnation av äldreboenden som klassas som bostäder och inte vårdinrättningar. Detsamma gäller boendeformer för personer med fysiska eller psykiska funktionsnedsättningar. Gemensamma ytor som är avsedda för de som bor på boendet och ytor avsedda för personalen, omfattas också av Svanenmärkningen.
- Nybyggnation av stugor/fritidshus 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 på grund av storlek eller liknande.
- Bostäder, förskolor eller skolor som är temporära dvs. har uppförts för en begränsad tid. Dessa benämns ofta moduler, paviljonger eller annex.

Licens kan ges för allt ifrån helt styrda koncept till unika projekt. En avvikelse från byggnadstypen och inredning kan göras om variationerna uppfyller kraven för Svanenmärkning. Det betyder att både standardutförandet och tillval exempelvis av köksinredning och vitvaror måste klara kraven. 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 bodar, redskapsskjul, cykelskjul, avfallshus[23] och liknande ska uppfylla relevanta krav i kriterierna men kan inte erhålla märkning i sig.
- Separata byggnader som sporthallar, bollhallar, simhallar och liknande som kan tillhöra en skola kan inte märkas varken ”i sig självt” eller ingå i märkning av en skolbyggnad. Det betyder att om en skola och en idrottshall nyproduceras så kan skolbyggnaden märkas men inte den separata idrottshallen. Däremot kan rörelse-

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

rum, idrottsalar och liknande som är integrerade i förskole-/skolbyggnaden ingå i märkningen och ska då uppfylla samtliga relevanta krav.

- Vård- och omsorgsboenden och demensboenden (DK: plejehjem), (NO: sykehjem), (FI: palvelutalo) kan inte Svanenmärkas eftersom dessa har en större prägel av lokaler och inte fullt ut kan räknas in under begreppet bostäder.

Det är vid färdigställandet/inflyttningen/idrifttagandet av byggnaden som den är Svanenmärkt. Byggnaden kan kommunicera att den är Svanenmärkt ett visst årtal, "Svanenmärkt 201X". Vid behov kan aktuellt versionsnummer på kriterierna anges. Nordisk Miljömärkning ansvarar inte för att kriterierna uppfylls av byggnaden, vid en senare tidpunkt, t.ex. efter en renovering.

Bakgrund

Sedan den första versionen av kriterierna är det möjligt att Svanenmärka småhus (friliggande, radhus, parhus, kedjehus) avsedda för permanentboende. I samband med utveklingen 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 som inrymmer grundskola och/eller gymnasieskola omfattas men inte 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).

Äldreboenden

Äldreboenden (FI: åldringshem) 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[24]:

- Seniorboende (även kallat 55-plusboende, 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. För seniorboende finns ingen entydig definition eller regler för hur de ska vara utformade.
- Trygghetsbostäder överbryggar glappet mellan helt vanliga boenden och särskilda boenden med heldygnsomsorg.
- Vård- och omsorgsboenden/demensboenden och liknande med service dygnet runt.

Seniorboenden och trygghetsbostäder är mer eller mindre som vanliga bostäder. Det finns ingen särskild definition och de kan därför vara utformade på många olika sätt. De gemensamma delarna kan vara klassade som bostad om det är delar av rum och

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

utrymmen som har flyttats ut från den enskilda bostadslägenheten som exempelvis kök och vardagsrum/rum för social samvaro. Är det istället gemensamma utrymmen som är utöver de rum och funktioner som ska finnas i en bostad enligt lagar och regler, som exempelvis vävrum och pingisrum, är det inte självklart om dessa är klassade som bostad eller lokal. Nordisk Miljömärkning ståndpunkt är att så lite som möjligt av ett äldreboende ska undantas från Svanens krav oavsett om det räknas som bostad eller som lokal på grund av att det är en gemensam yta. Grundregeln är att samma krav ska gälla oavsett om ”vanligt” flerbostadshus eller ett äldreboende byggs. Det ska tydligt framgå att gemensamma ytor som är avsedda för de som bor på äldreboendet och den personal som arbetar där också omfattas av Svanenmärkningen. Med en sådan skrivning behöver vi inte ta ställning till ifall en yta är lokalyta eller boendeyta enligt ett lands byggregler.

Vad gäller energikrav som ofta skiljer sig åt för bostäder och för lokaler hänvisas till vad byggnaden har definierats som i bygglovsansökan och i samband med energiberäkning. Ingen speciell ”Svanendefinition” krävs.

Sammanfattningsvis gäller följande:

- Seniorboende (även kallat 55-plusboende eller livsstilsboende) och trygghets-bostäder (DK: plejeboliger och almede ældreboliger) (NO: servicebostäder, omsorgsboliger och trygdeboliger) (FI: senioritalo) ingår i produktgrupps-defintionen och kan märkas.
- Vård- och omsorgsboenden och demensboenden (DK: plejehjem) (NO: Sykehjem) ingår inte och kan inte Svanemärkas. Orsaken är att de har en större prägel av lokaler och inte fullt ut kan räknas in under begreppet Bostäder.

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 kan utföras endast på tillbyggnaden eller på helheten, dvs både på tillbyggnad och befintlig byggnad som en helhet.
- 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 dvs. har samma scope som version 3 av kriterierna som kan Svanenmärkas. En modulförskola som tagits tillbaka kan därefter inte hyras ut/säljas som exempelvis en Svanenmärkt kontors-modul.

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 antingen visa att modulen fortfarande klarar kraven och visa att de material och kemiska byggprodukter som de har använt under för renovering eller "uppfräschning" också klarar kraven. Därefter kan de fortsätta marknadsföra sin modul som Svanenmärkt. 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 byggnaden inklusive eventuella permanenta komplementbyggnader som uppförs tillsammans med och marknadsförs med den Svanenmärkta byggnaden som omfattas av kraven. Kraven omfattar hela byggnaden/byggnadskropp men kommersiella ytor som butikslokaler, kontor och dylikt exkluderas. 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), uthus, bodar, cykelhus, avfallshus och liknande. Komplementbyggnaden ska uppfylla alla relevanta krav men de kan inte erhålla märkning i sig. Detta scope är detsamma som kriterierna version 2 förutom att källare utan boyta då inte omfattades av kraven.

//här kommer en illustration in i de slutliga dokumentet//

Licensansökaren ska kunna dokumentera för Nordisk Miljömärkning att samtliga krav i kriterierna uppfylls. Licens kan ges för:

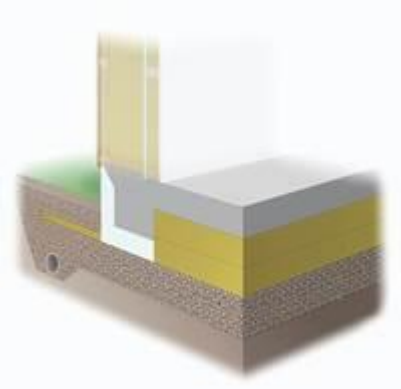
- en bestämd typ av småhus, flerbostadshus, förskola eller skola
- unika byggnader som omfattas av produktgruppsdefinitionen

Variationer av en byggnadstyp (s.k. tillval eller kundanpassningar) tillåts under förutsättning att även variationerna uppfyller Svanens krav.

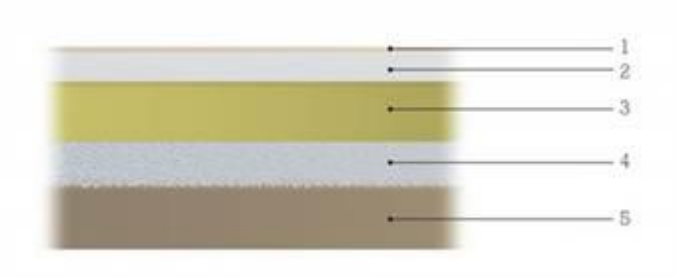
De krav som ska uppfyllas är de som gäller vid tidpunkt för byggstart, dvs. då bottenplattan eller källargolvet gjuts. Enda undantag är energikravet som "låses" med energiberäkning i samband med att bygglovsprocessen och således gäller från tidpunkt för att bygglov erhålls eller då startbesked ges.

En bottenplatta 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[25]. Svanen ställer heller inte krav på rördragningar under plattan som exempelvis 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.



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 elledningar fram till huvudsäkringsskåpet inte omfattas och inte heller VA-rör upp genom plattan fram till anslutande rör inifrån.

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 om Kemiska produkter, fasta byggprodukter (varor) och material.

[25] Det kapillärbrytande skiktet kan dock påverka förekomst av radon och ska då hanteras av radonkravet (O11).

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:

- Redovisning av antal våningar, antal kvadratmeter boyta med gängse terminologi samt redovisning av eventuell lokalyta/kommersiell yta.
- Angivande av att den Svanenmärkta byggnaden har mätning av elanvändning för varje boendeenhet (även kallad individuell mätning av el).
- En beskrivning av byggnadens eller byggnadstypens typ av stomme/bärande konstruktion, fasad, tak, grundläggning, uppvärmningssystem och ventilationssystem.
- En redovisning av eventuella komplementbyggnader som garage, förråd, cykelhus, avfallsbyggnader och liknande.
- En redovisning av eventuell hiss samt eventuella balkonger och terrasser.
- En redovisning av eventuella valmöjligheter för olika planlösningar eller material och inredning.
- Redogörelse för vilka arbeten som bostadsköparen, hyresgästen och/eller lokalhyresgästen själv får utföra.
- För förskolor och skolor ska även typ av verksamhet beskrivas samt beräknat antal barn i verksamheten.

✉ Beskrivning av punkterna ovan.

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.

Yta ska redovisas enligt det egna landets gällande beräkningssätt.

Kravet har kompletterats med ett delkrav om att för den Svanenmärka byggnaden ska elanvändning mätas för varje boendeenhet. Orsaken är att kravet på individuell mätning av energi har tagits bort se energiavsnitt längre fram). Att elektricitet 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. Används exempelvis underentreprenör är det licensinnehavaren som ansvarar för att underentreprenören får kännedom om kraven och som ansvarar för att dessa krav följs.

Det ska finnas en beskrivning av vem som är byggherre, entreprenör, i vilken utsträckning underentreprenörer används och entreprenadform.

Hänvisningar kan göras till krav O36 och 037.

Vissa undantag kan göras från grundregeln om licensinnehavarens ansvar. 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.

O3 Uppnådda poäng

Licensansökaren måste erhålla minst en viss andel poäng för att licens för Svanenmärkning ska beviljas. Poängkraven är samlade i kapitel 7 i kriteriedokumentet.

- För småhus gäller minst 25 % d.v.s. minst 10 av 40 möjliga poäng.
- För byggnader för förskola och skola gäller 25 % d.v.s. minst 10 av 38 möjliga poäng.
- För flerbostadshus gäller 30 % d.v.s. minst 13 av 42 möjliga 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 25 % för småhus och byggnader för förskola och skola respektive 30 % 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.

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.

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[26].

Den svenska myndigheten Boverket skrev 2012 ett PM[27] där de jämförde energiregler 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.

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.
- 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

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

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 byggnader, 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 påverkar användningen av hushållsel/verksamhetsel som energieffektiv belysning och vitvaror, behovsstyrd belysning och snålspolande kranar. 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 en Svanenmärkt byggnad i ett nordiskt land, får energianvändningen per år maximalt uppgå till:

- Finland: 85 % av Miljöministeriets förordning om byggnaders energiprestanda 2012.
- Sverige: 75 % av BBR21 och därefter 85 % av de energihushållningskrav som trädde i kraft 1 mars 2015 i BBR22.
- Norge: 75 % av TEK 10[28].
- Danmark: 90 % av Lavenergiklasse 2015.

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. Däremot kan energiberäkningen göras på helheten d.v.s. både tillbyggnad och befintligt hus eller endast på tillbyggnaden.

Energiberäkning ska utföras enligt:

- NS 3031 i Norge.
- BE10 eller motsvarande i Danmark.
- Miljöministeriets förordning om byggnaders energiprestanda eller motsvarande i Finland.
- Nationell branschpraxis för Sverige se bilaga 4.

✉ 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).

[28] Direktoratet for byggkvalitet arbeider på oppdrag fra Kommunal- og moderniseringsdepartementet med en gjennomgang av byggteknisk forskrift (TEK10) med sikte på ikrafttredelse av endringer i 2017. I høringsforslaget legges det bl a opp til at energikravene skjerpes slik at boliger skal bli 26 prosent mer energieffektive sammenliknet med dagens nybygg.

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.

Nordisk Miljömärkning har hållit två workshoper med inbjudna externa energiexperter för att diskutera möjliga nye energikrav. Som utgångspunkt var deltagarna eniga i att det bästa skulle vara om Svanens krav kunde frikopplas från myndigheternas 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 energianvändning 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.

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 med olika procentsatser för olika länder. 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, 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.
- Möjligheten att differentiera procentsatsen i energikravet för olika typer av byggnader har också diskuterats. Det skulle vara en styrka att kunna anpassa energikravet efter potentialen till lägre energianvändning än lagstiftning för ett flerbostadshus som kan skilja sig åt relativt ett småhus. I kriterieutvecklingsprocessen bedömdes detta dock som alltför komplicerat för att rymmas i projektet. Krav O4 innebär alltså en och samma procentuella förbättring jämfört med landets bygglagstiftning.

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 version3.0 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 visar att Svanens krav i version 2 av huskriterierna på 75 % av 2012 års bestämmelser för flerbostadshus är mycket ambitiöst och motsvarar inte Svanens målsättning om att cirka en tredjedel av produkterna på marknaden ska klara Svanens krav. Därför justeras kravnivå från 75 % till 85 % av Miljöministeriets förordning om byggnaders energiprestanda, Föreskrifter och anvisningar Del 3 (2012)[29].

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.

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 byggnads-utformning 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 nationella byggregler och kommande finns i bilaga 5.

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 energi-prestanda och att ett poängkrav då tillför mycket ringa värde. Relevansen för ett poäng-krav 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 energi-användning från materialproduktionen.

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

[29] http://www.finlex.fi/data/normit/37188-D3-2012_Svenska.pdf

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 i version 3 av kriterierna är ändrat på följande vis:

- 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.

EU:s direktiv om energieffektivisering (2012/27/EU) ligger till grund för krav på individuell mätning (IMD). Varje medlemsstat införlivar direktivets målsättningar i sin egen lagstiftning. Finland har krav på IMD av tappvarmvatten. Danmark har sedan tidigare ett lagkrav om IMD av uppvärmningsenergi och tappvatten vid nyproduktion. Norge däremot har inget obligatoriskt krav på individuell mätning. I Sverige har fråga utretts på regeringens uppdrag.

Det svenska Boverket presenterade i månadsskiftet oktober/november 2014 en rapport[30] 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 tilläggsisolering. 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.

O5 Energieffektiva ljuskällor

När den Svanenmärkta byggnaden tas i drift/vid inflyttning ska ljuskällor för såväl inomhus- som utomhusbelysning vara:

- av LED-typ minst i energiklass A+

eller

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

- energieffektiva lysrör (T5 lysrör och T5 cirkel lysrör av eco-typ) minst i energiklass A enligt förordning om energimärkning av elektriska lampor och armaturer (874/2012/EU).

Belysning som är fast inmonterad i tekniska installationer och utrustning som exempelvis köksfläkt, ugn, kyl och frys samt nödbelysning undantas från kravet.

Belysning som är monterad i inredning exempelvis i kök och badrum omfattas dock av kravet.

✉ Redovisning av typ och antal av armaturer och ljuskällor och tillhörande märkning i produktspecifikation eller liknande.

Bakgrund

Möjligheterna att göra miljövinster genom reducerad energianvändning och därmed minskad klimatpåverkan är stor för ljuskällor. I en byggnad beräknas cirka 25 % [31] av hushållselen åtgå till belysning även om variationen är stor över året. Hushållsel definieras som den el eller annan energi som används för hushållsändamål som exempelvis spis, kyl och frys, belysning, TV, datorer etc.

EU-förordningarna om ekodesignkrav och energimärkning för belysning som infördes 2009 är etablerade idag. Det finns krav för hembelysning, gatu- och kontorsbelysning samt reflektorlampor och LED-lampor som sammantaget väntas spara 102 TWh årligen i EU från och med år 2020[32]. Kraven handlar om energieffektivitet och funktion såsom livslängd, antal tänd- och släckcykler och bra färgåtergivning. Energimärkningen som är obligatorisk, omfattar alla lampor, både för hushåll och för proffsbruk. På märkningen visas bland annat energiklassen, där A^{++} är effektivast och klass E är sämst. Samtidigt som ekodesign- och energimärkningskraven infördes, påbörjades utfasningen av glödlampor inom EU.

Kortfakta LED-ljuskällor

LED-ljuskällor håller upp till 15 gånger längre än glödlampan och drar ungefär 80 % mindre el. Den innehåller inget kvicksilver och finns i utföranden för att passa i olika armaturer och är dimbara. Tillverkningen av LED-lampor kräver material som utvinns och framställs med energikrävande processer och som innebär utsläpp i miljön. För att bedöma dessa miljöfaktorer lät the US. Department of Energy utföra en livscykelanalys. Konklusionen är att även om relativt mycket energi åtgår vid produktionsfasen så är dess bidrag i den totala energiåtgången i livscykel liten eftersom LED är så energieffektivt under driftsfas.

Det som har hänt under de senaste åren är att:

- De sista glödlamptyperna är sedan hösten 2012, utfasade från den Europeiska marknaden.
- Sedan hösten 2013 omfattas även LED-lampor och reflektorlampor omfattas av energimärkningskrav. Reflektorlampor sprider ljuset i en utstrålningsvinkel och är vanliga i spot-lights och i läslampor. Reflektorlampor finns både som LED och som halogenteknik. Det finns skillnader mellan halogenlampor.

Sammanfattningsvis har utvecklingen gått kraftigt framåt på detta område och LED är nu en etablerad teknik och anses vara förstaval i nyproduktion. Nordisk Miljömärkning vill främja energieffektiv belysning och skärper belysningskravet från energiklass B till att ljuskällor ska vara LED minst i energiklass A.

[31] Brukarindata bostäder version 1.0. Sveby. Branschstandard för energi i byggnader. Sverige 2012.
[32] www.energimyndigheten.se

För förskolor och skolor accepteras även lysrör i energisparutförande (HE/eco-typ). De ska då vara av typen energisparutförande som ger cirka 10 % energibesparing jämfört med traditionella lysrör och minst i energiklass A.

I de föreslagna kriterierna för EU Ecolabel på ljuskällor är kravet på energiklass satt till A^{++}. Detta fick viss kritik. För att möjliggöra vårt ambitiösa krav att samtlig inomhus och utomhusbelysning ska vara av LED-typ har Nordisk Miljömärkning valt att lägga kravet på energiklass A^{+}.

Som en bagatellgräns har införts att viss belysning som är fast monterad i installationer, och utrustning inte ingår i kravet. För just fläktlampor tar energimärkningen av en köksfläkt också hänsyn till lampans energianvändning. Sammanfattningsvis betyder detta att lampan i en köksfläkt, ugn, kyl och frys samt nödbelysning inte omfattas av kravet. Däremot ska ljuskällor som är monterade i kök- och badrumsskåp eller i en spegel eller som monteras på en inredning t ex. bänkbelysning i ett kök omfattas.

O6 Styrning av belysning

Utomhusbelysning, oavsett byggnad, ska ha automatisk behovsstyrning. Kravet gäller även privata balkonger, altaner och terrasser.

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.

Belysning i hissar och nödbelysning är undantagna krav 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.

✉ 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: Den är energibesparande genom att det endast används så mycket belysning som behovet kräver och att undvika att belysning står 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. Det är tydliggjort att kravet även gäller privata balkonger, altaner och terrasser dvs. sådana som tillhör den boende samt även 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 och nödbelysning i 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.

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.

O7 Energieffektiva vitvaror

För de vitvaror som installeras gäller följande krav på energiklass:

Vitvara konsument (Energimärkningsförordning inom parentes)	**Lägsta tillåtna energiklass**
Tvättmaskin (1015/2010/EG)	A^{+++}
Kyl och frys* (1060/2009/EG)	A^{++}
Diskmaskin (1059/2010/EG)	
Torktumlare (392/2012/EG)	
Ugn (65/2014/EG)	A^{+}
Köksfläkt (65/2014/EG)	A
Kombinerade tvättmaskiner och torktumlare (s.k. kombiprodukter) (96/60/EG)	

Vitvaror som inte omfattas av EU:s Energimärkningsdirektiv (2010/30/EU) undantas från kravet.

** För vinkylar gäller istället krav på minst energiklass A.*

✉ Redovisning av typ och antal av vitvaror och tillhörande märkning i produktspecifikation eller liknande.

Bakgrund

Konsumentprodukter

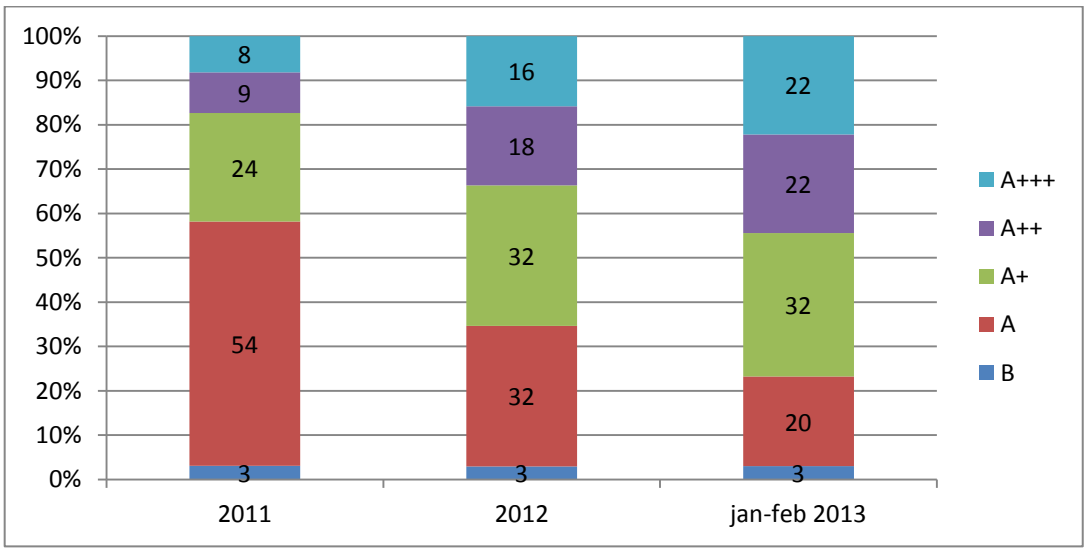
Att väja vitvaror med hög energiklass är ett viktigt sätt att minska energianvändningen under byggnadens drift (hushållsel). Hur mycket det skiljer i energieffektivitet, mellan olika energiklasser varierar för olika produktgrupper. Kylar och frysar har till exempel en skala och tv-apparater en annan. 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, med färgskalan rött till grönt, där grönt visar det energieffektivaste valet. 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"[33] från mars 2014.

Tabell 1: Fördelningen i energiklasser för sålda tvättmaskiner. (Källa: GfK[34] 2013)



[33] 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

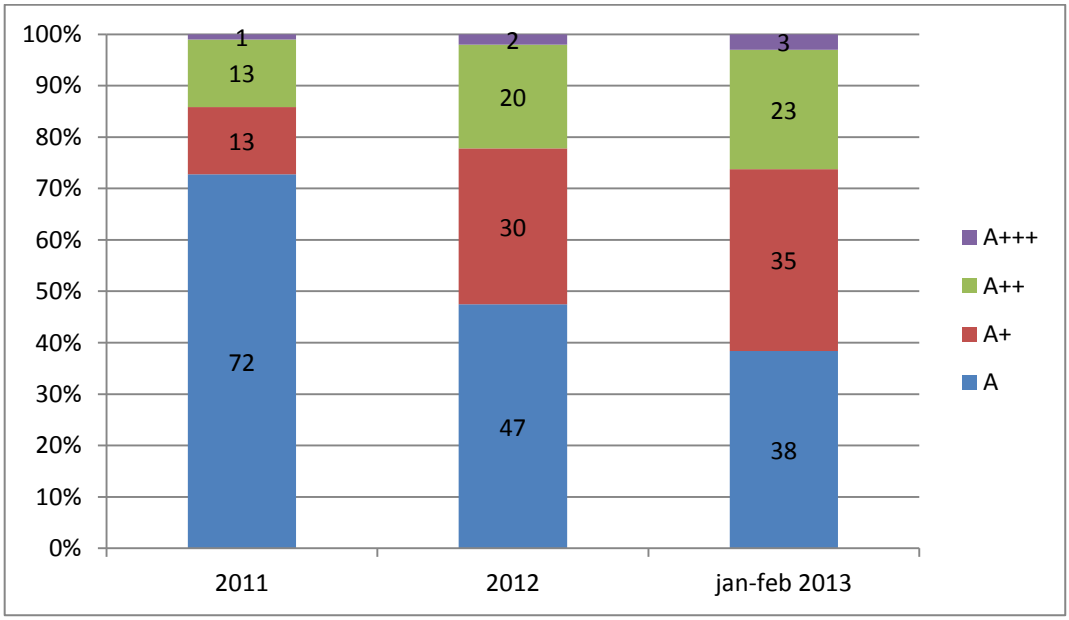
[34] Gesellschaft für Konsumforschung. Tysklands största marknadsundersökningsinstitut.

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.

En snabbkoll mot de maskiner som finns på den svenska marknaden[35] visar att i december 2014 var 45- 55 % av tvättmaskinerna i energiklass A^{++} och 30-40 % i klass A^{+++}. Uppgifter från vitvarutillverkare visar att så mycket som 71 % av sålda vitvaror redan är i energiklass A^{+++}. Den snabba utvecklingen i försäljning av produkter i de bästa energiklasserna överträffar de prognoser som tidigare gjorts. Sammanfattningsvis finns det goda argument för att kräva att en tvättmaskin i ett Svanenmärkt byggnad ska vara av energiklass A^{+++}.

Omnibusrapporten presenterar även läget för kombinerade tvätt- och torkmaskiner som är en mycket liten produkt bland hushållen. År 2012 tillhörde 35 % av produkterna den bästa energiklassen (A). Marknadsdata (GfK för Sverige, Finland och Danmark) visar att nästan 40 % 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.

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

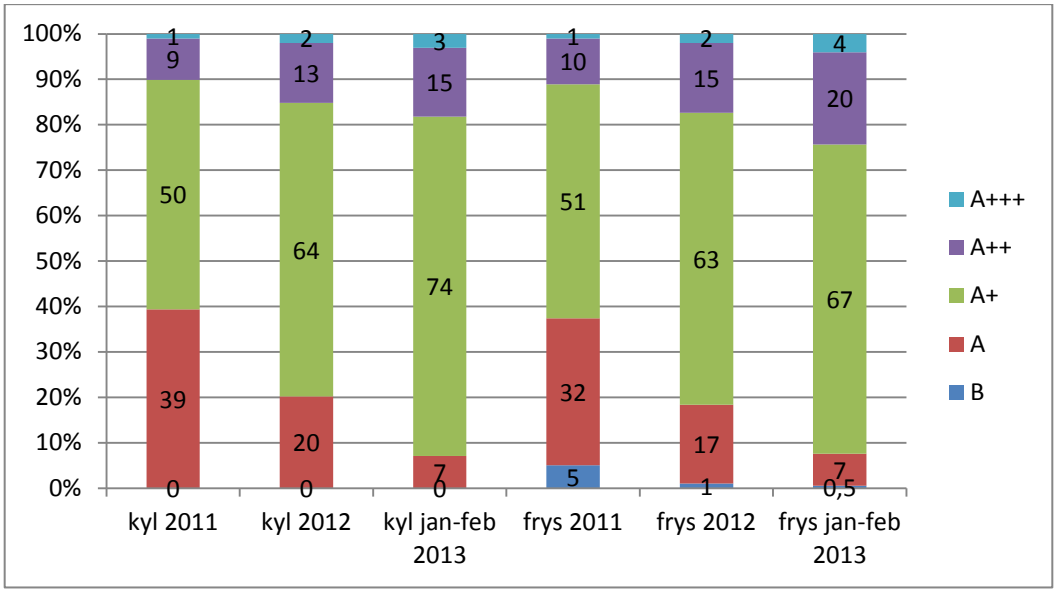


För diskmaskiner är bilden en annan (se tabell 2 ovan). Här visar försäljningsstatistiken att andelen produkter i den allra bästa energiklassen endast är 3 % och att utvecklingen varit mycket svag de snaste åren. Uppgifter från den europeiska branschorganisationen CECED visar att andelen produkter på marknaden i klass A^{+++} är cirka 6 %. Produkter i de två bästa energiklasserna tilsammans motsvarar dock 26 % av sålda produkter i början av år 2013. 30-45 % av diskmaskinerna på den svenska markanden tillhörde energiklass A^{++} eller A^{+++} 2014. Sammanfattningsvis ställer Nordisk Miljömärkning krav på att diskmaskiner ska vara av energiklass A^{++} eller bättre.

[35] Källa: Prisjakt.se samt Pricerunner.se. De båda söksajterna uppvisar olika atal produker och olika andel produkter i energiklasserna. De högre siffrorna kommer från Pricerunner.

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 % av antalet sålda kylar 2013 och knappt 25 % 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 % 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.

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. Själva fläkten drar inte så mycket energi men den uppvärmda inomhusluften som en utsugsfläkt drar ut måste ersättas med ny uppvärmd luft. Enligt den svenska energimyndigheten kan det motsvara 10 gånger mer energi än själva den energi som krävs för att driva fläkten. Energimärkningen 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 köksfläktar och A^{+} för ugn. Även om energimärkningskravet gäller utsugsfläktar går det naturligtvis bra att installera kolfilterfläktar som inte påverkar in- och utflödet i en Svanenmärkt byggnad.

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 enerigklass 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.

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 O7) för produktgruppen kan man läsa vilka typer av produkter som ingår och vilka som är undantagna.

O8 Sanitetsarmaturer

Blandare, duschmunstycken och duschar som främst används för att tappa vatten för personlig hygien, rengöring, matlagning och som dricksvatten ska ha följande maximala energianvändning:

Typ av sanitetsarmatur	**Maximal uppmätt energianvändning** **Korresponderande energiklass**	**Mätstandard**
Tvättställs- och köksblandare	2,2 kWh Motsvarar energiklass B	SS 820000 Sanitetsarmatur -Metod för att bestämma energieffektivitet hos mekaniska tvättställs- och köksblandare
Termostatblandare med dusch	1,6 kWh Motsvarar energiklass A	SS 820001 Sanitetsarmatur -Metod för att bestämma energieffektivitet hos termostatblandare med dusch

Beröringsfria sanitetsarmaturer accepteras oavsett energiprestanda.

Flödesregulator är tillåten.

En eventuell strålsamlare ska vara aktiverad då byggnaden överlåts till kund eller då den tas i bruk/vid inflyttning.

Badkarsblandare, blandare i städskrubb och liknande, tvågrepps duschblandare och sanitetsarmaturer för särskilda ändamål som inte är avsedda för hushållsliknande bruk omfattas inte av kravet.

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.

✉ Redovisning av uppmätt energianvändning i kWh samt angivande av vilken standard som används. Nordisk Miljömärkning kan acceptera användande av andra standarder för mätning av energieffektivitet, om en oberoende kompetent instans/provtagningslaboratorium eller liknande kan dokumentera att testmetoderna är likvärdiga.

✉ För energimärkta armaturer krävs endast 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[36], 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 varmvattenförbrukningen normalt är högre per person i lägenheter än i småhus. En femtedel av småhusets energi används till varmvatten och i lägenheter är andelen ännu 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. Därför är kravet nu harmoniserat med tillåten energianvändning enligt det frivilliga svenska energiklassningssystemet för sanitetsarmaturer. Detta innebär att i en Svanenmärkt byggnad kommer sanitetsarmaturer att väljas som fokuserar på energieffektivitet med bibehållen funktionalitet, men som indirekt även minskar vattenförbrukningen[37]. Kraven i EU Ecolabel för sanitetsarmaturer fokuserar också på att begränsa flödet och inte på att minska energianvändningen. Därför bedömde Nordisk Miljömärkning inte att detta var ett fullgott alternativ.

Tabell 4: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

De senaste uppgifterna från oktober 2014 visar att totalt sex stora tillverkare har testat sina kranar och duschar och fått dem energimärkta, se tabell 4 ovan. Tillverkarna är ledande tillverkare på den europeiska marknaden. Kravnivån är satt till en energianvändning som motsvarar energiklass B eller bättre för tvättställsarmaturer, köksarmaturer

[36] Saving potential of energy labelled taps and showers. SP Report 2014:3P08445, Sara Jensen, 2013.
[37] Marco van Brink, certifieringsansvarig Kiwa Sverige, personlig kommunikation

respektive energiklass A för termostatblandare med dusch. Nordisk Miljömärkning har bedömt detta vara en rimlig nivå även fortsatt under kriteriernas giltighetstid.

Har produkten en energimärkning behöver endast energimärkningsetiketten uppvisas. För att möjliggöra även för icke-energimärkta armaturer är kravet både formulerat som en viss energiklass men även högsta tillåtna energianvändning. Produkter som inte är märkta måste visa testresultat för att verifiera energianvändning samt ett uttalande från oberoende tredje part att testmetoderna är likvärdiga.

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 varmvatten som verkligen behövs och kraftigt minskar slöseriet, t ex vid tandborstning och rakning. Därför accepteras 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.

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.

5.4.2 Avfall

O9 Möjlighet till källsortering

Sorteringskärl med möjlighet till källsotering i minst:

- fyra fraktioner ska installeras i den Svanenmärkta boendeenheten, dvs. i lägenheten och småhuset.
- fem fraktioner ska installeras 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 kvarnas går till rötning eller kompostering och att avfallskvarnen som installeras är godkänd enligt kommunala/lokala VA-regler. Krav O26 (nano) gäller även avfallskvarn.

✉ Beskrivning av källsorteringskärl.

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 kvarnas går till rötning eller kompostering och att avfallskvarnen som installeras är godkänd enligt kommunala/lokala VA-regler.

O10 Källsorteringsstation

I anslutning till byggnader för förskola och skola samt byggnader med fler än åtta lägenheter 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
- farligt avfall

✉ Beskrivning av typ och antal fraktioner och avstånd från källsorteringsstation till den Svanenmärkta byggnaden.

Bakgrund

Det är viktigt att Svanenemärkta 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[38] 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

5.5 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[39]. 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[40].

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 och annan strålning
- fukt-och vattensäkert byggande
- ventilation
- formaldehyd
- ljudmiljö/buller (støj)
- dagsljus
- användningen av kemikalier (i kemiska produkter och byggmaterial) för att minimerar risken för primära emissioner. Se eget kapitel 5.6.

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

O11 Radon

Radonhalten i den Svanenmärkta byggnaden ska inte överstiga 100 Bq/m^3 i inomhusluft.

✉ Dokumentation som visar hur kravet uppfylls. Exempel är resultat från geoteknisk undersökning samt en beskrivning av hur radonrisken hanteras (t ex radsonsäkert eller radonskyddat utförande).

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

Bakgrund

Syftet med kravet är att säkerställa en mycket låg radonhalt i den Svanenmärkta byggnaden genom förebyggande arbete som ska garantera ett gränsvärde på 100 Bq/m^3.

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.

Radonkoncentrationer i norska bostäder har ökat de sista 20-30 åren och är oftast högst i nyare bostäder. 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.

I følge en oversiktsartikkel i Tidsskriftet for den norske legeforeningen[41] 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.

Nordisk miljømerking har valgt en grenseverdi på 100 Bq/m^3. Dette er også grensen som er foreslått av arbeidsgruppeni prosjektet "New Nordic scheme for indoor climate classification" i rapporten som var til offentlig høring høsten 2014[42].

I kriterierna version 2 var kravet formulerat att nationella gränsvärden för radon skulle uppfyllas. Det betydde att en Svanenmärkt byggnad som uppfördes i Danmark skulle klara kravet på 100 Bg/m^3 medan en Svanenmärka byggnad i exempelvis Sverige skulle understiga gränsvärdet 200 Bq/m^3. Denna skillnad mellan samma Svanenmärkta produkt bara på grund av land, är inte optimal. Därför har kravet skärpts i revisionen och formulerats till ett krav som ska gälla oavsett var byggnaden uppförs. Gränsvärdet är skärpt till maximalt 100 Bq/m^3 som är detsamma som det danska gränsvärdet, se tabell 5. Världshälsoorganisationen, WHO har sedan 2009 rekommenderat världens länder att sänka rikt- och gränsvärdet för radon i inomhusluft till 100 Bq/m^3.

[41] 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 10.01.29015)
[42] Indoor Environment/ — classification of the indoor envirnment in buildings − Office buildings, schools, kindergardens and residial building. Nordisk prosjekt "New Nordic scheme for indoor climate classification". Hentet fra http://nordicinnovation.org/events/public-consultation-nordic-region-as-standard-maker/public-consultation-new-nordic-scheme-for-indoor-climate-classification/ (18.01.2015)

Tabell 5: Myndighetenes grenserverdier for radon i bygg i de nordiske landene. Det er kjent at radonmätning är osäker och har relativt stora felmelmargnialer og målinger anbefales derfor utført om vinteren.

	Danmark	Norge	Sverige	Finland
Maksimum grenseverdi	100 Bq/m^3	200 Bq/m^3	200 Bq/m^3	200 Bq/m^3
Tiltaksgrense		100 Bq/m^3		
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.*

Fordi det er ulike lokal forhold og mange ulike byggtekniske måter å sikre lavt radonnivå på skal de enkelte bygg prodsjektene beskrive hvilke tiltak som vil bli satt i verk under byggeprosessen. Bilag 6 beskriver flere av metodene som anbefales av nordiske myndigheter.

Annan strålning

Det er ikke stilt krav til annen stråling, som for eksempel elektromagnetisk stråling, se mer om dette i Bilaga 12 Krav som har diskuterats med inte tagits med i revisionen.

O12 Fuktförebyggande arbete

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

a) val av material och teknik;
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;
d) fastställande av högsta tillåtna fukttillstånd i olika material (kritiskt fukttillstånd plus en säkerhetsmarginal);
e) kontroll av fuktsäkerheten genom beräkning eller mätning av fukt i betong. Borrhålsmätningar ska göras då ytfuktsmätning inte är tillräckligt för att avgöra om den betongplatta 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.

✉ 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.

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[43]. En tredjedel av Sveriges byggnader har fukt- eller mögelskador, vanligast är problemen i småhus. De byggnadsdelar där fuktskador är vanligast är vindar, husgrunder och våtrum.

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

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 har särskild kompetens och erfarenhet inom fuktsäkerhet och vars roll är att följa upp att fuktsäkerhetsplanen genomförs. Nordisk Miljömärkning ställer inte krav på diplomering eller annan form av tredjepartsverifikat på den fuktsakkunniges kompetens.

Då ett byggnadsmaterial utsätts för fukt kan det leda till ökad emission av flyktiga kemiska ämnen Vid nedbrytning av mjukgörare (ftalater) som bland annat finns i PVC-golv och vid nedbrytning av akrylatpolymer i lim bidas 2-etyl-1-hexanol. Detta ämne används som biomarkör på fuktproblem. 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.

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.[44]

O13 Vattensäkert byggande

Produkter ska uppfylla och utförandet av vatteninstallationer* ska följa berörd senaste version/versioner av nedanstående nationella branschregler:

Den som genomför våtrum ska vara certifierad i de länder där certifiering finns, och följa berörd senaste version av nedanstående nationella branschregler**.**

Sverige

- Branschreglerna Säker Vatteninstallation
- Golvbranschens våtrumskontroll, GVKs branschregler Säkra Våtrum
- Byggkeramikrådets branschregler för våtrum, BBV
- Måleribranschens våtrumskontroll, MVK

Norge

- ByggbranschensVåtrumsnorm, BVN

Danmark

- Bygningsreglementet BR10 kap 4.6 och 8.4 och kap 8.4 (eller senare versioner av BR)

Finland

- Finlands Byggbestämmelsesamling för fukt respektive för fastigheters vatten- och avloppsinstallationer
- Föreningen Inneklimat instruktioner för fuktsäkert byggande.

Prefabricerade våtrum

Prefabricerade våtrum ska ha ett tekniskt godkännande från SITEF, typgodkännande från SP eller annat system med motsvarande kvalitet och omfattning utfärdat av oberoende tredje part.

Med vatteninstallationer avses rörsystem för tappvarmvatten, värme och avlopp.

✉ Dokumenterad rutin som visar hur kravet uppfylls.

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

Bakgrund

Vattenskador på grund av felaktig eller bristfällig installation och/eller konstruktion är tyvärr inte helt ovanliga i nyproduktion. Läckande vattenledningar, bristande utförande av brunnar, tätskikt och anslutningar i våtrum ger ofta upphov till fuktproblem. Många gånger finns det nationella branschregler att följa vars syfte är att minimera risker för vattenskador. Ett exempel är Säker Vatteninstallation i Sverige, Våtrumsnormen i Norge samt Föreningen Inneklimat instruktioner för fuktsäkert byggande i Finland. I Danmark finns inga motsvarande fastställda branschregler utan Nordisk Miljömärkning hänvisar till kraven i Bygningsreglemetet BR. I Bilaga 8 finns de Nordiska branschreglerna och byggreglerna sammanställda.

Prefabricerade badrum kan vara ett prisvärt alternativ till plastsbyggda badrum. För att säkerställa kvaliteten på prefabricerade badrum ska dessa uppvisa skriftligt verifikat på tekniskt godkännande/typgodkännande. Etablerade system på marknaden är SINTEF Technical Approval eller SP typgodkännande av prefabricerade badrum. Dessa godkännanden garanterar att badrumsmodulerna uppfyller tekniska krav på våtrum d.v.s. att badrumsmodulerna är täta och att det inte läcker vatten vid genomförningar, vägg- och golvvinklar, golvbrunn och infästningar m.m.

Syftet med kravet är att produkter ska uppfylla och att utförandet av vatteninstallationer ska följa dessa branschregler alternativt nationella regler. Branschreglerna är utförande-regler som uppfyller kraven i de nationella byggreglerna. Ett utförande enligt bransch-regler är att betrakta som fackmässigt utförande. Prefabricerade badrum kanske inte kan certifieras i sig som en produkt men entreprenaden ska följa reglerna/riktlinjerna. Eftersom det är viktigt ur flera aspekter, bland annat för livslängd, kvalitet och innemiljö, att minimera risken för vattenskador är kravet i sak oförändrat från kriterierna version 2. Däremot har formuleringar och hänvisningar förtydligats och uppdaterats. Eftersom regler kan ändras med tiden är det viktigt att senaste utgåva är den som gäller.

O14 Ventilation

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

I byggnader för förskola och skola ska automatik för behovsstyrning av luftmängder/ ventilation installeras.

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 efterlevas. 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 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 den typen av 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.

O15 Ljudmiljö (gäller enbart småhus och flerbostadshus)

Sovrum och vardagsrum/allrum ska uppfylla ljudklass B (enligt nationella standarder för ljud, för buller) från tekniska installationer som är i direkt anslutning till byggnaden (inom- eller utomhus).

Nationella standarder för ljud: Danmark DS 490, Sverige SS 25267, Norge NS 8175, Finland SFS 5907.

✉ Beräknade eller uppmätta värden som visar att kravet uppfylls.

Bakgrund

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 myndighetens vägledande gränsvärde. Detta motsvarar cirka 25 % av alla lägenheter i Danmark.

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. I følge Norsk forening mot støy skal både luftlyd- og trinnlydisolasjonen sikre at støyen fra innendørs og utendørs lydkilder, f.eks. aktiviteter i naboleiligheter og i trappeoppgang, tekniske installasjoner i bygningen, vei-, fly- og togtrafikk, næringsvirksomhet, o.l. ikke skal være til vesentlig plage for beboere[45].

Også i versjon 2 avkriteriene var det krav til akustikk. Da var det et poengkrav for småhus og flerbostadshus og et obligatorisk krav for barnehager. Nå er deler av poengkravet for småhus og flerbostadshus gjort obligatorisk og poengkravet er utvidet

[45] Norsk forening mot støy, hentet fra nettsiden http://www.stoyforeningen.no/Hva-er-stoey/Boligstoey-regelverk (2014-12-01)

slik at det kan oppnås to poeng. For barnehager og skoler er det som før et obligatorisk krav.

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. I Danmark står det at i en ny boligblokk skal 70 til 85 % av beboernde være fonøyd med lydforholdene i klasse B. Den bästa ljudklassen, klass A innebär mycket stränga nivåer för buller som innebär att man endast undantagvis uppfattar buller og i Danmark skal over 90 % være fornød i nye villaer (enfamilie huse) med lydklasse A. Det finns skillnader mellan de nationella standarderna vilka ljudparametrar som ingår och vilka gränsvärden som gäller, se tabell 6 som visar kraven för ljudklass C i alla nordiska länder.

Tabell 6: Lydklasser for ulike bygningstyper i Norden. Hentet fra et foredrag av Iiris Turunen-Rindel, Standard Norge, oktober 2013[46]

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.

Ljudparametrar som ingår i flera standarder är: buller från tekniska installationer, isolering mot yttre ljudkällor, luftljudsisolering mellan boendeenheter, stegljudsnivå samt efterklangstid. For at en lydklasse skal være oppfylt må alle de ulike kriteriene for lydforhold som er angitt for en klasse være oppfylt. I den norske standarden NS 8175:2012 er det satt grenseverdier blant annet for boliger, barnehager og skoler som er delt inn i:

- Luftlydisolasjon (lyden som går gjennom veggen via luften)
- Trinnlydisolasjon (lyden overføres gjennom fysisk berøring av golv)
- Lydnivå (støynivå fa ulike kilder)
- Romakustiske størrelser (etterklangstid (hvor lenge lyden varer i rommet, ekko), etterklangstid relatert til romhøyde, midlere lydabsorpsjonsfaktor, taleoverførings-indeks, mv).

[46] 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)

Nordisk miljømerking har valgt at det obligatoriske kravet for småhus og leilighets-blokker kun skal gjelde luftlysdisolasjon fra tekniske instasjoner fordi prosjektering og bygging er det beste tidspunktet å lydisolere de tekniske installasjonene. Med tekniske installasjoner mens installasjoner som er i eller i tilknytning til bygget, og som hører til bygget. Det gjelder for eksempel ventillasjonsanlegg som kan ha deler som både er utenfor og innefor huset. Fordi kravet også tar med støy fra utendørs teknsike installasjoner er det antatt at dette også vil begrense støyen til byggets naboer. Det er vurdert at det blir et for strengt krav om alle parametrene skal tilfredstille luftlydisolasjon og stegljudsisolasjon lydklasse B.

Når det gjelder støy fra omgivelsene dekkes det av lovkrav. I områder med mye trafikk vil det for eksembel kunne føre til at det må anvendes ekstra lydisolerende vinduer. Svanen ställer inte krav på buller fårn externa källor.

Det pågår et prosjekt i Europa som heter COST Auction TU 0901 (Integrating and Harmonizing Sound Insulation Aspects in Sustainable Urban Housing Constructions) som kommer med et forslag tl felles lydklassifisering for boliger og et forslag til "nye" målestørrelser for lydisolasjon.

O16 Ljudmiljö (gäller enbart byggnader för förskola och skola)

Byggnaden ska uppfylla ljudklass B för samtliga bedömda parametrar.

Rum där människor vistas tillfälligt är undantagna från kravet,

Nationella standarder för ljud ska användas i Norge, Sverige och Finland. För Danmark hänvisas till de danska byggreglerna BR.

Exempel på rum där människor vistas tillfälligt är korridorer, entréer, kopieringsutrymmen, omklädningsrum, och WC.

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

✉ Beräknade gränsvärden och angivande av uppnådd ljudklass för samtliga parametrar i de rum där människor vistas mer än tillfälligt.

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, stegljudsnivå, rumsakustik, ljudtrycksnivå inomhus från installationer (så kallat installationsbuller) samt ljudisolering från yttre källor. Den norska standarden NS 8175 omfattar luftljudsisolering, stegljuds-isolering, 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 mer än tillfälligt. Det omfattar exempelvis klassrum, arbetsrum, lekrum, allrum, våtlekrum, ateljé, matsal och rum för vila och sömn.

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 i en Svanenmärkt byggnad och något som i licensiering har visat sig vara möjligt att uppnå. Vi undantar krav på ljudklass B för rum där människor vistas tillfälligt som exempelvis korridorer, entréer, kopieringsutrymmen, omklädningsrum, idrottssalar och WC.

O17 Dagsljus

I förskolor och skolor ska genomsnittlig dagsljusfaktor vara minst 3,0 % i allrum/lekrum respektive klassrum.

I småhus och flerbostadshus ska genomsnittlig dagsljusfaktor vara minst 2,0 % i minst ett rum per boendeenhet.

Om genomsnittlig dagsljusfaktor överstiger 5,0 % i något av dessa rum, ska licensinnehavaren med beräkningar eller motsvarande, verifiera att myndighetskrav på inomhustempertur sommartid uppfylls.

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

Som boendeenhet räknas ett småhus och en lägenhet.

Datorprogram ska användas för att beräkna dagsljus. Se bilaga 5 för beräkningsmetod och beräkningsförutsättningar.

✉ Dagljusberäkning som visar projekterad genomsnittlig dagsljusfaktor för varje bedömt rum med angivande av rummets funktion. Dagsljusberäkningen ska omfatta samtliga punkter som listas under "Krav på redovisning" i bilaga 5.

Bakgrund

Dagsljus 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 ett högt utnyttjande av dagsljus, både därför att det är generellt hälsobefrämjande, skapar en god innemiljö och för att människor trivs. Det är välkänt faktum 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[47].

En byggnad med bra dagsljus kan hjälpa till att minimera hälsoriskerna. Vi vill inspirera till skapande av byggnader med välplacerade fönster i bra storlek, med bra glas och solskydd.

Studier har även visat att dagsljus ökar produktiviteten[48] och vissa studier hävdar att dagsljus förbättrar elevers prestation[49]. Ett bra dagsljus sparar också elenergi som annars skulle gå till belysning.

[47] Rogers, Paul; Tillberg, Max; Bialecka-Colin, Ewa et al., 2015, Vad innebär BBR *God tillgång till direkt dagsljus*? -SBUF rapport 12996
[48] 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.
[49] Heschong Mahone Group HMG, 1999, Daylighting in Schools. An Investigation into the Relationsship Between Daylighting and Human Performance. For George Loisos, California

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[50]. 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.

Varför ställer Svanen krav på dagsljus?
Dagsljusinsläpp behöver alltså balanseras mot inomhusklimat sommartid, med energieffektivisering, 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, golvarea, 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. Vår förhoppning 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 är därför omarbetat på följande vis:

- Den nya kriterieversionen omfattar även krav på dagsljusfaktor för bostäder.
- Eftersom skolbyggnader nu kan Svanenmärkas ska även dessa uppfylla krav på dagsljus.

[50] Samtal med Paul Rogers, Arkitekt M. Arch, BAU -Byrån för arkitektur och urbanism.

- Kravet på genomsnittlig dagsljusfaktor är satt till minst 3,0 % i allrum/lekrum respektive klassrum och minst 2,0 % i ett rum per boendeenhet. Avsikten är att bedöma dagsljuskravet i de rum där människor vistas mest av sin (vakna) tid oavsett om det är i bostaden, på förskolan eller i skolan.
- Kravet på lägsta dagsljusfaktor är borttaget.
- 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 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 dagsjuskravet. Se bilaga 5 i kriteriedokumentet.
- För att minimera tolkningsbehovet och för att säkerställa att dagsljusberäkningar genomförs på ett likartat sätt är mätpunkter, mätmetodik och specifikationer för mätning tydligt fastställda.

Lagstiftning på området
Även om samtliga nordiska länder har krav på dagsljus i sina byggregler, finns det skillnader i kravutformning vilket försvårar jämförelser för vad som är en acceptabel nivå. Nordisk Miljömärknings krav på dagsljusfaktor antingen motsvarar eller överträffar lagstiftningsnivå för dagsljus för ett land. Det innebär att Svanens krav kan ses som en indikator på att nationell lagstiftning efterlevs. Gällande lagar ska alltid ses som minimikrav som naturligtvis ska uppfyllas även om detta inte kontrolleras av Nordisk Miljömärkning.

Det är lämpligast är 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.

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.

O18 Emissioner av formaldehyd

Kravet omfattar alla träbaserade skivor som inte marknadsförs enbart som fasadskivor.

Skivor antingen som byggskivor, golv eller inredningar, som innehåller mer än 3 viktprocent formaldehydbaserade tillsättningar, ska uppfyllas ett av följande två krav:

1. Innehållet av fri formaldehyd får i genomsnitt inte överstiga 5 mg formaldehyd/100 g torrämne för MDF- skivor och 4 mg/100 g torrämne för alla andra skivor, enligt den vid provtagningen aktuella versionen av EN-120 eller likvärdig metod godkänd av Nordisk Miljömärkning, se bilaga 1.

   Kravet gäller skivor av trä med ett fuktinnehåll på H = 6,5 %.

Om skivorna har ett annat fuktinnehåll inom området 3-10 %, ska det uppmätta perforatorvärdet multipliceras med faktor F enligt följande formel:

För spånskivor: F=-0,133 H + 1,86

För MDF-skivor: F = -0,121 H + 1,78

2. Emissionen av formaldehyd får i genomsnitt inte överstiga 0,09 mg/m³ luft för MDF-skivor och 0,07 mg/m³ luft för alla andra skivor enligt den vid provtagningen gällande versionen av EN 717-1 eller likvärdig metod godkänd av Nordisk Miljömärkning, se bilaga 1.

   EN 717-1 visar korrelation med testmetoderna ASTM E 1333 och JIS A 1460. Detta krav kan därför alternativt dokumenteras enligt dessa metoder enligt tabellen nedan:

Testmetod:	**EN 717-1 (23°C/45 % RH)**	**ASTM E 1333 (23°C/50 % RH)**	**ASTM E 1333 (23°C/50 % RH)**	**JIS A 1460**
MDF	0,09 mg/m³	0,06 ppm	0,07 mg/m³	0,66 mg/l
Andra skivor	0,07 mg/m³	0,08 ppm	0,10 mg/m³	0,53 mg/l

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

✉ 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 kan användas under förutsättningen att korrelationen mellan testmetoder kan verifieras av en oberoende tredje part. För ytterligare information se bilaga 1.

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[51].

Formaldehyd emission fra byggeplader kommunikeres i EU med klassificeringssystemet defineret i den harmoniserede standard for træbaserede plader EN 13986, hvor den nuværende laveste emissionsklasse er E1 med niveauet 0,124 mg/m³ 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/m³ og 0,065ppm. Denne klasse er dog endnu ikke blevet endeligt accepteret i forbindelse med

[51] Seniorforsker Lars Gunnarsen og ph.d.-studerende Ásta Logadóttir på Statens Byggeforskningsinstitut (SBi) ved Aalborg Universitet

diskussionerne mellem standardiseringsorganisationen og den Europæiske kommissionen da det kommer i konflikt med mange nationale lovgivninger[52].

Kravniveauet for formaldehyd emission fra plader er harmoniseret mellem Svanens kriterier for Byggeplader, Møbler, Golv og Udemøbler og legeredskaber. Ved brug af Perforator metoden er niveauet på ½ E1 beholdt. Årsagen til forskellen mellem de 2 stander er at en korrelation mellem perforatormetoden EN 120 og kammermetoden EN 717-1 viser en større usikkerhed for perforatormetoden.

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

- MDF plader kan skærpes fra 0,124 mg/m^3 til 0,09 mg/m^3 ved brug af EN 717-1.
- For andre pladetyper beholdes det allerede skrappe niveau på 0,07 mg/m^3.
- Begge kravniver er skrappe men vurderes at være realistiske af indfri.

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

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.

Norge hade under några år en riktlinje för högsta halt av VOC i rumsluft men den drogs tillbaka på grund av det bristfälliga vetenskapliga underlaget.

[52] Personlig kontakt, Gonçalo Ascensão, Program manager, CEN

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[53] 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 ha kravet tagits bort i sin helhet.

5.6 Kemiska produkter, fasta byggprodukter (varor) och material

Detta kapitel består av fyra avsnitt. Det första avsnittet omfattar krav på materiallista och loggbok för fastigheten. Nästa avsnitt innehåller kraven på de kemiska produkter som används för att uppföra en Svanenmärkt byggnad. Avsnitt tre består av krav på fasta byggprodukter 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 uppförs och marknadsförs med den Svanenmärkta byggnaden. Det kan exempelvis handla om avfallshus, uthus, cykelskjul och bodar.

Generellt gäller att för miljömärkta produkter (Svanen och EU Ecolabel) som omfattas av krav i avsnitt 5.6, bortfaller kravet på dokumentation. Miljömärkta produkter uppfyller automatiskt kraven och behöver bara listas på materiallistan/loggboken med produktnamn och namn på tillverkare.

5.6.1 Allmänt

O19 Materiallista och loggbok

1. Det ska finnas en sammanställning över de kemiska produkter och fasta byggprodukter som ska användas för att uppföra den Svanenmärkta byggnaden. Materiallistan ska innehålla namn på producent och produkt samt information om typ av produkt så att användningsområdet framgår.
2. Den Svanenmärkta fastigheten ska ha en digital materialloggbok som omfattar de fasta byggvaror och kemiska produkter som använts vid produktionen. Loggboken ska ange:
   - Typ av produkt, produktnamn och producent.
   - Ingående ämnen i den kemiska produkten och den fasta byggprodukten/varan samt huvudsakliga beståndsdelar i materialet. Detta kan göras exempelvis genom att redovisa säkerhetsdatablad eller byggvarudeklaration.
   - Ungefärlig plats i byggnaden

Följande produkter omfattas inte av kravet varken del 1 eller 2:

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).

✉ Materiallista enligt 1 samt digital loggbok enligt 2. Alternativt ett integrerat digitalt dokument som täcker både 1 och 2.

[53] Exempel är klassrum, skrivtavla, lärarrum, bibliotek, bildsal, datorsal, trappor och entréhall.

Bakgrund

Kravet på en digital loggbok för fastigheten är en vidareutveckling av kravet på materiallista (krav O13) från kriterieversion 2. Materiallistan 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 O19 ovan motsvarar helt det tidigare kravet (O13 Lista över produkter/material). Eftersom denna materiallista är kopplad till godkännandet av Svanens krav på kemiska produkter och 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.

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 redovisaar innehållet, utan även var den finns i byggnaden. Platsen bör anges på likartat sätt som övrig byggrelaterad dokumentation och ritningar.

Följande byggprodukter behöver inte anges i loggboken:

- 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).

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.

5.6.2 Kemiska produkter

Inledning

I kriterierna version 2 användes begreppet kemiska **bygg**produkter 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.

Exponeringen sker inte längre 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. Några av kriterierna för riskminskningsämnen finns även med. Svanens krav omfattar även hormonstörande ämnen eftersom den gemensamma kemikalielagstiftningen REACH (förordning 1907/2006/EG) inte hanterar hormonstörande ämnen då gemensamma accepterade farlighetskriterier saknas. Reach har inga särskilda regler för nanomaterial vilket Svanen har.

Definition ingående ämne

Med kemiska produkter menas flytande och/eller ohärdade kemiska produkter som används vid byggarbete på byggarbetsplats eller hos producent av prefabricerade byggdelar. Kemiska produkter som används vid uppförande av eventuella komplementbyggnader och lekredskap på gården omfattas också.

Som ingående ämne räknas alla ingående ämnen i den kemiska produkten, inklusive tillsatta additiv (t. ex konserveringsmedel och stabilisatorer) i råvarorna men **inte** föroreningar från produktionen inklusive råvaruproduktionen. Som föroreningar räknas rester från råvaruproduktionen som ingår i den färdiga kemiska produkten i koncentrationer under 700 ppm (0,07 viktprocent, 700 mg/kg) men inte ämnen som har tillsatts en råvara eller produkten medvetet och med syfte, oavsett mängd.

Föroreningar på råvarunivå i koncentrationer över 1 % räknas dock som ingående ämnen. Kända avspaltningsprodukter från ingående ämnen räknas också som ingående.

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. Oavsiktligt tillsatta ämen som orenheter från råvarproduktion eller föroreningar när de kemiska produkterna tillverkas, får däremot förekomma i en haltgräns på 700 ppm.

Vad gäller för 2-komponentsprodukter?

För 2-komponentsprodukter är det de tillsatta ingredienserna i delkomponenterna som ska uppfylla kravet. Alternativt, om det kan dokumenteras att säkerhetsutrustning används då delkomponenterna blandas samt att påföringen av den färdigblandande produkten görs i ett slutet system kan kravet gälla för den färdighärdare produkten.

Byggt på plats kontra prefabricerat
Som grundregel gäller att när något som normalt hade byggts på plats istället köps in prefabricerad så gäller samma kemikalie- och materiakrav 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
- Målade träpaneler både utvändigt och invändigt samt innertak. Gäller både grundmålade och färdigmålade delar. Som en bagatellgräns omfattas inte grund- eller färdigmålade lister, socklar, foder och trösklar eller målat lösvirke som sätts in i den Svanenmärkta byggnaden
- Ytbehandlingen av inomhustrappa

Avgränsningar
Kraven på kemiska produkter omfattar det som ”byggs in”. Kraven omfattar inte drivmedel till byggmaskiner, märkfärg, markeringstejp som tas bort, kabelsmörjmedel eller rengöringsmedel och liknande kemiska produkter. De omfattar inte heller fogskum, formolja och liknande som används för att täta eller smörja gjutformar.

För cement, betong, murbruk och putsbruk gäller kraven på kemiska produkter endast eventuella kemiska tillsatsmedel. Nordisk Miljömärkning ställer alltså inte kemikaliekrav på själva cementen eller betongen.

Bagatellgräns
Som tumregel behöver inte kraven uppfyllas för de kemiska produkter som används i mycket begränsad utsträckning. Alla behov av undantag måste kommuniceras med Nordisk Miljömärkning för godkännande. Exempel på produkter som kan ges undantag:

- 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.

O20 Klassificering av kemiska produkter

Kemiska produkter som används till produktion av Svanenmärkta byggnader får inte vara klassificerade enligt tabell nedan. Klassificeringen ska vara enligt gällande lagstiftning (CLP-förordning 1272/2008 eller EUs preparatdirektiv 1999/45/EEC 2008, eller senare).

Klassificering enligt CLP-förordningen 1272/2008		**Klassificering enligt preparat-direktivet 1999/45/EC 2008**
Faroklass och kategori	**H fraser**	**Faroklass och R-fraser**
Farlig för vattenmiljön Kategori akut 1 Kronisk 1-2	H400, H410, H411	N med R50, R50/53, R51/53
Farligt för ozonskiktet Skadar folkhälsan	H420, EUH059	N med R59
Akut toxicitet Kategori 1 – 3	H300, H310, H330, H301, H311, H331	T+ med R26, R27 eller R28 T med R23, R24 eller R25
Specifik organtoxicitet (STOT) med enstaka och upprepad exponering STOT SE kategori 1 STOT RE kategori 1	H370, H371, H372	T+ med R39 T med R39, R48

Cancerframkallande Carc 1A/1B/2	H350, H351	T med R45 och/eller R49 (Carc 1 eller Carc 2) eller Xn med R40 (Carc 3)
Mutagen Mut 1A/B/2	H340, H341	T med R46 (Mut 1 eller Mut 2) Xn med R68 (Mut 3)
Reproduktionstoxicitet Repr 1A/1B/2	H360, H361, H362	T med R60 och/eller R61 (Repr 1 eller Repr 2), Xn med R62, R63och/eller R64 (Repr 3)

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

☒ 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

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. 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 säkerhetsdatablad 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).

O21 CMR-ämnen

I de kemiska produkter som används i produktionen av Svanenmärkta byggnader får det inte ingå kemiska ämnen som är klassificerade som cancerframkallande (Carc), mutagena (Mut), reproduktionstoxiska (Rep) enligt CLP förordningen 1272/2008 eller EUs ämnesdirektiv 67/548/EEC med senare ändringar och anpassningar, se tabell nedan.

Klassificering enligt CLP-förordningen 1272/2008		**Klassificering enligt preparat-direktivet 1999/45/EC 2008**
Faroklass och kategori	**H fraser**	**Faroklass och R-fraser**
Cancerframkallande Kategori Carc 1A/1B/2	H350, H351	T med R45 och/eller R49 eller Xn med R40
Mutagen Mut 1A/1B/2	H340, H341	T med R46 eller Xn med R68
Reproduktionstoxisk Repr 1A/1B/2	H360, H361, H362	T med R60 och/eller R61 eller Xn med R62, R63 och/eller R64

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

Undantag ges för:

- Tennorganiska föreningar som regleras av O23.
- Halten fri formaldehyd (från ej avsiktligt tillsatt formaldehyd eller från formaldehydavgivande ämnen) får i den färdiga produkten inte överstiga 200 ppm (0,02 viktprocent)

- Torkmedlet sickativ klassificerat som reproduktionstoxiskt kategori 2 som finns i färg med alkydbaserat bindemedel, är tillåtet fram till den 30 november 2016 för utomhusfärger (både konsumentprodukter och industrifärg). Totalhalten sickativ med samma klassificering ska samtidigt vara mindre än 0,3 %. Undantaget gäller inte ämnen som finns på EU:s Kandidatlista.

☒ Deklaration från producenten av den kemiska produkten i enlighet med bilaga 8

☒ 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** cancerogena, mutagena eller reproduktionstoxiska (category 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.

O22 Konserveringsmedel

Den högsta halten av respektive konserveringsmedel eller kombination av konserveringsmedel begränsas enligt följande:

Isotiazolinon-föreningar totalt	**Iodopropynyl-butylcarbamate (IPBC)**	**IPBC + isotiazolinon**	**MIT*** (2-Metyl-3(2H)-isotiazolinon (CAS-nr 2682-20-4)	**Blandningen CMIT/MIT* (3:1)** (5 klor-2-metyl-3(2H)-isotiazolinon CAS-nr 26172–55-4 och (2-Metyl-3(2H)-isotiazolinon (CAS-nr 2682-20-4)	**Konserveringsmedel totalt** (alla medel)
Inomhusfärg och -lack					
500 ppm 0,05 viktprocent 500 mg/kg	Inte aktuellt	Inte aktuellt	100 ppm	15 ppm 0,0015 viktprocent 15 mg/kg	600 ppm
Alla andra kemiska byggprodukter som brukas inomhus					
500 ppm 0,05 viktprocent 500 mg/kg	2000 ppm 0,2 viktprocent 2000 mg/kg	2500 ppm 0,25 viktprocent 2500 mg/kg	Inte aktuellt	15 ppm 0,0015 viktprocent 15 mg/kg	Inte aktuellt

Begreppet konserveringsmedel omfattar både in-can konserveringsmedel och filmkonserveringsmedel.

Observera att ditio-2,2'-bis-bensmetylamid (DTBMA) ska inkluderas i den totala mängden av isotiazolinoner.

**Förkortningen MI kan också användas.*

✉ Deklaration från producenten av den kemiska produkten i enlighet med bilaga 8.

✉ Vid förekomst av konserveringsmedel krävs en beräkning som tydligt visar att kravet uppfylls.

Bakgrund

Kravet är helt nytt. Kravet 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 konserveringsmedel som filmkonservering ("filmpreservatives") d.v.s. för att inte den färdiga filmen ska angripas av algväxt, mögel och liknande.

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, d.v.s. flera olika varianter ingår i samma produkter. Kravet styr därför den totala mängden isotiazolinoner och inte enskilda isotiazolinonföreningar (t.ex. MIT). Kravgränserna i version 1 uppfattas (av producenter) generellt sett som hårda och flera tillverkare har haft svårigheter att klara konserveringsmedelskravet.

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 15 ppm (0,0015 viktprocent, 15 mg/kg) i Svanenmärkta kemiska byggprodukter för alla kategorier. Gränsen på 15ppm var den gräns där det enligt preparatdirektivet gav upphov till en märkning med riskfrasen om att produkten ”innehåller XX, kan orsaka allergiskreaktion. 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.

O23 Övriga exkluderade ämnen

Följande ämnen får inte ingå i kemiska produkter som används i produktionen 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**.
- Ämnen som anses vara potentiellt hormonstörande i kategori 1 eller 2 på EUs prioritetslistan över ämnen, som ska undersökas närmare för hormonstörande effekter***.
- 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.

[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

- Ftalater
- Tungmetallerna bly, kadmium, arsenik, krom (VI), kvicksilver och deras föreningar.
- Flyktiga aromatiska föreningar överstigande 1 viktprocent
- Organiska tennföreningar. Undantag ges för dibutyltenn (DBT) och dioktyltenn (DOT) som får ingå i följande halter och produkter i tätningssystem****:
  - Maximalt 0,5 % i SMP-polymerer som exempelvis MS-polymerer.
  - Maximalt 0,2 % i silikonprodukter och PUR-polymerer med silaner istället för isocyanater.
  - Maximalt 0,03 % i PUR-polymer med isocyanater.

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

*** Ämnen som har "skjutits upp" eller ämnen "under utvärdering" anses inte ha PBT-eller vPvB-egenskaper.*

**** Se följande länk: http://ec.europa.eu/environment/chemicals/endocrine/strategy/being_en.htm*

***** Med tätningssystem menas både fogprodukt och primer. I detta fall får endast primer för porösa material innehålla de tennorganiska föreningarna i undantaget.*

Norsk särlagstiftning/særlov för PFOA: Observera nationell lagstiftning om PFOA där produkten ska säljas/marknadsföras. I Norge är PFOA reglerad i «Forskrift om begrensning i bruk av helse- og miljøfarlige kjemikalier og andre produkter (produktforskriften)», § 2-32.

☒ Deklaration från producenten av den kemiska produkten i enlighet med bilaga 8.

☒ 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 (O21) 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: antimontrioxid som är misstänkt cancerogent (Carc 3), benzo(a)pyren och monoakrylamid 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. Bisfenol A som fanns som egen punkt i kriterierna version 2 täcks av punkten potentiellt hormonstörande ämnen.

En viktig förändring som gjorts i revisionen är att möjligheten att använda fogmassor med vissa ftalater är borttaget. Nordisk Miljömärkning har uppmärksammat den positiva utveckling som sker med fogmassor som innebär att ftalater tas bort och ersätts med mjukgörare som inte är ftalater (Denna substitution sker nu i rörelsefogar för utomhusbruk där framförallt DIDP ersätts med DINCH). Ftalaten DINP som främst används/har använts i akrylatfogar (invändiga målarfärgsfogar) har branschen redan relativt enkelt bytt ut mot andra mjukgörande ämnen.

Detta innebär naturligtvis också att det undantag som infördes i kriterierna version 2 i maj 2014 om att DINP och DIDP accepterades i fogar utomhus i betong på fasad, grund, balkong, loftgång och liknande inte längre behövs och har tagits bort.

För att undvika materialbrott och sprickbildningar i de anslutande byggnadskomponenterna är det nödvändigt att använda fogmassa och att fogarna gör så breda att de tar upp rörelser. Tätningen måste vara elastisk för att absorbera rörelser och 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. 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.

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.

O24 Nanopartiklar i kemiska produkter

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

- Pigment**
- Naturligt förekommande oorganiska fyllmedel***
- Syntetisk amorf silika****
- 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. Kemiskt modifierad kolloidal silika kan ingå så länge silikapartiklarna bildar aggregat i den slutliga produkten.*

✉ Intyg från producenten av den kemiska produkten enligt bilaga 8.

Bakgrund

Det är fortsatt stor osäkerhet kopplat till hur nanopartiklar påverkat hälsa och miljö[56]. 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[57]: ”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 storleks-intervallet 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, kolnanorör (carbon nanotubes), nanosilver, nanokoppar och nanotitandioxid. Traditionella fyllmedel kan dock ingå liksom pigment som undantas kravet.

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

Polymera dispersioner (nano-emulsioner) och amorf silika(SiO_2.) 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.

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.

5.6.3 Fasta byggprodukter/varor

Krav O25 består av två delar. Först listas för vilka byggprodukter som kravet gäller. Därefter listas de kemiska ämnen som inte får ingå i dessa byggprodukter.

Med" ingå "menas ämnen som är tillsatta av producent eller dess underleverantör och som ingår med mer än 100 ppm i slutprodukten.

O25 Exkluderade ämnen i fasta byggprodukter

Kravet gäller följande fasta byggprodukter:

- Tätningsprodukter (exempelvis, ång-, vind-och radonspärr, fasta tätskikt för våtrum, takbeläggning och takfolie)
- Termisk, akustisk och teknisk isolering
- Invändiga och utvändiga byggskivor (förutom skivor av massivt trä, limträ, fanér, 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. Tekniskt utrymme undantas kravet*
- Avloppsrör, elkabel, tomrör i plast för dragning av el samt plaströr för centraldammsugare. Tekniskt utrymme undantas kravet*

I ovanstående grupper av byggvaror får inte ingå något av nedanstående ämnen:

- Ett ämne på EU:s Kandidatlista**
- Persistenta, bioackumulerbara och toxiska (PBT) organiska ämnen***
- Mycket persistenta och mycket bioackumulerbara (vPvB) organiska ämnen***
- Ämnen som anses vara potentiellt hormonstörande i kategori 1 eller 2 på EU:s prioriteringslista över ämnen som ska undersökas närmare för hormonstörande effekter****.
- Högklorerade kortkedjiga (C10-C13) och mellankedjiga (C14-C17) klorparaffiner
- Ftalater
- Bromerade flamskyddsmedel

- Tungmetallerna by, kadmium, arsenik, krom(VI) och kvicksilver eller deras föreningar
- Perfluorerade och polyfluorerade alkylerade föreningar (PFA)
- Alkylfenoletoxylater (APEO) och andra alkylfenolderivat (ämnen som avger alkylfenoler vid nedbrytning)
- Bisfenol-A
- Borsyra, natriumperborat, perborsyra, natriumborat (borax) samt eventuella andra borföreningar klassade som cancerogena, mutagena eller reproduktionstoxiska.
- Tennorganiska föreningar

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

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

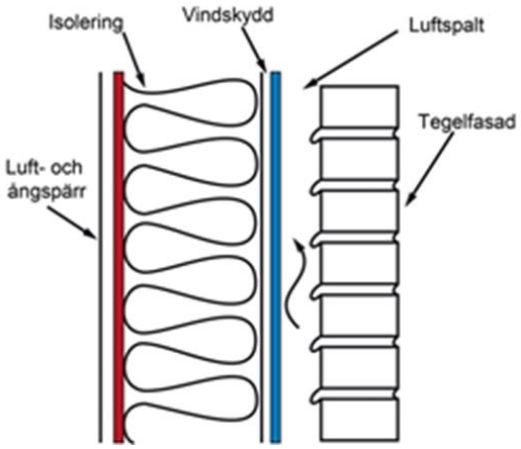
**** PBT och vPvB-ämnen definieras i Bilaga XIII i Reach-förordningen (Förordning 1907/2006/EG). Ämnen som har "skjutits upp" eller ämnen "under utvärdering" anses inte ha PBT-eller vPvB-egenskaper.*

***** Se följande länk: http://ec.europa.eu/environment/chemicals/endocrine/strategy/being_en.htm*

✉ Deklaration från producenten av den fasta byggprodukten i enlighet med bilaga 9.

Bakgrund

Kravet består av två delar. Först beskrivs vilka (fasta) byggprodukter 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 7 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[58] (t ex. väggelement, fasadelement, bjälklagselement), takstol eller badrum och liknande byggs på plats eller prefabricerade byggelement ska kraven i O25 gälla.

Byggvaror som man köper färdiga och monterar in som exempelvis fönster och dörrar omfattas inte av detta krav överhuvudtaget.

[58] Stomme kan vara av lösvirke eller av prefabricerade byggelemt ofta i beteong eller trä. Efer stombyggnad vidtar stomkompletteringen dvs. montering av fönster, dörrar, trappor, installationer, målningsarbeten och inredningar.

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[59] 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 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.
- 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 fasta byggprodukter/varor och inte bara på kemiska produkter. För den svenska branschen skulle detta vara helt naturligt och möjligt tack vara genomslaget av (frivilliga) byggvarudeklarationer samt de byggvarubedömningssystem[60] som finns på marknaden med brett genomslag. 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 utifrån ingående ämnen/ämnesgrupper istället för 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.

[59] 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)
[60] Här avses bedömningssystemen Sunda Hus och Byggvarubedömningen samt egendeklarationssystemet BASTA.

Fylligare beskrivning av de uppräknade produktgrupperna

Tabell 7: Tabellen beskriver de produktgrupper som ska verifiera krav O25 och vad som ingår och vad som är undantaget.

Produkt/material och kort beskrivning	Omfattas av krav O25	Omfattas inte av krav O25
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).	Takfolie, takbelägg/ Underlagstak och radonspärr. Våtrumspaneler och fasta tätskikt för våtrum.	Fogband, tejp och liknande tätningsprodukter som används för att täta fogar, skarvar, genomförningar och anslutningar. Orsak: bagatellgräns
Invändiga och utvändiga byggskivor Kan bestå av många olika material; cement, glasfiber, gips, papp och kartong ofta i en kombination.	Invändiga och utvändiga byggskivor till tak, väggar och golv.	Träskivor (massivt trä, limrä, fanér, plywood, OSB, MDF och spånskivor), som istället ska uppfylla krav i avsnitt 5.7.
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[61]. 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 m. Ordet komposit ska inte förväxlas med sandwichkonstruktion.	Kompositträ som används för att uppföra Svanenmärkt byggnad och tillhörande gård, lekyta eller kompementbyggnad på denna.	
Invändiga ytbeklädnader i plast för golv, tak och väggar	Omfattar ytskiktet d.v.s. det "man går och ser på" motsvarande omfattningen av O27. Våtrumtapet omfattas. Fasta tätskikt omfattas av punkten fasta tätningsprodukter se ovan	Produkter i tekniska utrymmen är undantagna från kraven helt och hållet. Som tekniskt utrymme räknas fläktrum, undercentral, hisschakt, maskinrum, elcentral och andra utrymmen där obehöriga inte äger tillträde. Följande är inte tekniskt utrymme: all boarea och allmänna utrymmen som trapphus, entréer, förråd, korridorer i källare/på vind, barnvagnsrum, cykelrum och städskrubb för fastighetsstäd.

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

		Duschvägg omfattas inte.
Avloppsrör, elkabel, tomrör i plast för dragning av el samt plaströr för centraldammsugare. Produkterna har det gemensamt att materialet är plast-traditionellt klorerad plast (PVC).	Elkabel för nominell spänning lika med eller mer än 50 V växelspänning eller 120 V likspänning. Det betyder att kravet omfattar elledningar /kablar till stickkontakter och till apparater som armaturer med 230 V, vitvaror, värmepumpar mm.	Produkter i tekniska utrymmen är undantagna från kraven helt och hållet. Kravet omfattar inte ledningar för internet, data, telefoni och TV. Plastprodukter som pallnings-brickor, plastdistanser, mark-distanser, rörböjar, rörmuffar, apparatdosor, takdosor, in- och utloppsslangar till vitvaror och liknande.

O26 Nanopartiklar och antibakteriella tillsatser i varor

1. Kemikalier eller tillsatser inklusive nanomaterial* som tillsätt för att skapa en antibakteriell** eller desinficerande yta får inte användas i eller på:
   - Golvbeläggningar
   - Köks- och badrumsinredningar som exempelvis bänkskiva, stänkskydd, skåpluckor, speglar och duschvägg.
   - Vitvaror
   - Ventilationssystem avseende de delar som är i kontakt med inomhusluft.
   - Avfallskvarnar
2. Nanopartiklar från nanomaterial får inte aktivt vara tillsatt fönsterglasets yttre glasyta på fönster, fönsterdörrar och ytterdörrar. Den yttre glasrutan är den som är i kontakt med den yttre miljön.

** 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.*

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

Bakgrund

Det är fortsatt stor osäkerhet kopplat till hur nanopartiklar påverkat hälsa och miljö[62.] 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 O22 för fasta byggprodukter och vitvaror. 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

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

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 krav O25 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 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 glasrutan och inte bara som tidigare nanometaller, nanokolföreningar och nanofluor.

O27 Ytskikt på golv, tak och väggar

Invändiga ytskikt på golv, tak och väggar får inte innehålla klorerad plast (PVC).

Tekniskt utrymme är undantaget från kravet. Som tekniskt utrymme 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.

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

✉ Dokumentation som visar hur kravet uppfylls.

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. Detta scope 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 **yt**skiktet 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.

O28 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:

- Minst 30 % 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**.

Kraven på andel återvunnet material gäller inte för:

- utvändig beklädnad av yttre träkomponenter endast i väderskyddande syfte
- (plast)kompositmaterial
- 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.

**Återvunnet material definieras som post-konsument material, återvunnet spillmaterial från fönster- och ytterdörrstillverkning samt spill från annan tillverkning av t.ex. plast och metall. Däremot får inte produktionsspill från tillverkning av fönster- och dörrprofiler räknas in i andel återvunnet material.*

*** Plastdetaljer som väger 50 gram eller mindre undantas från kravet på bly och kadmium.*

☒ Redogörelse för hur stor andel av materialet som är återvunnen. Intyg från tillverkaren att råvaran är återvunnen.

☒ För återvunnen plast även testresultat eller motsvarande som visar att kravet på bly och kadmium uppfylls.

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[63]. 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.

[63] 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.

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 kadmiumsymbolen 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.

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.

Däremot omfattas inte takkupoler (ovenlys kupler)[64] som regleras i produktstandarden EN 1873 och inte heller fönster och ytterdörrar som är motståndskraftiga mot brand enligt standarden EN 16034.

O29 Fasad och tak

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

✉ Dokumentation som visar att kravet uppfylls.

Bakgrund

Koppar

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 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.

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[65]. 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 (ca. 50 %).

En nyligen genomförd studie från IVL Svenska Miljöinstitutet[66] har visat att regnvatten från stora koppartak i Stockholm inte signifikant ökar kopparinnehållet i de omgivande recipienterna Mälaren och Saltsjön. Studien konkluderar "Runoff of copper-roofs can

[64] En takkupol monteras i platta eller nästan platta tak men fyller i övrigt många av ett ”vanligt” fönsters funktioner.
[65] http://inside.mines.edu/UserFiles/File/economicsBusiness/Misc%20PDFs/Copper-Science-2014-Kerr-722-4.pdf.
[66] Ni, Cu, Zn, Cd and Pb in sediments in the city-cenre of Stockholm, Sweden. Origins, deposition rates and bioavailabiity, A. Jönsson„November 2011, IVL.

only be an insignificant ource of Cu to the sediments in Lake Mälaren and Saltsjön in the city centre of Stockholm".

Samtidigt är reningsverken bekymrade över kopparhalterna och behöver kraftfullt minska mängderna som tillförs. Läs mer om de oönskade effekterna av koppar i bakgrundstexten till krav O32. Även om sannolikheten att det används som fasad eller takbeläggning på en Svanemärkt byggnad är liten väljer Nordisk Miljömärkning att ha kvar förbudet mot koppar på grund av koppars farlighet för vattenlevande organismer och för att inte bidra till att mer koppar tillförs reningsverken.

Kravet har för att vara rimligt och relevant, utvidgats till att även omfatta produkter till tak och fasad såsom takavvattningsprodukter, takrännor, avluftshuv, takfotsnät, täck-profiler och liknande.

Bly
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)[67].

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 O23 och O25.

5.7 Trävirke, bambu och fiberråvara

Krav på trävirke, bambu och fiberråvara-inledning

Nordisk Miljömärkning startade upp en utvärdering/evaluering av Svanens tvärgående skogskrav i 2014. Huvudsyftet med utvärderingen var att belysa om de nuvarande skogskraven som, i lite olika varianter, finns i ett stort antal kriterier, har tillräckligt miljöeffekt. Fokus i evalueringen har speciellt varit att ge rekommendationer till hur nya, mindre byråkratiska skogskrav kan formuleras. De nya skogskraven skickades våren 2015 ut på en bred remiss. Eftersom de nya skogskraven, efter remissbearbetning, successivt kommer att fasas in i berörda kriteriedokument är det också de som presenteras i detta kapitel. De slutliga kraven på trävirke och bambu i huskriterierna version 3.0 kommer att anpassas både efter eventuella remissynpunkter från husremissen samt från remissen av skogskrav, som fortfarande pågår.

Bæredygtigt forvaltede skove leverer en række andre goder til samfundet end træ til materialer og energi. Skovene giver 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

[67] Kemikalieinspektionen, fakta om bly

erosion mv. Det er påvist, at certificering af skov medfører miljøgevinster[68] om end det er svært at udlede kvantitative miljøgevinster, som f.eks. øget biologisk mangfoldighed, til skovkravene i Svanens kriterier. Nordisk Miljømærknings styrbarhed dvs. Miljømærkernes mulighed for at påvirke processen med udvikling af standarder for skovcertificering er meget lille. Ved at stille krav til certificerede træråvarer kan Svanen bidrage til at øge efterspørgslen på certificerede træ.

Nordisk Miljømærkning har valgt at støtte udviklingen af skovcertificering, som stræber mod et bæredygtigt skovbrug, gennem at stille krav til træråvare fra certificeret skovbrug. Skovcertificering er et vigtigt værktøj til at udvikle skovbruget mod et mere bæredygtigt skovbrug, hvor skovbrugsmetoderne er beskrevet og følges/strammes op gennem løbende revisioner. Når producenter skifter til certificeret træråvare sendes samtidigt et signal til skovindustrien om, at det er vigtigt at skovbrugets miljøpåvirkning anerkendes og reduceres. Derfor kan bytte til certificeret træråvare betragtes som en miljøgevinst. Svanen påvirker denne udvikling direkte gennem løbende at skærpe kravet til %-andel certificeret træ i sine kriteriedokumenter.

I de tidigare skogskraven godkende Nordisk Miljømærkning aktuelle skovstandarder individuelt i de lande hvor licensansøgere køber deres træråvarer fra. Der er en arbejdskrævende proces, og et vigtigt spørgsmål i evalueringen var, om kravene kan forenkles til at godkende certificeringsordninger som eksempelvis FSC og PEFC fuldt ud, uanset om det er nationale eller interim stantander. En årsag til dette er bl.a., at den individuelle bedømmelse af skovstandarder har vist, at kvaliteten af skovstandarderne har forbedret sig gennem tiden siden starten af år 1998. Samtidig skal FSC "fase ut" bruken av interimstandarder. Samtidigt har EU indført en ny lovgivning, som forbyder markedsføring og salg af ulovligt fældet træ i EU.

Med stöd av Nordisk Miljömärknings utvärdering av skogskraven föreslår vi följande krav på trä och annan förnybar råvara

O30 Ursprung, laglighet och spårbarhet

Kravet omfattar alla byggnadsdelar och fast inredning (inklusive förädlade produkter som exempelvis fönster, golv, dörrar och köksinredning) som innehåller massivt trä, bambu, plywood/kryssfanér och träfiberskivor (-plader) som exempelvis OSB-skiva, spånskiva och MDF/HDF-skiva.

Svanenmärkta produkter uppfyller automatiskt kraven. Ange då endast producent, licensnummer och namn på produkten.

Ansökaren ska uppge namn (på latin och ett nordiskt språk) samt geografiskt ursprung (land/delstat och region/provins) och leverantör för de råvaror av trä och bambu som används.

Råvaror som kommer från ett land med korruptionsindex (CPI) som understiger 40, får inte ingå i Svanenmärkta byggnader utan att det genomförs en ytterligare riskvärdering av området. Riskvärderingen genomförs av Nordisk Miljömärkning. Kravet på CPI-index gäller vid ansökningstillfället.

Information om CPI-index finns på http://www.transparency.org

Träråvara som ingår i Svanenmärkta byggnader ska uppfylla Timmerförordningen (EUTR) (No. 995/2010). Licensinnehavare är skyldiga att underrätta Nordisk Miljömärkning om de blir uppmärksammade på överträdelser mot laglighetsprincipen i EUTR antingen i egen drift eller i sina leverantörskedjor.

[68] http://www.rainforest-alliance.org/resources/documents/biodiversity_certification.pdf

Arter av trä och bambu som är listade i CITES, bilaga I, II och III får inte ingå i Svanenmärkta byggnader.

Information om bilagor till CITES finns på hemsidan "The CITES Appendices" www.cites.org/eng/app/index.php

☒ Namn (på latin och ett nordiskt språk) samt geografiskt ursprung (land/delstat och region/provins) för de trädslag och bambu som används. Nordisk Miljömärkning kan kräva ytterligare dokumentation där det råder osäkerhet om råvarans ursprung. Bilaga 10 kan användas för ifyllande av producent/leverantör.

☒ Intyg från producent/leverantör om att alla träråvaror uppfyller European Timber Trade Regulation (EUTR) (No. 995/2010). Bilaga 11 kan användas.

☒ Intyg från producent/leverantör att råvaror av trä och bambu listade på CITES, bilaga I, II och III inte ingår i den Svanenmärkta byggnaden. Bilaga 11 kan användas.

☒ I de fall råvaror kommer från länder med korruptionsindex CPI < 40, kan en externt genomförd riskvärdering i enlighet med EUTR ingå som dokumentation.

Bakgrund

Oprindelse

Nordisk Miljømærkning stiller krav til sporbarhed for at få information om hvilke træarter som indgår i Svanemærkede produkter samt information om hvor de kommer fra. Navne på leverandører skal ligeledes opgives. Ved at stille krav til sporbarhed ønsker Svanen at sikre, at træ og træråvarer kommer fra lovlige kilder, ikke kommer fra områder med eksempelvis høj biodiversitet, beskyttede skove eller områder med hvor ejerforholdet er uklart mm. Kravet understøtter det foreslåede krav til at træråvarer som stammer fra lande eller regioner med høj korruption, ikke anvendes i Svanemærkede produkter, uden at der foretages en yderligere risikovurdering af området (se nedenfor). Kravet skal dokumenteres af træråvareleverandøren eller af producenten af det Svanemærkede produkt.

Korruptions-index

Nordisk Miljømærkning ønsker ikke, at træråvarer som stammer fra lande eller regioner med høj korruption, anvendes i Svanemærkede produkter, uden at der foretages en yderligere risikovurdering af området. Information om Nordisk Miljømærknings praktisering af risikovurdering, se nedenfor. Nordisk Miljømærkning har ved gennemgang af skovstandarder erfaret at der ofte forekommer store problemer koblet til skovbruget i områder med høj korruption, selv om skovbruget i sig selv er certificeret.

Transparency Internationals Corruption Perceptions Index (CPI) bedømmer og rangordner lande/territorier baseret på hvor korrupt et lands offentlige sektor opfattes at være. Det er et sammensat index, en kombination af undersøgelser og bedømmelser af korruption, som er indsamlet af en række velrenommerede institutioner. CPI-index er et alment anvendt redskab som indgår i risikobedømmelser, og som der også henvises til i udkast til Timmerförordningens user-manual. CPI opdateres årligt.

Et CPI-index på under 40 modsvarer lande bedømt som "high risk regions og risk regions" af Transparency International. Kravet til CPI på under 40 er ikke tænkt som et absolut krav men medfører, at Nordisk Miljømærkning skal lave en yderligere risikovurdering hvis træråvarer kommer fra disse lande. Certificerede træråvarer fra områder med et CPI-indeks under 40 er ikke i sig selv tilstrækkelig dokumentation for lovligt og bæredygtige træråvarer. Kravet til CPI-indeks gælder ved ansøgningstidspunktet.

I det tilfælde hvor træråvaren kommer fra områder med et korruptions index under 40, foretager Nordisk Miljømærkning en risikovurdering af området. Risikoanalysen skal bedømme 5 parameter: korruption/lovlighed, traditional/civil rights, biodiversitet/High Concervation Values, konvertering af naturtyper til andet formål og GMO. De 5 parameter er de samme som indgår i Global Forest Registry[69] risikoanalyser. For information om korruption/lovlighed anvendes bl.a. risikoanalyse i henhold til EUTR. Yderligere information til risikoanalysen hentes fra en række relevante hjemmesider som:

- The illegal logging website: www.illegal-logging.info
- The CPI of Transparency International: www.transparency.org
- Verdensbanken: www.wordbank.org
- Environmental Investigation Agency: www.eia-international.org
- Global Witness: www.globalwitness.org
- ELDIS regional and country profiles: www.eldis.org/country.index.htm
- Responsible Investment and Purchasing Advice Centre (ReIPAC) run by ProForest for subscribers: www.proforest.net/reipac
- The Global Forest Registry
- Cites: www.cites.org
- IUCN Red list: www.iucnredlist.org
- EU Timer Regulation: http://ec.europa.eu/environment/forests/timber_regulation.htm

I de tilfælde hvor analysen viser at risikoen er lav kan træråvaren indgå i Svanemærkede produkter. Ansøgere kan som dokumentation vedlægge ekterne risikoanalyserapporter for områder med CPI-indeks under 40.

European Timber Trade Regulation (Timmerförordningen)

På trods af, at ulovlig træ i Europa er forbudt i henhold til European Timber Trade Regulation (EUTR) (No. 995/2010), er det alment kendt, at ulovlig skovhugst stadig er en almindelig praksis i nogle lande. En fælles undersøgelse af FN´s Miljøprogram og Interpol erklærede i en rapport fra 2012, at ulovlig skovhugst udgør op til 30 % af den globale handel med træ og bidrager til at mere end 50 % af afskovning i tropiske skov i Centralafrika, Amazonas og det sydøstlige Asien[70.]

For alle forhandlere af træ og træprodukter i EU, også dem som blot videresælger træ og træprodukter efter at træet er bragt i omsætning på EU's marked første gang, indføres en myndighedspligt til at holde styr på, hvem træet er købt af og hvem det er videresolgt til. Krav om sporbarhed vil forpligte Svanens licenshavere til at spørge deres operatører, enten direkte eller via forhandlere, for at få information om deres "Due diligence", og derved information om hvor træråvaren kommer fra. Dette gælder også for træråvarer som er undtaget af EUTR.

EUTR omfatter en bred vifte af produkter - bl.a. råtræ, savskåret og forarbejdet træ, møbler og præfabrikerede bygninger samt en lang række produkter med indhold af papir og karton, mens mange andre produkter (udtrykt i toldkoder) er undtaget[71]. Nordisk Miljømærkning ønsker at alle træråvarer, som indgår i Svanemærkede produkter lever op til EUTR. Licenshaver har pligt til at underrette Nordisk Miljømærkning, hvis de bliver

[69] http://www.globalforestregistry.org/
[70] Illegal Logging Trade Decimates Forests, Africa: AllAfrica.com, 2012, retrieved 18 October 2012
[71] http://ec.europa.eu/environment/forests/timber_regulation.htm

opmærksomme på enhver overtrædelse af lovlighedsprincippet i EUTR, enten i egen drift eller i deres forsyningskæder (overtrædelser påpeget af udpegende nationale tilsynsmyndigheder). Nordisk Miljømærkning vil i så fald afgøre, hvor alvorlig overtrædelsen er og hvilken indvirkning det vil have på miljømærkelicensen. Det er sandsynligt, at disse undtagelser vil blive fjernet, når EUTR revideres i 2015/2016, men indtil da er kravet gældende.

Certificeret træ anses ikke pr. automatik (EU kommissionen) som lovligt træ i henhold til EUTR. Både PEFC og FSC har igangsat en revision af deres 'Chain of Custody'-standarder med henblik på at leve op til bestemmelserne i EUTR. Begge ordninger har dog allerede nu foretaget justeringer, som skal hjælpe de certificerede virksomheder med at imødekomme kravene i EUTR. Nordisk Miljømærkning anser at certificering eller andre ordninger, der er kontrolleret af en ekstern part, og som omfatter kontrol med overholdelse af gældende lovgivning samt har krav til bæredygtighed kan anvendes i risikovurderingen.

Konvention til kontrol af handlen med vilde dyr og planter

CITES[72] er en international konvention til kontrol af handlen (over landegrænser) med vilde dyr og planter. Det sker gennem overvågning og regulering af den internationale handel. Målet er kun at tillade en bæredygtig handel, - dvs. at man fjerner ikke mere fra bestandene af vilde dyr og planter, end de kan bære. I praksis betyder det, at det kræver særlige tilladelser eller i visse tilfælde er helt forbudt at handle med visse dyr og planter - levende såvel som døde og produkter fremstillet af deres skind, fjer, tænder, mm.

CITES omfatter omkring 5 000 dyrearter og ca. 28 000 plantearter hvor af ca. 300[73] er tømmerrelevante træart (hovedsagligt tropiske træarter). Arterne er, afhængig af hvor truede de er, opført på appendises I, II eller III. Arter listet på appendises I er stærkt truede og handel med dem er totalt forbudt. For de øvrige kræves særlige tilladelser til ind- og udførsel (appendises II og III). CITES reguleres af EU-lovgivning (Rådsforordning (EC) No 338/97) og gyldige CITES licenser anses at være lovligt fældet i henhold til EUTR.

Et gennemgående problem med de eksisterende ordninger som søger at regulere handlen med træ eller truede arter (f.eks. CITES) er at de nødvendige tilladelser, på grund af udpræget korruption, ofte er meget billigt til salg i eksportlandet[74]. Nordisk Miljømærkning foreslår derfor, at træarter listet på CITES, appendices I, II og III må ikke indgå i Svanemærkede produkter. Dette selv om CITES licenser lever op til EUTR. Nordisk Miljømærkning ser ingen grund til at anvende træarter listet på CITES, da der findes alternative træarter.

Kravet är skärpt en aning jämfört med kravet i kriterieversion 2 eftersom dokumentation på ursprung, lagligt och spårbart nu även gäller skivmaterial. Detta står inledningsvis i krav O30.

[72] Convention on International Trade in Endangered Species
[73] https://www.regjeringen.no/contentassets/0c04b085733e4d5cb806c132aaf36167/dn.pdf
[74] http://wwf.panda.org/what_we_do/how_we_work/policy/conventions/cites/

O31 Råvaror från kontrollerat och certifierat skogsbruk

Kontrollerad råvara

Allt virke och alla byggprodukter av massivt trä, bambu eller plywood/kryssfanér i Svanenmärkta byggnader ska som minst komma från kontrollerade källor, dvs. omfattas av kontrollordningarna FSC eller PEFC (controlled wood).

Kravet omfattar inte träfiberskivor (-plader) som exempelvis OSB-skiva, spånskiva eller MDF/HDF-skiva.

Certifierad råvara
För följande byggnadsdelar av massivt trä, bambu eller plywood/kryssfanér ska minst 70 % av all råvara komma från certifierat skogsbruk:

- takstolar
- stomme och bjälklag
- invändig panel
- utvändig fasad inklusive virke för balkong, terrass och veranda

Svanenmärkta produkter uppfyller automatiskt kraven. Ange då endast producent, licensnummer och namn på produkten.

Certifieringen (FSC eller PEFC) ska vara utförd av ackrediterat certifieringsorgan, dvs. av en oberoende tredje part.

Kravet på 70 % certifierad andel ska dokumenteras som inköpt mängd trä, bambu eller plywood/kryssfanér till den Svanenmärkta byggnaden/per projekt. Mängd kan redovisas som summan av inköpt volym eller vikt men enheterna kan inte blandas i redovisningen. Kravet gäller antingen per byggnadsdel/-typ eller sammanlagt för de listade byggnadsdelarna.

✉ **Kontrollerad råvara:** Dokumentation att inköpt råvara omfattas av kontrollordning. System för spårbarhet ska beskrivas. Spårbarhetscertifikat (Chain of Custody Certificate) utställt av FSC eller PEFC ska ingå i dokumentationen för hela eller delar av leverantörskedjan. Bilaga 12 kan användas.

✉ **Certifierad råvara:** Dokumentation att 70 % certifierad andel uppfylls. En beräkning på de totala inköpta volymerna samt 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.

Bakgrund

Fremover skal minimum 70 vægtprocent af alle træråvarer som indgår i det Svanemærkede produkt komme fra certificeret skovbrug efter certificeringsordningerne FSC eller PEFC. Den resterende andel af træråvarer skal komme fra kontrollerede kilder, dvs. være omfattet af kontrolordningerne FSC eller PEFC (controlled wood).

FSC og PEFC er i dag de to alt dominerende certificeringsordninger for bæredygtig skov. Selv om der er en del forskellige mellem de to ordninger, anses begge af Nordisk Miljømærkning at være på forkant med lovgivningen, og dermed styre mod et mere bæredygtigt skovbrug. Hvis der i fremtiden kommer nye troværdige skovstandarder, ud over FSC og PEFC som findes i dag, vil Nordisk Miljømærkning vurdere om disse vil kunne anvendes. Som følge af at Nordisk Miljømærkning henviser til FSC og PEFC indebære dette, at certificeringsorganer som udsteder skov- og/sporbarhedscertifikater skal være akkrediteret/anerkendt af disse certificeringsordninger.

Ansøger skal dokumentere at minimum 70 % af alle træråvarer i de produkttyper som omfattas av kravet kommer fra certificeret skovbrug. Den resterende træmængde skal leve op til kravene i FSCs eller PEFCs krav til træ fra kontrollerede kilder.

Nordisk Miljømærkning efterstræver sporbarhedscertificeret (CoC) efter enten FSC eller PEFC för hela eller delar av leverantörskedjan. CoC certificering vil bidrage til sporbarhed i leverandørkæden indenfor FSC og PEFCs retningslinjer og kontrolsystemer for sporbarhed. En vigtig pointe ved CoC certificering er verificering af andel certificeret træ omsat i form af årligt 3-parts audit.

Dokumentationskravet för redovisning av certifierad andel kan verifieras via fakturor, orderbekräftelse eller följesedlar. 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.

O32 Beständigt virke för utomhusbruk

Tryckimpregnerat virke i klass M, A och AB enligt Nordiska Träskyddsrådet klassificering, får inte användas i eller i direkt anslutning till den Svanenmärkta byggnaden eller på gården eller lekytan utomhus som tillhör den Svanenmärkta bostaden, skolan eller förskolan.

Undantag från kravet kan göras för virke i markkontakt, i kontakt med söt- eller saltvatten samt i särskilda fall ovan mark där det finns en betydande risk för rötangrepp, dvs. riskklass 4 och 5 enligt EN 335.

Allt beständigt virke för utomhusbruk ska uppfylla krav O25 Oönskade kemiska ämnen.

Svanenmärkt hållbart beständigt virke för utomhusbruk uppfyller kravet och kan användas utan ifyllande av bilaga. Endast tillverkare och produktnamn behöver uppges.

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.

✉ Ifylld bilaga 9. För Svanenmärkt trä för utomhusbruk behöver endast produktnamn/ handelsvarunamn och tillverkare uppges.

✉ För att använda ett eller båda undantag, ska behovet av tryckimpregnerat virke skriftligen dokumenteras med angivande av orsak. Beslut om godkännande av Nordisk Miljömärkning ska inväntas.

Bakgrund

Kravet är i princip oförändrat men har förtydligats med att tryckimpregnerat trä inte heller får användas på skolgården eller på förskolans utegård i lekredskap, staket, trädäck och liknande.

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[75]. 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[76].

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[77.] Kobber binder for 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[78] 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.

[75] Nettsidene til Treteknisk: http://www.trefokus.no/fullstory.aspx?m=329&amid=13078 (2014)
[76] 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.
[77] Statens forurensningstilsyn, Vurdering av virkemidler for å redusere utslippene av kobber. 2005
[78] Store norske leksikon: http://snl.no/kobber

Tabell 8 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 Träskydddsrådet 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 miljøtilpasset 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:

- 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

O33 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 av lufttäthet är godkänd.

Där stickprovsmässig mätning utförs av luftläckage ska en rutin finnas för att säkerställa att övriga lägenheter respektive byggnader har motsvarande lufttäthet.

Mätmetod enligt EN 13829 eller branscherkänd, förenklad metod ska användas. Luftläckage ska minst mätas vid 50Pa undertryck.

✉ Rutin/rutiner för att mäta luftläckage som omfattar mätmetod, felanalys när uppmätt värde avviker från projekterat värde samt korrigerande åtgärder.

🔑 Resultat från täthetsprovning ska skickas in till Nordisk Miljömärkning på begäran.

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 energiprestanda och inte ett mått i sig. Eller alternativt uttryckt; att byggnadens energiförbrukning 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 tryckprovas 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 kvalitetsaspekt.

O34 Materialkrav

Licensinnehavaren ska säkerställa att materialkraven i kapitel 4 (krav O19 till och med O32) uppfylls. Om licensansökaren använder underentreprenörer till hela eller delar av bygget ska det dokumenteras att underentreprenören har kunskap om och följer materialkraven.

Material och kemiska produkter som tillförs byggnaden genom underentreprenörer måste också kunna styras, t.ex. genom avtal och kontroller.

✉ Rutiner eller avtal som visar hur materialkraven O19 till O32 uppfylls för hela byggprocessen.

✉ Om underentreprenörer anlitas ska deras rutiner eller avtal för detta redovisas.

Bakgrund

Detta krav har vid licensiering visat sig viktigt och är oförändrat. Kravet syftar till att säkerställa att materialkraven 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?

O35 Information till involverade i byggprocessen

Medarbetare, inklusive arbetsledare, platschefer, underleverantörer och underentreprenörer, 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.

De har även kompletterats med att den som hanterar kemiska produkter på byggarbetsplatsen och som behöver information om hur de kemiska produkterna ska hanteras för att undvika risker för människa och miljö på ett annat språk än landets ska få det. 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 samtliga.

O36 Entreprenörens egenkontroll

Entreprenören ska ha en dokumenterad egenkontroll under byggnationen för att säkerställa byggkvalitet. Egenkontrollen ska som minst omfatta följande punkter (då de är relevanta):

- Risk för förekomst av radon, från marken och från köpta fyllnadsmassor
- Avfallshantering på byggplats
- Fuktsäkring
- Säkert utförande av vatteninstallationer
- Elinstallationer
- Ventilation
- Värmesystem
- Materialkrav
- Rutiner för 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 systemet för egenkontroll och ansvarig part.

🔑 Resultatet av genomförd egenkontroll kan 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 efterlevs. 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.

O37 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 P11.

5.9 Instruktioner för boende och förvaltare

O38 Drift- och skötselinstruktioner

Det ska finnas övergripande, generell information samt drift- och skötselinstruktioner för den Svanenmärkta byggnaden. Syftet är att säkerställa att den som förvaltar byggnaden och de boende känner till byggnadens och de tekniska installationernas drift och behov av service och underhåll samt vilka åtgärder som är lämpligast ur miljösynpunkt.

Informationen ska, där det är relevant, omfatta normal drift, genomförande av underhåll eller service, om speciell kompetens eller behörighet krävs samt om speciella produkter krävs för ändamålet. Om speciella produkter rekommenderas ska dessa klara material och kemikaliekraven i kapitel 4 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 samt drift- och skötselinstruktioner 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.

5.10 Kvalitets- och lagkrav

O39 Dokumentation

Licensinnehavaren ska arkivera den dokumentation som sänts in i samband med ansökan eller på motsvarnade sätt upprätthålla information i Svanens datasystem.

🔑 Kontrolleras på plats.

O40 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.

O41 Planerade ändringar

Planerade produkt- och marknadsmässiga förändringar som påverka Svanens krav ska skriftligen meddelas Nordisk Miljömärkning. Nya material som tillkommer efter licensen har getts ska godkännas om de omfattas av kraven i kapitel 4.

✉ Rutiner som visar hur planerade produkt-och marknadsmässiga förändringar hanteras.

O42 Oförutsedda avvikelser

Oförutsedda avvikelser som påverkar Svanens krav ska skriftligen rapporteras till Nordisk Miljömärkning samt journalföras.

✉ Rutiner som visar hur oförutsedda avvikelser hanteras.

O43 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.

O44 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.

5.11 Poängkrav

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:

- från 10 % till och med 25 % av tappvarmvattenbehovet ger 1 poäng.
- 26 – 50 % av tappvarmvattenbehovet ger 2 poäng.
- mer än 50 % av tappvarmvattenbehovet ger 3 poäng.

Solceller som beräknas tillgodose:

- från 5 % till och med 15 % av byggnadens beräknade elbehov ger 1 poäng.
- 16 – 25 % av byggnadens beräknade elbehov ger 2 poäng.
- mer än 25 % av byggnadens beräknade elbehov ger 3 poäng.

Värmeåtervinning på avloppsvatten som beräknas tillgodose:

- upp till 15 % av tappvarmvattenbehovet ger 1 poäng.
- 16 – 25 % av tappvarmvattenbehovet ger 2 poäng.
- mer än 25 % av tappvarmvattenbehovet 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 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 elbehovet. För värmeåtervinning av spillvatten[79] 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

[79] 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.

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 producerade elektriciteten 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/skolbyggnader. 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.

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.

P2 Individuell mätning av tappvarmvatten, förslag 1

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, även visar tappvarmvattenförbrukningen för övriga boendeenheter i flerbostadshuset antingen separat eller som medelvärde.

Mätinstrument ska vara godkända enligt mätinstrumentdirektivet (MID) (2004/22/EG) 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[80] 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[81] som används för energiberäkningar har tidigare gett möjlighet till 20 % avdrag på årsschablonen för tappvarmvatten i flerbostadshus, d.v.s. att schablonvärdet för tappvarmvatten kan sättas till 20 kWh/m^2 (Atemp) 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.

[80] Individuell mätning och debitering vi ny- och ombyggnad. Rapport 2014:29. Boverket
[81] Brukarindata för energiberäkningar i bostäder. Svebyprogrammet, projektrapport 2009-04-14

Möjligheterna till varmvattenbesparingar har en koppling till energipriset. På grund av låga kostnader på fjärrvärme i Sverige kan en IMD av tappvarmvatten till och 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 varmvattenanvändningen och att förbrukningen istället ökar. I Danmark där en kilowattimme värme kostar mer, ser man istället att IMD leder till vattenbesparing.

Nordisk Miljömärknings poängkrav premieras 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 ultraljudsmätare, där den sistnämnda ökar kraftigt. Fördelen är att det inte finns några rörliga delar som kan påverkas av föroreningar och kalkhalt i vattnet. En vinghjulsmätare 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[82].

När det gäller avläsning finns olika system. Vid fast installation av uppsamlingsenheter 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 hyresgästen själv skall kunna ”logga in” och se sitt förbrukningsmönster och då krävs en bättre tidsupplösning.

P3 Minimerade 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.

✉ Energiberäkning där beräknade VVC-förluster tydligt framgår.

Bakgrund

För att minska väntetiden på varmvattnet vid tappstället installeras ofta tappvarmvattencirkulation (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[83]. 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

[82] Personlig kommunikation med Gunnar Tysk, EcoGuard AB.
[83] Lågenergihus En jämförande mätstudie av fyra flerbostadshus. Rapport 2013. P. Wickman; E. Sandberg. Sveriges Centrum för lågenergihus.

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[84].

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 varmvatten-cirkulation. 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.

P4 Vitvaror med bättre energiklass

Om samtliga produkter inom en produktgrupp/kategori se tabellen nedan, är en energiklass bättre än det obligatoriska kravet, ges 1 poäng. Totalt kan maximalt 3 poäng erhållas.

Produktgrupp	**Obligatoriskt krav (O7)**
Tvättmaskin	A^{+++}
Kyl- och frysskåp	A^{++}
Diskmaskin	
Torktumlare	
Ugn	A^{+}
Köksfläkt	A
Kombinerad tvättmaskin och torktumlare	
Vinkyl	

✉ Redovisning av typ och andel vitvaror samt tillhörande märkning 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 miljömärkningskriterier 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

[84] Powerpointpresentation Installationsssytem i energieffektiva byggnader. Tekn. Dr Per Kempe. Projektengagemang.

obligatoriska vitvarukravet (O7). Att istället skärpa det obligatoriska kravet en tid in i kriteriernas giltighetstid, d.v.s. vitvarukrav i två steg, är av flera orsaker, inte funktionellt.

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[85]. 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[86].

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 energianvendelese 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. 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[87, 88]. 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[89]. Figur 4 fra dette studie, viser at det er de cementbaserede materialer, der har den største belastning.

---

[85] Life Cycle Assessment of Different Building Systems: The Wälludden Case Study", SP Technical Research Institute of Sweden i 2013

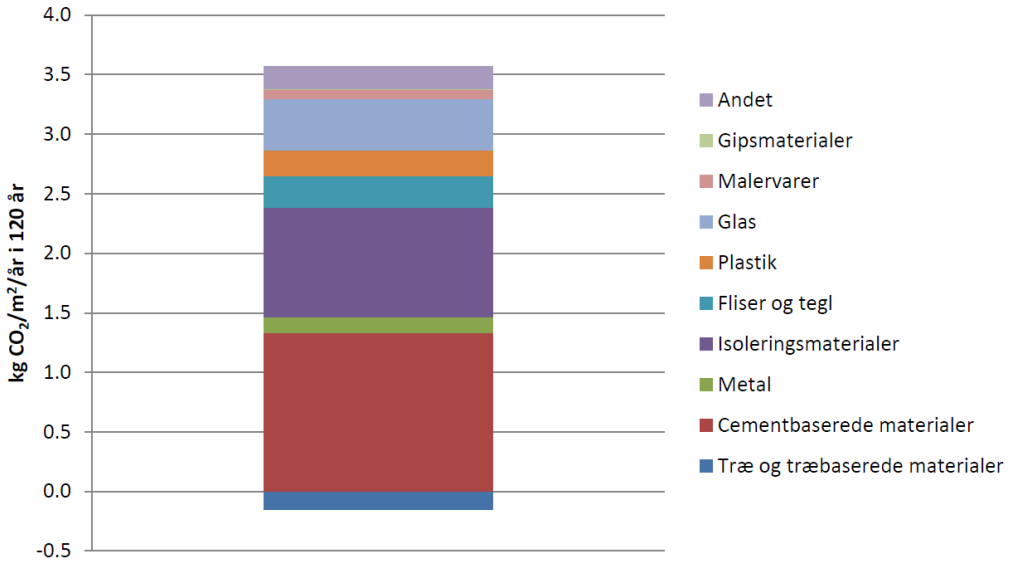
[86] Byggandets klimatpåverkan-Livscykelberäkning av klimatpåverkan och energianvändning för ett nyproducerat energieffektivt flerbostadshus i betong, Liljenström m.fl. 2015 (slutrapport i SBUF-projekt mr 12912). Rapporten finns för nedladdning på www.sverigesbyggindustrier.se/publikationer

[87] Livscyklusvurdering af MiniCO_2-husene i Nyborg, Statens Byggeforskningsinstitut 2013

[88] A. Dodoo, Life Cycle Primary Energy Use and Carbon Emission of Residential Buildings, 2011

[89] Livscyklusvurdering af MiniCO2-husene i Nyborg, Statens Byggeforskningsinstitut 2013

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 %.



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 P5 og bygninger med trækonstruktion kan opnå point i krav P6.

P5 Cement och betong med minskad energi- och klimatbelastning

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:

- Takstolar (DK: takspær)
- Stomme och bjälklag (DK: bærende system og grund/etageadskildelse)
- Väggelement
- Fasadelement
- Balkongelement, terrass och veranda

- Andra typer av cementprodukter av motsvarande storlek/omfattning kan godkännas av Nordisk Miljömärkning.

Cementklinker definieras som andelen Portland cementklinker i cementen i enlighet med definitionen i EN 197-1. Cementklinker ingår därmed också i cementblandingen i den färdiga betongen. För betong beräknas cementklinkerandelen i den använda cementblandingen i betongen.

✉ Översikt över cement/betongprodukter med maximalt 70 viktprocent cementklinker samt beräkning som visar att de listade cement/betongprodukterna utgör minst halva produktbehovet innanför produkttypen.

✉ Produktblad som anger cementklinker innehåll för varje cement/betongprodukt som ska ge poäng.

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 cement-produkter med lavt indhold af cementklinker. Dette omhandler også cementprodukter i beton. Kravet stilles dog til andelen af cementklinker i cementblandingen, 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.

Cementklinker er hovedbestanddelen i cement, se fodnot[90]. EU's BAT rapport for cementproduktion fra 2013 har lokaliseret forskellige tiltag for at reducere miljøbelast-ningen 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 klimabelast-ningen fra cement produktionen er at reducere selve cementklinker indholdet i den færdige cementblanding[91].

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[92]. 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.

[90] 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.
[91] EU BAT conclusions on industrial emissions for the production of cement, lime and magnesium oxide 2013
[92] EU BAT conclusions on industrial emissions for the production of cement, lime and magnesium oxide 2013

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 beton produkt, 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 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 betoncalciumsilicate strukturen og at det ikke udskilles i denne form fra produktet[93, 94]. Typisk 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 %.

P6 Träkonstruktion

För förnybara material ges följande poäng:

- För byggnader där stomme/bärande konstruktion (exklusive tak) är av trä eller annat förnybart material ges 1 poäng.
- För byggnader där takkonstruktionen är av trä eller annat förnybart material ges 1 poäng.
- För byggnader där mer än 50 % av fasadarealen är av trä eller annat förnybart material ges 1 poäng.

Maximalt kan 3 poäng uppnås i kravet.

✉ En beskrivning av byggnadens eller byggnadstypens material i stomme/bärande konstruktion, takkonstruktion och fasad, se också O1.

Bakgrund

Her er valgt at præmiere høj anvendelse af fornybare råvarer i byggeriet normalt som form af byggeri med trækonstruktion og træfacade. 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[95]. Samtidig viser studiet "Carbon, Fossil Fuel ad Biodiversity Mitigation with wood

[93] 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
[94] 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.
[95] Life Cycle Assessment of Different Building Systems: The Wälludden Case Study", SP Technical Research Institute of Sweden i 2013

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[96].

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 O30 och O31.

P7 Bättre ljudmiljö (gäller enbart småhus och flerbostadshus)

Flerbostadshus och småhus kan uppnå följande poäng:

- 1 poäng då ljudklass B uppnås för parametrarna luftsljudsisolering och stegljuds-isolering mellan angränsande bostäder, t.ex. mellan lägenheter och radhus (norsk: mellom boenheter) uppfylls
- 2 poäng om
  a) byggnaden uppnår ljudklass B i sin helhet.

eller

  b) kravet för ljudklass A för parametrarna luftljudsisolering och stegljudsisolering mellan angränsande bostäder, t.ex. mellan lägenheter eller radhus (NO: mellom boenheter) uppnås.

Ljud från trapphus ingår inte i kraven.

Nationella standarder för ljud ska användas: Danmark DS 490, Sverige SS 25267, Norge NS 8175 respektive Finland SFS 5907.

✉ Beräknade eller uppmätta värden och angivande av uppnådd ljudklass som visar att kravet uppfylls.

Bakgrund

Den første delen av kravet er tilsvarende som i forrige versjon av kriteriene (versjon 2), men muligheten til å oppnå to poeng er nytt. Det er åpnet for denne muligheten fordi støy er et viktig helseproblem og god lydisolasjon er knyttet sammen med et godt inneklima.

Poenkravene har tattt utgangspunkt i at det er støy fra naboene og trinnlyd som er det mest skjenerende lyden for beboere. Lyd fra trappehus er ikke tatt med i kravet fordi det vil kreve doble ytterdører, noe som både er ekstra fordyrende og en upraktisk ordning for beborere. Støy fra trappehus er som regel tidsbegrenset, og kan reguleres av beboere i fellesskap.

Eftersom första delen av poängkravet-det som ger 1 poäng gäller ljud mellan boende-enheter är det inte relevant för småhus. Ett småhus kan dock uppfylla kraven som kan ge 2 poäng.

For mer informasjon om akutsikk, se under O16.

P8 Miljömärkta byggprodukter

Miljömärkta (Svanen eller EU Ecolabel) byggprodukter, som används i den Svanenmärkta byggnaden ger poäng. För varje produktområde ges:

- 1 poäng om minst 10 % av produktbehovet täcks med miljömärkta produkter,
- 2 poäng om minst 30 % av produktbehovet täcks med miljömärkta produkter
- 3 poäng om minst 50 % av produktbehovet täcks med miljömärkta produkter.

[96] Chadwick *et al.* Carbon, Fossil Fuel ad Biodiversuty Mittigation with wood and forests, Journal of Sustainable Forestry 2014

Totalt kan maximalt 10 poäng uppnås.

✉ Förteckning över miljömärkta produkter med tillhörande licensnummer och andel av produktbehovet. Bilaga 13 som styr indelning av produktområden, ska fyllas i.

Bakgrund

Byggematerialene bidrager med miljøbelastninger som energiforbrug, ressourceforbrug, 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.

P9 Klorfria plastprodukter

Om samtliga produkter inom en av följande kategorier är klorfria ges 1 poäng.

Totalt kan 2 poäng uppnås.

- Elrör för dragning av el
- Ledningar för starkström (hiss undantaget)
- Avloppsrör
- Plaströr till centraldammsugare

✉ Dokumentation från licensansökaren samt från tillverkare av plastprodukter.

Bakgrund

Kravet är oförändrat sedan version 2 då det har visat sig välfungerande och lämpligt. 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 frånlicensinnehavare att det kan vara svårt eller omöjligt att använda PVC-fria avloppsrör om dessa läggs ned i marken vintertid vid låga temperaturer.

Det är inte ovanligt att i projekt med miljöprofil efterfråga PVC-fria alternativ till en rad plastprodukter och utbudet har ökat och priserna har sjunkit.

Vad som ingår i begreppen se krav O25.

P10 Högre andel virke från certifierat skogsbruk

Är mängden virke från certifierat skogsbruk enligt O31 mer än 70 % av den totala virkesmängden ges poäng enligt nedan. Maximalt 4 poäng kan uppnås.

- 80 % ger 2 poäng
- 90 % ger 4 poäng

✉ Dokumentation enligt O12.

Bakgrund

Kravet syftar till att öka användningen av virke från certifierade områden som garanterar en hållbar odling både miljömässigt och socialt. Kravet fanns även i kriterierna version 2. Skillnaden är att det nu är infört två nivåer och att totalt 4 poäng kan uppnås.

P11 Återvunnet eller återanvänt material i byggprodukter

För varje byggprodukt och byggmaterial utanför ångspärren (DK: dampspærren) som består av minst 25 % återvunnen eller återanvänd råvara ges 1 poäng per produkt. Maximalt kan 3 poäng uppnås.

Den återvunna råvaran får inte innehålla något av följande ämnen i en halt som är överstiger 100 ppm:

- Halogenerade flamskyddsmedel
- Kadmium, bly, kvicksilver, krom VI och arsenik samt föreningar av dessa ämnen.

✉ Dokumentation som visar andel recirkulerad 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 CO2 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.

Nordisk Miljömärkning testar avsiktligt en försiktig strategi med ett poängkrav som premierar återvinning och återanvändning. Nordisk Miljömärkning har uttryckligen bett om synpunkter på detta kravförslag i remissen.

P12 Återvinning av byggavfall

Om andelen byggavfall från byggprocessen som går till återanvändning eller materialåtervinning är:

- 60 % eller högre ges 1 poäng
- 70 % eller högre ges 3 poäng.

Maximalt kan tre poäng uppnås.

I andelen byggavfall som återvinns räknas även det avfall som hämtats osorterat på byggarbetsplatsen men som vid eftersortering har kunnat återvinnas om detta skriftligt kan dokumentas.

✉ Dokumenterade avfallsmängder som mottagits och som har återanvänts eller återvunnits i förhållande till den totala mängden byggavfall som uppkommit.

Bakgrund

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 60 % av byggavfallet som uppkommer under byggprocessen hanteras och sorteras så att det antingen kan återanvändas eller material-återvinnas. Ytterligare två poäng ges om procentandelen är 70 % eller mer. Observera att kravet inte omfattar det avfall som går till energiåtervinning, dvs. förbränning.

Om mycket av arbetet sker hos en prefabtillverkare ges möjlighet att räkna med avfallet även hos denna, det är dock frivilligt.

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 upp-kommer, 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 byggander handlar om att systematiskt förebygga avfallet och inte speciellt mycket om åtgärder i själva avfallsskeder. Viktiga åtgärder (utan rangordning) för att förebygga avfall är[97]:

- Utformning av byggnader till standardmått
- Materialval för att minska avfallets farlighet

[97] Att minska byggavfall-en metod för att förebygga avfall vid byggande, Thyréns 2012

- Byggmetoder och 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[98] 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.

P13 Innovationer

Poäng ges för innovationer i byggprojekten. För att ge flexibilitet är inte kravet helt styrt. Nedanstående lista ska ses som en guide till vilka innovationer som kan premieras med poäng. Andra innovationer kan accepteras efter beslut från Nordisk Miljömärkning. Totalt kan maximalt 2 poäng erhållas från innovationer.

Innovationspoäng ges för:

- Gröna tak och fasader, dvs. ytor som används för att odla växter.
  - 1 poäng om grönytan är 10 % till 25 %.
  - 2 poäng om grönytan överstiger 25 % av den samlade tak- eller fasadytan.
- Lokalt omhändertagande av dagvatten (1 poäng)
- Skapade möjligheter för urban odling exempelvis genom odlingslådor. (1 poäng)
- Skapade bostäder för vilda djur som exempelvis fågelholkar, insektskassar/kuber för vilda bin eller genom att gräsmatta ersätts med ängsvegetation (1 poäng)
- Utvändig solavskärmning (fast eller rörlig) på samtliga fönster i söderläge (1 poäng).
- 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)

Andra innovationer kan ge poäng efter en bedömning av Nordisk Miljömärkning.

✉ Dokumenterad beskrivning av innovativa åtgärder.

Bakgrund

Nordisk Miljömärkning vill premiera innovationer i Svanenmärkt byggprojekt. Innovationer som ger poäng är framförallt kopplade till ekosystemtjänster/biodiversitet 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 2 poäng erhållas i detta poängkrav.

[98] Miljöstyrningsrådets upphandlingskriterier för byggentreprenader-nybyggnad av lokaler 2009.

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 en 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.

Solavskärmning
Solinstrålningen genom ett fönster kan ibland bli för stor och ge upphov till överskotts-värme, 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.

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.

6 Ändringar jämfört med tidigare version

I bilaga 1 listas de viktigaste ändringarna jämfört med tidigare version.

7 Nya kriterier

Text klipps in efter remiss.

Bilaga 1 Ändringar jämfört med tidigare kriterieversion

Tabellen nedan sammanfattar kraven och hur de har ändrats i samband med revisionen.

Tidigare kriterier (Vers 2.11)	Reviderade kriterier (ver 3.0)	Kommentar i förhållande till förslag 3.0
O1	O1	**Övergripande beskrivning av byggnaden** I princip oförändrat.
O2	O2	**Ansvar för Svanenmärkning** I princip oförändrat
O3	O33	**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 fastställd för varje land i förhållande till landets energiregler för byggnader. Kvalitetskrav på energiberäkning finns nu i bilaga till kriterierna.
O5	O5 & O6	**Energieffektiva ljuskällor samt Styrning av belysning** Krav på energiklass för belysning är skärpt. 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. Belysningskravet är uppdelat på två krav.
O6	O7	**Energieffektiva vitvaror** Krav på energiklass för olika vitvaror är skärpt. Krav på energiklass för kyl och frys för professionellt bruk är infört-
O7	O8	**Sanitetsarmaturer** Kravet är skärpt och omfattningen är tydliggjord.
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	O14	**Ventilation** Ventilationskravet omfatta funktionskontroll av ventilationssystem.
--	O15	**Ljudmiljö (gäller enbart småhus och flerbostadshus)** Obligatoriskt krav på ljudtrycksisolering från tekniska installationer infört
O10	O16	**Ljudmiljö (gäller enbart byggnader för förskola och skola)** I princip oförändrat
O11	O17	**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.
O12	---	**Belysningsstyrka** Kravet på belysningsstyrka som endast gällde förskolebyggnader är borttaget
O13	O19	**Materiallista 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	O20	**Klassificering av kemiska produkter** I princip oförändrat

O16	O21	**CMR-ämnen** I princip oförändrat
--	O22	**Konserveringsmedel** Nytt krav för att minimera vissa konserveringsmedel i kemiska produkter som används inomhus.
O17 & O18	O23	**Övriga exkluderade ämnen** Reviderat så att dubbelskrivningar undviks. I övrigt oförändrat.
O19	O24	**Nanopartiklar** Kravet på nanopartiklar i kemiska produkter är reviderat och tydliggjort
O20	--	**Hantering av kemiska produkter** Kravet är borttaget.
O21	O25	**Exkluderade ämnen i fasta byggprodukter** Några byggprodukter har lagts till. Omfattningen är tydliggjort och dokumenterade. Listan över ämnen har setts över och hänvisar även till exempelvis Kandidatlistan.
O22	O26	**Nanopartiklar och antibakteriella tillsatser i varor** Kravet är tydliggjort och omfattar även avfallskvarn
O23 & O24	O30	**Ursprung, lagligt och spårbart** Kravet på träråvara har reviderats för en ökad tydlighet och harmonisering med European Timber Trade Regulation samt erkännande av de internationella skogscertifieringssystemen
O25	O31	**Råvaror från certifierat skogsbruk** Kravnivån är skärpt från 50 till 70 %. Kravet är harmoniserat med nya träkrav inom Nordisk Miljömärkning.
O26	O32	**Beständigt virke för utomhusbruk** Kravet är tydliggjort och omfattar även virke som används på gården.
O27	O18	**Emissioner av formaldehyd** Kravet är harmoniserat med motsvarande i byggskivor.
O28	O29	**Fasad och tak** Kravet omfattar även produkter till tak och fasad.
O29	O27	**Ytskikt på golv, tak och väggar** Kravet är i princip oförändrat
O30	O28	**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	O9	**Möjligheter till källsortering** Antalet fraktioner är ökat.
O33	O10	**Källsorteringsstation** Kravet i princip oförändrat
O34	O11	**Radon** Kravets omfattning i princip oförändrad. Gränsvärdet sänkt till 100 Bq/m^3. Kravet är flyttat till avsnittet Innemiljö.
O35	O34	**Materialkrav** Oförändrat
O36	--	**Avfallshantering i byggprocessen** Kravet är borttaget.
O37	O12	**Fuktförebyggande arbete** Kravet kompletterat med att kompetent fuktsakkunnig ska utses.
O38	O13	**Vattensäkert byggande** Kravet tydliggjort men i övrigt oförändrat

O39	O36	**Entreprenörens egenkontroll**
O40 & O41	O37	**Besiktning av färdig byggnad** Kraven är hopslagna till ett krav.
O42	O3	**Uppnådda poäng** Har flyttats till de inledande allmänna kraven. Poängberäkningstabell finns i bilaga.
O43	O35	**Information till involverade i byggprocessen** Kravet är utvidgat med verifikat över utbildnings/ informationsprogram samt deltagarlistor efter genomförs information.
O44	O44	**Lagar och förordningar** Oförändrat
O45	---	**Organisation och ansvar** Borttaget. Uppgifterna begärs istället in på ansökningsblankett.
O46	O41 & O42	**Planerade ändringar och Oförutsedda avvikelser** Uppdelat på två krav. I övrigt oförändrat.
O47	O43	**Reklamationer** Oförändrat
O48	O40	**Dokumentation av byggda hus** Oförändrat
O49	O39	**Dokumentation av ansökan** Oförändrat
O50	O38	**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	P7	**Bättre ljudmiljö (gäller enbart småhus och flerbostadshus)**
P4	--	**Behovsstyrning av belysning** Kravet på är integrerat i belysningskravet O6
P5	P8	**Miljömärkta byggprodukter** Kravet vill stimulera användningen av miljömärkta produkter och ger möjlighet till fler poäng än tidigare.
P6	P9	**Klorfria plastprodukter** I princip oförändrat
P7	P10	**Högre andel virke från certifierat skogsbruk** Tar utgångspunkt i fler produktgrupper och kan ge två poäng mot tidigare en.
P8	P12	**Byggavfall som återvinns** 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	**Minimerade VVC-förluster** Kravet är nytt
---	P4	**Bättre energiklass på vitvaror** Kravet är nytt
--	P5	**Cement och betong med minskad energi- och klimatbelastning** Kravet är nytt
--	P6	**Träkonstruktion** Kravet är nytt

--	P11	**Återvunnet eller återanvänt material i byggprodukter** Kravet är nytt
--	P13	**Innovationer** Kravet är nytt

Marknadsföringskravet (O50) i version 2.10 och tidigare har redan tagits bort.

Bilaga 2 Märkningar och klassnings-system 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.

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.

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.

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
- Bortskaffade

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 procent 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[99] 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[100] 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[101] 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 livscykelperspektivt 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.

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

[99] Bygga och bo primärenergiklokt, Rapport 2013:28, Fjärrsyn.
[100] 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
[101] Hållbar användning av naturresurser (BWR 7) – andelen nedströms klimatpåverkan för byggnader. M. Erlandsson, IVL, mars 2014.

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 procent 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[102] 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 procent 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 material-produktion. Rapporten Bygga och bo primärenergiklokt[103] 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 effektiviserings-åtgärder.

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 procent av energin åtgår under bruksskedet[104]. Den lägre siffran motsvarar Passivhusnivå och den högre konventionellt byggande i nivå med nationella byggregler för energianvändning. Den faktiska energiåtgången (framförallt

[102] A zero emission concept analysis of a single family house. ZEB project Report 9-2013, Dokka.T.H et al.
[103] Bygga och bo primärenergiklokt, Rapport 2013:28, Fjärrsyn.
[104] Bruksfasen omfattar uppvärmning, ventilation, tappvarmvatten, belysning, hushållsel samt underhåll och reparationer under byggnadens tänkta livslängd.

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 i dag 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.

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[105]. Även uppgifter över hur avfallet fördelas är osäkra. I rapporten «Att minska byggavfallet» från konsultföretaget Thyrens[106] finns följande uppgifter dels på genomsnittlig fördelning av avfallet och dels över klimatpåverkan från bygg- och rivningsavfall.

Avfallsslag	**Fördelning av avfallet (%)**	**Klimatpåverkan (ton CO_2/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	
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 mineralavfall*

[105] Miljöstyrningsrådets upphandlingskriterier för byggentreprenader-nybyggnad av lokaler 2009.
[106] Att minska byggavfall-en metod för att förebygga avfall vid byggande, Thyréns 2012.

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 mm.
- 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

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[107]. Dette krav gælder for både småhuse og lejligheder.

For kontorer, skoler, institutioner m.m. må nybyg maksimalt anvende (71,3 + 1650/A) kWh/m^2 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.	Skoler, institutioner og kontorer
	kWh/m^2,år	kWh/m^2,år
BR10 (nuværende)	(52,5+1650/A)	(71,3 + 1650/A)
Lavenergiklasse 2015	(30 + 1000/A)	(41 + 1000/A)
Lavenergiklasse 2020	20	25

[107] Alle opvarmede rum i boliger, kontorer, skoler, institutioner mm. antages at holde en månedlig gennemsnits-temperatur 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 >**	**Vinduer Eref >**
	kWh/m², år	**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[108] 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.

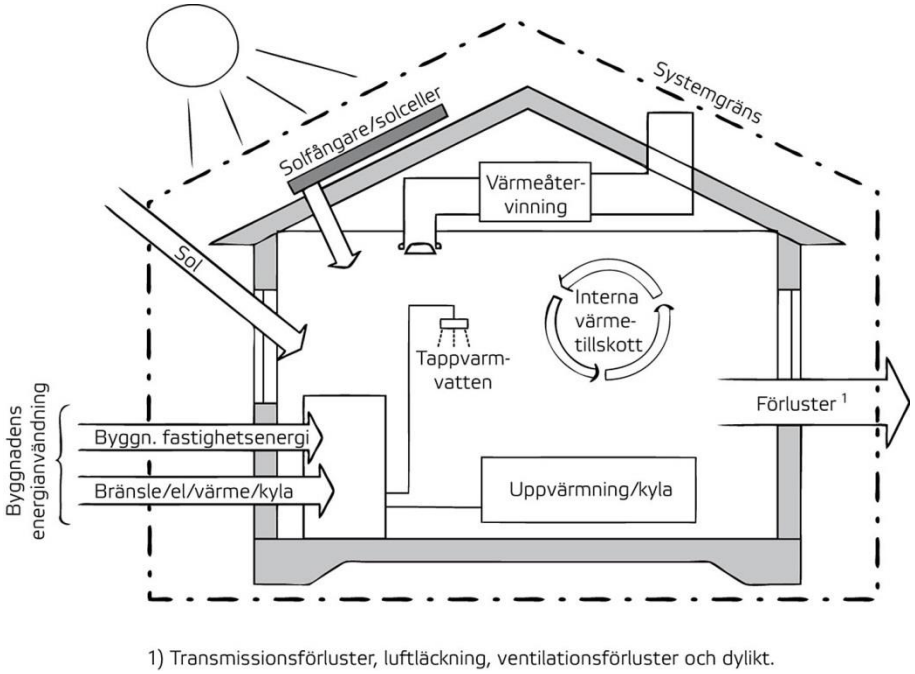
	Byggnadens specifika energianvändning (kWh/m^2 Atemp,år)		
	Klimatzon I	**Klimatzon II**	**Klimatzon III**
Bostäder med annat uppvärmningssätt än elvärme	130	110	90
Bostäder som är elvärmda	95	75	55

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.

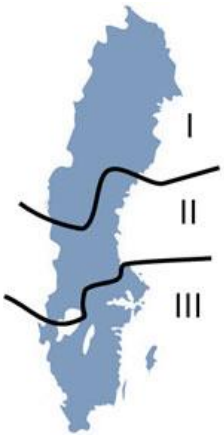
Systemgränsen som Boverket har satt upp (se bild nedan) förklarar hur man ska mäta den energi som tillförs byggnaden. Värt att notera är att om byggnaden har utrustats med solfångare eller solceller så får energin från dessa tillgodogöras i energiberäkningen utan att energin från dem räknas med i byggnadens energianvändning.

[108] Som elvärme räknas all värme som drivs med el, direkt eller indirekt, dvs. värmepumpar, direktverkande elradiatorer, elpanna m.fl.



Figur 6: 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 & 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 m^2 Atemp och år]	120	100	80
+ 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].	110(qmedel-0,35)	90(qmedel-0,35)	70(qmedel-0,35)

Tabell 13: Energinivåer avseende lokaler med elvärme

	Klimatzon I	**Klimatzon II**	**Klimatzon III**
Byggnadens specifika energianvändning [kWh per m^2 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]	5,5	5,0	4,5
+ tillägg då Atemp är större än 130 m^2	0,035(Atemp - 130)	0,030(Atemp - 130)	0,025(Atemp - 130)
+ 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.	0,030(q-0,35)Atemp	0,026(q-0,35)Atemp	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^2K. Även för lokaler oavsett uppvärmningssätt ska värmegenomgångskoefficient vara 0,60 W/m^2K.

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 tio procent 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 tio procent generell skärpning och tio procent skärpning som effekt av den nya klimatzonen.

Tabell 14: De nya föreslagna kravnivåerna i BBR [kWh/m^2/år] redovisas i gult. 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.

	Zon I		Zon II		Zon III		Zon IV	
Småhus	**130/95**	(130/95)	**110/75**	(110/75)	**90/55**	(90/55)	**80/50**	(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-energi byggander o
- Utvärdera primärenergifaktorer i byggreglerna

Uppdraget förväntas presenteras i halvårskiftet 2015.

Norge

Inledning

Nåværende energikrav til bygg finnes i Tekniske forskrifter til Plan og bygningsloven. TEK 10. I tillegg 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.

Direktoratet for byggkvalitet (DIBK), tidligere Plan og bygningsetaten, er den sentrale myndighet for det bygningstekniske regelverket i Norge. Norges vassdrags- og energi-direktorat (NVE) ivaretar energimerkeordningene for økodesignrelaterte produkter og bygg. DIBK er tilsynsmyndighet for produkter som brukes i byggverk mm. De er også kompetansesenter for landets kommuner og rådgiver for Kommunal- og moderniserings-departementet.

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 varme-pumpe 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 oljekjel for fossilt brensel til grunnlast. I en bygning over 500 m^2 oppvarmet BRA, skal minimum 60 % av netto varmebehov dekkes med annen energiforsyning enn direktevirkende elektrisitet eller fossile brensler hos slutt-bruker. En bygning inntil 500 m^2 skal ha minimum 40 %. Det er noen unntak fra disse kravene, men da skal i så fall bygget ha lukket ildsted for biobrensel. Kravet kan oppfylles ved og f.eks. benytte fjernvarme, varmepumpe, solfangere eller biobrensel. Kravene til energikilde er 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.

Energibruk

Du kan oppfylle kravene til energieffektivitet for en bygning etter en «oppskrift» med Energitiltak (§14-3) på komponentnivå eller benytte de fleste av komponentkravene i §14-3, men omfordele noen av verdiene. Du kan også beregne hele byggets Energiramme (§14-4). Det vil si at du enten følger en «pakke med krav til U-verdier og andre tekniske parametere eller beregner energibehovet til hele bygget innenfor en energiramme som gis for den aktuelle bygningstypen i §14-4.

Når det gjelder skoler og barnehager (næringsbygg) vil også Arbeidsmiljøloven beskrive noen av kravene i tillegg til Teknisk forskrift TEK 10. Se «Veiledning om Klima og luftkvalitet på arbeidsplassen». Det er verdt å merke seg dette særlig når det gjelder ventilasjonskravene.

Uansett hvilke av disse to sistnevnte modellene (omfordeling eller energiramme) du velger må du holde deg innenfor minstekravene i TEK10 §14-5 som angir enkelte minimumskrav på komponentnivå. Minstekrav til U-verdier skal sikrer en mer robust energieffektiv bygningskropp som har lengre levetid enn installasjonene. Forskriftskravet i TEK 10 forholder seg til netto energibehov som omfatter netto varmebehov pluss energi til belysning, teknisk utstyr, vifter, pumper og eventuelt kjøling.

Tabell 15: Energirammer. Nåværende krav

Energiramme	Barnehager	Skolebygg	Boligblokk, lelighetsbygg	Boliger, kollegier, hoteller m.m.
	kWh/m²,år	kWh/m²,år	kWh/m²,år	kWh/m²,år
TEK 10	140	120	115	120+1600/m² oppvarmet BRA

Ved beregning benyttes 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 (120+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 som på tilsvarende måte utjevner kravsnivå på små og store hus.

Fremtidige myndighetskrav

Direktoratet for byggkvalitet på oppdrag fra Olje og energidepartementet planlegger nye tekniske forskrifter i Norge som etter planen skal publiseres i 2015 i henhold til EUs bygningsenergidirektiv. I klimaforliket på Stortinget mellom de største partiene utenom Fremskritspartiet, fremgår at passivhus skal vurderes som standard i 2020. Senere har både myndighetsorganer, folkevalgte og næringsaktører uttrykt ønske om at energikrav på passivhusnivå innføres allerede i 2015. Næringen er delt i synet på at vi bør innføre allerede i 2015[109]. Det er for tiden ingen åpenhet om hva de detaljert planlegger. Vi vet ikke om myndighetene vil henvise til "passivhusstandarden" NS 3700/NS 3701.

Det har i forarbeidet bl.a. vært foreslått at minstekrav til U-verdier for vegg, gulv, tak erstattes med krav til varmetapstall og at energitiltaksmodellen skal utgå. Noen parametre for minstekrav er det likevel foreslått å beholde som lekkasjetall, SFP faktor og U-verdi for vinduer.

I en rapport[110] som ble bestilt fra Ramboll til revisjonsarbeidet er disse punktene sentrale anbefalinger:

- Beregningspunkt
- Minstekrav og varmetapstall
- Energirammer - kravsnivå/passivhusnivå
- Klima-/arealkorrigering
- Arealeffektivitet

[109] Pressemeldingen fra 2012, vedtak i forrige regjering.
http://www.dibk.no/no/Tema/Energi/Nyheter-energi/Klimameldingen-Passivhusniva-fra-2015/
[110] http://www.dibk.no/no/Tema/Energi/Nyheter-energi/Nye-energiregler/ Kapittel 11.4 Arealeffektivitet som energitiltak

Finland

Byggnaders energiprestanda beskrivs i Miljöministeriets förordning om byggnaders energiprestanda, Föreskrifter och anvisningar Del 3 (2012)[111]. 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 %[112]. 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.

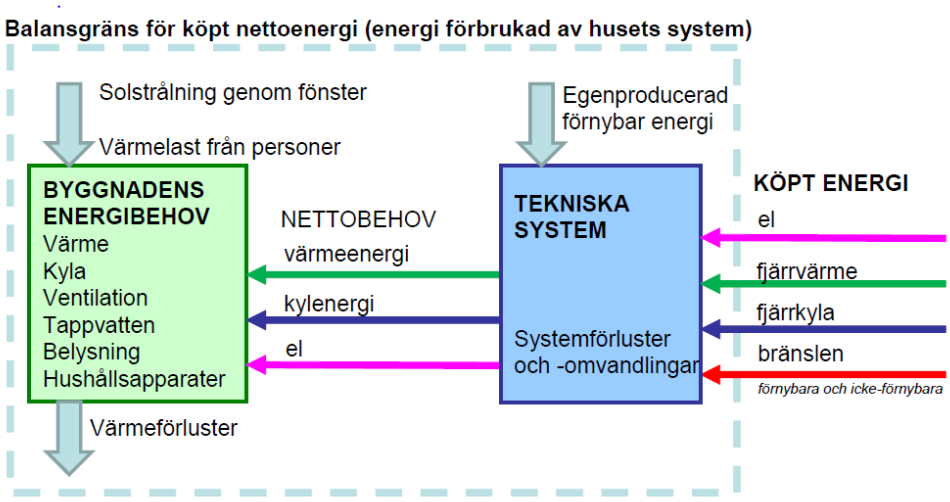
Tabell 16: Tabellen visar ett urval av E-tal som inte får överskridas i nya byggnader:

Kategori av byggnad	**Uppvärmd nettoarea, Anetto**	**E-tal kWhE/m^2 per år**
Kategori 1. Fristående småhus, radhus och kedjehus		
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
Radhus och kedjehus		150
Kategori 2 Flervåningsbostadshus		130
Kategori 6 Undervisningsbyggnad och daghem		170

Förbrukning av köpt energi definieras som energi som skaffas till byggnaden och som härstammar exempelvis från elnät, fjärrvärmenät eller fjärrkylanät, 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,

[111] http://www.finlex.fi/data/normit/37188-D3-2012_Svenska.pdf
[112] http://www.ym.fi/download/noname/%7b4A826B40-9B82-4749-B6BA-7A3537EA9DAE%7d/40514

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 17: 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 tryck-skillnad, per timme och mantelarea räknad enligt byggnadens totala innermått (RakMk D3 2012).

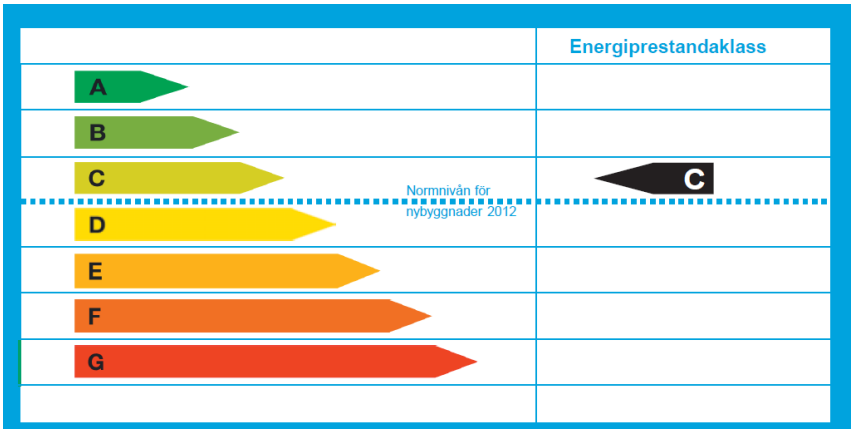
Mätning av energianvändningen

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 uppvärmningssystemet 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 ny-byggnad ska byggnadens beräknade energiprestanda visas med energicertifikat, värmeför-luster 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 energicertifikatets klasser är inte heller direkt jämförbara med det gamla energicertifikatet.

Klassificeringen av byggnaders energiprestanda i energiklasserna görs utgående från E-talet[113]. 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).



Vad kommer att ske i framtiden?

Framtida byggregler påverkas av EU:s direktiv 2010/31 om byggnadernas energi-effektivitet. Ett åtgärdsprogram har tagits fram för en energismart byggd miljö 2017[114].

[113] http://www.finlex.fi/data/sdliite/liite/6187.pdf
[114] http://era17.fi/sv/files/2010/11/ERA17_broschyr.pdf

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[115] projektet)
- Målsättning om passivhus i statliga nybyggen, byggda efter 2015

[115] 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 kapillærbrytende 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.[116] Det er bygherren selv, der udvælger en fugtsagkyndig.

For at undgå skimmelsvamp og andre fugtproblemer i bygningen, må bygningskonstruktionerne 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[117]. 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[118.]

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).

[116] Vejledning om håndtering af fugt i byggeriet, SBi, 2010
[117] Vejledning om håndtering af fugt i byggeriet, Figur 3, SBi, 2010.
[118] 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.[119]

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[120].

FuktCentrum har utvecklat och administrerar en utbildning till Diplomerad Fuktsakkunnig enligt FuktCentrums metod för Fuktsäkerhet i Byggprocessen[121].

Det finns fuktkontrollanter som är auktoriserade av Rådet för byggkompetens (RBK). De utför dokumenterade mätningar som överensstämmer med riktlinjerna i AMA Hus 11[122].

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[123]
Golvbranschens våtrumskontroll (GVK)	Säkra våtrum, GVK:s branschregler för tätskikt i våtrum[124]
Byggkeramikrådet	BBV, Byggkeramikrådets branschregler för våtrum[125]
Måleribranschen	MVK Måleribranschens våtrumskontroll[126]

[119] http://www.fuktcentrum.lth.se/verktyg-och-hjaelpmedel/byggregler/
[120] http://www.fuktcentrum.lth.se/fileadmin/fuktcentrum/PDF-filer/ByggaF_Branschstandard/1_ByggaF_branschstandard.pdf
[121] http://www.fuktcentrum.lth.se/kurser/diplomerad-fuktsakkunnig/
[122] http://www.rbk.nu/
[123] http://www.sakervatten.se/hem
[124] https://www.gvk.se/branschregler
[125] http://www.bkr.se/branschregler.aspx
[126] http://vatrumsmalning.se/

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[127].

GVKs 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."
- 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.

[127] Thomas Helmerson, vd Säker Vatten AB

    - 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 fuktinntrengning 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[128] med blanketter för riskbedömning och åtgärder för att förhindra fuktskador. Föreningen Inneklimat (Sisäilmayhdistys) har tagit

[128] t.ex. http://www.pksrava.fi/asp2/default.aspx

fram instruktioner för fuktsäkert byggande[129]. Föreningen Byggandets Kvalitet BYKVA rf (Rala)[130] 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[131]. 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 reparationsbyggandet 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[132]. 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.

[129] http://www.sisailmayhdistys.fi/terveelliset-tilat-tietojarjestelma/korjausten-laadunvarmistus/tyomaan-kosteudenhallinta/kosteudenhallintasuunnitelma/
[130] http://www.rala.fi/svenska/
[131] http://www.finlex.fi/data/normit/1918-c2s.pdf
[132] 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[133]. 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 hormonbalansen), enligt EU:s originalrapport om ”Endocrine disruptors” eller vidare studier[134,] se
http://ec.europa.eu/environment/endocrine/documents/final_report_2007.pdf.

[133] Miljøstatus i Norge, 2008
[134] 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

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 , d.v.s. 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

Alkylfenoletoxylater APEO[135,136,137] och andra alkylfenolderivat:
Alkylfenoletoxilater och alkylfenolderivater, dvs. ämnen som frigör alkylfenoler vid nedbrytning kan förekomma i: bindemedel, dispergeringsmedel, förtjockningsmedel, 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 vattenlevande 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.

[135] Substitution af alkylphenolethoxylater (APE) i maling, træbeskyttelse, lime og fugemasser, Arbejdsrapport fra Miljøstyrelsen Nr. 46, 2003
[136] Nonylphenol og nonylphenolethoxylater i spildevand og slam, Miljøprojekt nr. 704, 2002
[137] Feminisation of fish, Environmental Project no. 729, Miljøstyrelsen, 2002

Bromerade flamskyddsmedel
Flamskyddsmedel användzs för att fördröja eller hindra att ett material börjar brinna. Vissa av medlen är hälso- och miljöfarliga. En del är också misstänkt hormonstörande. 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, samlas i organismer och är giftiga De kan transporteras långa vägar.

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[138]. 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[139].

Ftalaterna dicyklohexylftalat (DCHP), dihexylftalat (DHP) och dietylftalat (DEP) är upptagna på EUs 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

[138] Kartläggning av ftalater i varor, Kemikalieinspektioner. PM 2/2014.
[139] Miljøstyrelsen, 2013.

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 bygge-industrien.

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 flamme-hæmmere 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[140,] men har tagits bort eftersom det används mindre än 100 ton per år.

[140] http://www2.mst.dk/udgiv/publikationer/2010/978-87-92617-15-6/pdf/978-87-92617-16-3.pdf

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[141].
- Dibutyltenn (DBT, 1002-53-5) självklassificeras oftast med H302[142].
- Trifenyltenn (TPT, 668-34-8) självklassificeras oftast med H301, H311, H331, H400 och H410[143].
- 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[144].

[141] ECHA: www.echa.eu (http://clp-inventory.echa.europa.eu/SummaryOfClassAndLabelling.aspx?SubstanceID=3635&HarmOnly=no?fc=true&lang=en, 2013-06-24)
[142] ECHA: http://clp-inventory.echa.europa.eu/DetailsOfNotifAndLabelling.aspx?SubstanceID=154766&NotificationID=10600814
[143] ECHA: http://clp-inventory.echa.europa.eu/SummaryOfClassAndLabelling.aspx?SubstanceID=228892&HarmOnly=no?fc=true&lang=en (2013-06-24)
[144] 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[145.] 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[146]. 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, alkoxy-silanforbindelser, fosfatforbindelser, sulfonatforbindelser og kvartære ammoniums-forbindelser.

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[147.] 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"[148]. 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.

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

[145] 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
[146] H. V. Kristensen et al, Nanoteknologiske overflader og nye kvalifikationskrav, Teknologisk Institut, 2010
[147] Nettsiden til prosjeket NanoKem: http://www.arbejdsmiljoforskning.dk/da/projekter/nanopartikler-i-farve-og-lakindustrien---nanokem (6/1-14)
[148] 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)

för åldringstester (vatten, salt, UV-ljus)[149]. 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[150]. 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[151]. Carbon black som används till färg är mycket finkornigt och har en partikelstorlek på cirka 10-30 nm[152]. Järnoxidpigment kan bestå av enbart partiklar i nanostorlek eller där endast en fraktion av partiklarna är nano.

I en diskussion med Kronos International[153], 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[154].

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.

Amorf silika (SiO_2)
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.

[149] 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
[150] Coatings Handbook; Thomas Brock, Michael Groteklaes, Peter Mischke; 2000
[151] Industrial Organic Pigments; W. Herbst, K. Hunger; Third edition 2004; sid 120-124
[152] Coatings Handbook; Thomas Brock, Michael Groteklaes, Peter Mischke; 2000; sid 128
[153] Epost-korrespondanse med Director SHE i Kronos International, INC, 12/11-2012
[154] W. Herbst, K. Hunger, Industrial Organic Pigments, Third edition 2004

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, d.v.s. 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[155].

I REACH forordningen (1907/2006/EF156) 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.

Polymere dispersjoner er också unntatt kravet. I EU kommisjonens følgerapport[157] til den andre «Regulatory Review on Nanomaterials» fra 2012[158] 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.

155 Link til Miljøstyrelsens høring: http://hoeringsportalen.dk/Hearing/Details/16910 (besøkt 20/1-14)
156 Link til REACH-forordningen: http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/site/en/oj/2006/l_396/l_39620061230en00010849.pdf
157 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
158 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

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, kontrollintyg, 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 egen-

kontrollen 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[159].

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.

[159] 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 remissförslaget.

Poängkrav för fjärrvärmedrivna och varmvattenanslutna vitvaror

Man kan rationalisera bort förbrukning av högvärdig elenergi till vitvaror genom att använda energin från redan befintliga värmesystem genom i huvudsak två sätt:

- Att ansluta vitvaran direkt till fjärrvärmenätet vilket är allra effektivast.
- Att 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 %[160].

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[161] finns flera modeller presenterade och elbesparingen ligger mellan 20-60 %.

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.

---

[161] Utprövad teknik i Fjärrvärmehuset i Göteborg samt tester vi Karlstads Universitet. Se http://www.svenskfjarrvarme.se/Medlem/Fokusomraden-/Fjarrvarldens-omvarld/Energieffektivistering/Energieffektiviseringsexempel/Bostader/vitvaror/

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[162]. 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.

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.

[162] Sammanställning av lågenergibyggnader i Sverige, LÅGAN 2013

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.

Krav på material i kontakt med dricksvatten

Relevansen för och möjligeten till att ställa krav på material till rörledningar för dricksvatten har diskuterats i revisionen.

I Danmark finns ett frivilligt godkännande system (ETAs VA-godkendelse) etablerat och ett nyligen instiftat som bygger på regelverket "godkendelseordning"med danska Energistyrelsen är ansvarig myndighet.

I Sverige finns ingen ansvarig myndighet som godkänner material i kontakt med dricksvatten. En utredning är påbörjad som ska belysa området och komma med förslag på åtgärder och föreslå ansvarig myndighet.

Både polymera material (PEX, polypropen, polybutylen m.fl.) och metaller som koppar, rostfritt stål och mässing används i stor utsträckning i rörledningar för dricksvattnen. Ett vanligt material Alu-PEX är en blandning av ett inre och ett yttre skikt av polymer och ett mellanskikt av aluminium. Olämpligt material kan orsaka avgivning av hälsofarliga ämnen i vatten. Andra aspekter såsom livslängd, underhåll och teknik samt ekonomi måste självfallet också beaktas.

I nyproduktion dominerar plastmaterial men andra material används också. Olika vattenkvaliteter påverkar avgivningen av ämnen varför olika material kan passa bättre eller sämre i olika geografiska områden. En annan komplicerande aspekt är att en viss del av befolkningen inte är anslutna till kommunalt vatten som står under löpande kontroll utan får vatten exempelvis från egen brunn. I Sverige uppskattas upp till 2 miljoner människor inte försörjas av kommunalt vatten.

Sammanfattningsvis har Nordisk Miljömärkning beslutat att inte lyfta in krav på material i dricksvattenledningar i kriterierna. De viktigaste orsakerna till det är:

- Det saknas en kartläggning av riskerna med material som kommer i kontakt med dricksvatten. Det finns alltså inget beslutsunderlag för önskvärda eller icke-önskvärda material.
- Den som uppför en Svanenmärkt byggnad har bara styrbarhet på fastighetens egna rörledningar för dricksvatten. De ledningssystem som dessa ansluts till (stamledningarna) står för en betydligt större del av rörledningsträckan och dessa saknar kriterierna styrbarhet över.
- Rörledningar för dricksvatten i Svanenmärkt nyproduktion bidrar mycket marginellt till spridning av koppar till reningsverken. Enligt uppgift från branschorganisationen Svenskt Vatten kommer 75 % av kopparn till reningsverken kommer från fastigheternas vattenledningar. Den absoluta merparten av detta är från befintligt fastighetsbestånd – ej nyproduktion.