Om Svanemerket

Holdbart/bestandig trevirke til utendørs bruk



Versjon 2.5

Bakgrunn for miljømerking
13. oktober 2020

Nordic Ecolabelling

Innhold

1	**Sammendrag**	**3**
2	**Grunnfakta om kriteriene**	**4**
3	**Om revisjonen**	**13**
4	**Miljøbelastning og svanemerking som virkemiddel**	**14**
4.1	Relevans, Potensial og Styrbarhet (RPS) gjennom svanemerking	14
4.2	Miljøbelastning fra holdbart trevirke	15
5	**Bakgrunn for kravene**	**20**
5.1	Beskrivelse av produktet	20
5.2	Kjemikaliekrav	20
5.4	Biologisk holdbarhet og bruksområder	41
5.5	Energi og klima	43
5.6	Trevirket ved bruk og avhending	45
5.7	Kvalitets- og myndighetskrav	45
6	**Endringer sammenlignet med tidligere versjon**	**47**

Bilag 1 Ulike behandlingsmetoder for holdbart trevirke
Bilag 2 MEKA analyse - holdbart trevirke
Bilag 3 Produktgruppedefinisjon - vurdering av nye produkttyper
Bilag 4 Bakgrunn for energikrav i råvarefasen
Bilag 5 Bakgrunn til krav til stoffer som ikke får inngå i produktet

086 Holdbart/bestandig trevirke til utendørs bruk, versjon 2.5, 13. oktober 2020

Adresser

Nordisk ministerråd besluttet i 1989 å innføre en frivillig offisiell miljømerking, Svanemerket. Nedenstående organisasjoner/foretak har ansvaret for det offisielle miljømerket Svanemerket, tildelt av respektive lands regjering. For mer informasjon se nettsidene:

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

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

Island
Norræn Umhverfismerking á Íslandi
Umhverfisstofnun
Suðurlandsbraut 24
IS-108 Reykjavik
Tel: +354 5 91 20 00
ust@ust.is
www.svanurinn.is

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

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

Dette dokument kan bare kopieres i sin helhet og uten noen form for endring. Sitat kan benyttes hvis opphavsmannen Nordisk Miljømerking nevnes.

1 Sammendrag

Dette dokumentet beskriver miljøbelastning knyttet til holdbart trevirke og foreslår og begrunner reviderte kriterier for "Svanemerking av holdbart trevirke, alternativ til konvensjonelt impregnert trevirke".

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.

Kjerneved med naturlig lang holdbarhet og kjemisk eller termisk modifisert trevirke kan svanemerkes. Trevirket må som minimum oppfylle holdbarhetskrav som stilles til fukt- og/eller værutsatte trekonstruksjoner over mark. Svanemerket holdbart/bestandig trevirke er et alternativ til konvensjonelt impregnert virke og kjennetegnes ved at det:

- ikke er tilsatt tungmetaller eller biocider
- ikke medfører problemer eller spesiell håndtering i avfallsfasen
- er produsert fra bærekraftig skogbruk
- har tilstrekkelig biologisk holdbarhet

Følgende kan ikke svanemerkes:

- trevirke som er impregnert med tungmetaller eller biocider
- trevirke som er overflatebehandlet (for eksempel beiset eller malt)
- kompositttmaterialer av tre og plast

Generelt

Produktgruppen er utvidet fra å være en miljøpioner, det vil si en ny produktgruppe i Nordisk Miljømerking med forenklede krav, til en vanlig produktgruppe. Dette innebærer at flere av standardkravene til Nordisk Miljømerking er inkludert, spesielt innen kjemi, kvalitets- og myndighetskrav.

Produktgruppedefinisjonen

Produktgruppedefinisjonen er gjennomgått, og utvidelse med tre/plast kompositter og trevirke behandlet med superkritisk CO_2 og små mengder biocid er spesielt vurdert. Det åpnes imidlertid ikke opp for noen av disse produkttypene. Det er også innført en ny begrensning i produktgruppedefinisjonen om at trevirke som er overflatebehandlet (for eksempel malt eller beiset av produsent etter modifisering) ikke kan svanemerkes. Krav til overflatebehandling er derfor fjernet.

Kjemikaliekrav

Kjemikaliekravene er utvidet på flere måter og de er oppdatert i henhold til CLP-forordning 1272/2008. Det er innført tre nye kjemikrav. Det første omfatter et forbud mot kjemiske stoffer som er klassifisert som kreftfremkallende, mutagene eller reproduksjonsskadelige. Det andre er en forbudsliste med stoffer som har problematiske egenskaper i forhold til helse- og/eller miljø.

Det tredje nye kravet er et forbud mot bruk av nanopartikler i kjemiske produkter eller i det ferdige produktet. Klassifiseringskravet for kjemiske produkter er utvidet fra å kun stille krav til helseklassifisering til også å omfatte klassifisering for miljøskadelige effekter.

I kravene til bærekraftig skogbruk (kapittel 5.4) er det lagt til et krav som gjelder biocid-bruk på tømmeret etter avvirkning.

Biologisk holdbarhet

Det er undersøkt om det har kommet nye, relevante tester for holdbarhet som kunne inkluderes i kravet. Det er imidlertid funnet få slike tester og kravet er ikke endret. Kravet åpner opp for at alternative metoder kan benyttes dersom en uavhengig og kompetent testinstitusjon vurderer metodene som å være kvalitativt likeverdige. Således kan nye gode testmetoder benyttes hvis slike etableres.

Energiforbruk og utslipp av klimagasser

Det har vært forsøkt å samle relevante energidata for råvare- og produksjonsfasene med hensikt å etablere nivåkrav til energiforbruk, som er et meget vesentlig aspekt i livsløpet til holdbart trevirke. Ved gjennomgang av data og vurdering av mulige kravnivåer ble det klart at dataene er vedheftet mye usikkerhet. Det vurderes også at produsentene har lav styrbarhet til å påvirke energiforbruk til tørking av treråvaren, da det som oftes foregår hos en underleverandør, og at det ofte vil kreve store investeringer for produsentene å bytte energiråvare. Disse forholdene gjør det vanskelig å stille gode, rettferdige nivåkrav til tillatt energiforbruk i denne versjon. Det er i stedet innført oppfølgingskrav til energi-forbruk i råvarefasen (for tørking av trevirke) samt i produksjon av det holdbare tre-virket. Det stilles også krav til at produsentene skal ha en plan for energisparing på sitt produksjonssted. Målet er å samle gode data slik at det i neste revisjon kan stilles nivåkrav.

2 Grunnfakta om kriteriene

Hva kan Svanemerkes

Tre er et biologisk materiale og må brukes riktig og/eller behandles for å unngå ned-bryting. For å forlenge trevirkets levetid kan det beskyttes og behandles på ulike måter: konstruktiv trebeskyttelse[1]; overflatebehandling eller impregnering eller en kombinasjon av disse. Impregneringsmidlene som tradisjonelt har vært benyttet inneholder aktive stoffer hvor beskyttelsen av trevirket oppnås ved giftvirkning fra tilsatsstoffene (tung-metaller eller andre biocider). En negativ bieffekt ved bruk av giftstoffer til impregnering er imidlertid at stoffene ofte har uønskede helse- og miljøegenskaper som kan påvirke mennesker og miljø ved utlekking over tid både i bruks- og avfallsfasene.

Det finnes alternative metoder for å oppnå holdbart trevirke som ikke innebærer bruk av tungmetaller eller andre biocider, ofte kalt modifisert trevirke.

[1] Konstruktiv trebeskyttelse tar sikte på å holde treet tørt (fuktighetsinnhold < 20 %), slik at en av forutsetningene for råteangrep ikke oppstår. http://www.svensktlimtra.se

En generell definisjon er at tremodifisering innebærer en kjemisk, biologisk eller fysisk behandling av trevirke som bidrar til forbedring av trevirkets egenskaper. Dessuten skal det modifiserte trevirke ikke være giftig eller skille ut giftige stoffer ved bruk[2].

Det er slike alternative metoder kriteriene Svanemerking av holdbart trevirke omfatter. De mest aktuelle alternativene som finnes på markedet i Norden i dag er termisk og kjemisk modifisert trevirke. Bilag 1 gir en innføring i ulike metoder for modifisering av trevirke.

Holdbart trevirke har mange potensielle bruksområder som for eksempel huskledning, terrasser, trapper, gjerder, gangbroer, utemøbler og brygger. Hvilken holdbarhetsklasse trevirket har avgjør mulige bruksområder (se kapittel 5.4).

Kjerneved med naturlig lang holdbarhet og kjemisk eller termisk modifisert trevirke kan svanemerkes. Trevirket må som minimum oppfylle holdbarhetskrav som stilles til fukt- og/eller værutsatte trekonstruksjoner over mark.

Produkter som ikke kan Svanemerkes

Følgende kan ikke svanemerkes:

- trevirke som er impregnert med tungmetaller eller biocider
- trevirke som er overflatebehandlet (for eksempel beiset eller malt)
- kompositttmaterialer av tre og plast

Tre/plast kompositter er spesielt vurdert i denne revisjonen. Hovedgrunnene til at de ikke inkluderes er listet under (for flere detaljer se bilag 2 og 3). Kompositter skal revurderes ved neste revisjon da utviklingen forventes å gå fremover og bedre miljømessige produkter kan være utviklet. En fordel med plast/tre kompositter i bruksfasen er at de ikke trenger overflatebehandling.

- Kompositter av tre og plast (wood plastic composites, WPC) kan produseres med jomfruelig eller resirkulert termoplast. Siden plast er basert på en fossil råvare er det betydelige CO_2 utslipp forbudet med materialet sammenlignet med rene treprodukter. Jomfruelig plast kan utgjøre over 50 % av kompositters klimabelastning over livssyklusen. Utslippet blir mindre dersom gjenvunnet plast benyttes og det er således et stort potensial for å redusere miljøbelastningen fra produktet ved å benytte en høy andel gjenvunnet plast. Gjennom undersøkelse av ulike kompositprodukter har det imidlertid fremkommet at det i dag ofte er vanskelig å oppnå en god nok kvalitet ved bruk av gjenvunnet plast, slik at det fleste produsentene i Norden benytter jomfruelig plast. Det vil si at det per i dag er liten styrbarhet for å kunne benytte høy andel resirkulert plast.
- Tre-/plastkompositter har et betydelig høyere energiforbruk i produksjonsfasen enn andre rene treprodukter som inngår i kriteriene for holdbart trevirke.
- Mulighetene for materialgjenvinning er mer begrenset for WPC enn for rene treprodukter. Blandingen av tre, plast og diverse tilsetninger medfører en degradering av plasten, og plast fra brukt kompositt kan ikke separeres og benyttes i andre type produkter.

[2] Plesser, Thale Sofie Wester et al., Miljøanalyse av trefasader, SINTEF Byggforsk, ISBN 978-82-536-1339-0, 2013

> Teoretisk sett kan brukt kompositt resirkuleres i nye kompositprodukter av samme type, men det finnes per i dag ikke etablerte returordninger for innsamling.

Det ble vurdert i revisjonen og testet i høringen om bruk av biocid (under 200 g/m^3 trevirke) ved impregnering med superkritisk CO_2 burde tillates. Høringssvarene viste imidlertid at det var stor motstand mot at kriteriene skulle gå vekk fra å være et biocidfritt alternativ, uansett mengde.

Biocider er i utgangspunktet giftige og har ofte uønskede helse- og miljøegenskaper. Det er derfor en fordel å begrense bruken, særlig når det finnes biocidfrie produkter med god funksjon og kvalitet. Produkter med små mengder biocid inkluderes av disse grunner derfor ikke i produktgruppen.

Overflatebehandling av modifisert trevirke er også vurdert. Med overflatebehandling menes etterbehandling av overflater etter at trevirket er modifisert (eksempelvis beising eller maling). Erfaringer fra versjon 1 av kriteriene er at slik etterbehandling i liten grad utføres hos produsentene av holdbart trevirke. Overflatebehandling av trevirke i bruksfasen kan ha et stort utslag på produkets miljøbelastning over livsløpet (se detaljer i kapittel 4.2). Holdbart trevirke er i utgangspunktet modifisert for å gi god bestandighet og behovet for etterbehandling av overflater hos produsenten bør i utgangspunktetet derfor være minimalt. Nordisk Miljømerking ønsker i utgangspunktet ikke at slik etterbehandling skal utføres fordi en viktig miljømessig og praktisk fordel med holdbart trevirke er et lavt behov for etterbehandling. Av disse grunner utelukkes overflatebehandlet modifisert trevirke fra kriteriene.

Motiv for Svanemerking

I Norden har man lang tradisjon for å benytte trevirke utendørs til mange formål. Holdbarheten eller levetiden til trevirke påvirkes av klimatiske og biologiske forhold. For å forlenge trevirkets levetid behandles det på ulike måter.

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[3].

[3] Nettsidene til Treteknisk: http://www.trefokus.no/fullstory.aspx?m=329&amid=13078 (2014)

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[4].

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[5]. 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[6] 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.

Andre viktige miljøaspekter er å sikre at trevirke kommer fra skoger med bærekraftig drift, og sikre at produktene har tilstrekkelig biologisk holdbarhet og et lavt behov for vedlikehold.

Miljømerking er et egnet verktøy for å identifisere miljømessige gode alternativer innen produktgruppen og for å kunne påvirke miljøaspektene nevnt over. Dette er motivet for at Nordisk Miljømerking har kriterier for holdbart trevirke.

Svanemerket holdbart/bestandig trevirke er et alternativ til konvensjonelt impregnert virke og kjennetegnes ved at det:

- ikke er tilsatt tungmetaller eller biocider
- ikke medfører problemer eller spesiell håndtering i avfallsfasen
- er produsert fra bærekraftig skogbruk
- har tilstrekkelig biologisk holdbarhet

Kriterienes versjon og gyldighet

Versjon 1 av kriteriedokumentet ble fastsatt av Nordisk Miljømerkingsnemnd i april 2004 og gjaldt t.o.m. april 2007. Kriteriene ble utviklet som en miljøpioner og er endret to ganger. Første endring var i juni 2006 hvor kravet til andel sertifisert trevirke ble endret fra 90 til 70 %. Unntaksmuligheten vedrørende sertifisert skog ble også fjernet og en formulering vedrørende alternative testmetoder ble justert.

Den andre endringen kom i mars 2009 fordi myndighetenes klassifisering av furfuryl-alkohol ble endret. Unntaket for furfurylalkohol, klassifisert som kreftfremkallende med R40 i krav K4, ble innført med forutsetning at nye krav K5 (yrkeshygienisk grenseverdi) og K8 (kjemikalierester) måtte innfris.

I tillegg har kriteriene vært forlenget og versjon 1.5 gjelder til og med 31. desember 2015.

[4] 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.
[5] Statens forurensningstilsyn, Vurdering av virkemidler for å redusere utslippene av kobber. 2005
[6] Store norske leksikon: http://snl.no/kobber

Det nordiske markedet

Produsentene av holdbart trevirke selger hovedsakelig til byggevarehandelen og direkte til byggeprosjekter. Fra byggevarehandelen kjøper enten private forbrukere eller byggherrer produktene. Kundene kan for eksempel være byggherrer, produsenter av utemøbler, anleggsgartnere, offentlige innkjøpere, grossister, importører og private forbrukere.

Generelt sett domineres markedet for holdbart trevirke av konvensjonelt kobberimpregnert virke. I tillegg brukes noe kreosotbehandlet trevirke (til næringsbruk) og trevirke impregnert med organisk løsemiddel med tilsats av plantevernmidler/biocider. Figur 1 viser produsert mengde impregnert virke for 2009 i Norden fordelt på impregneringsmiddel[7]. Vannløste midler (water-borne på engelsk) utgjør den største andelen.

Table 2 Production of treated wood in 2009 by type of preservative, m³.
Figures in brackets show the production of treated spruce. These figures are included in the total.

Country	Creosote	Water-borne	LOSP*	Total
Denmark	0	93 950 (32 550)	2 100 (0)	96 050 (32 550)
Finland	75 900	244 000		319 900
Iceland	0	0	0	0
Norway	16 000	398 400	30 300	444 700
Sweden	66 800	1 228 650 (428 650)	18 650	1 314 100 (428 650)
Total	**158 700**	**1 965 000** **(461 200)**	**51 050** **(0)**	**2 174 750** **(461 200)**

*LOSP = Light Organic Solvent Preservatives

Figur 1: Produksjon av konvensjonelt impregnert tre i Norden, 2009 (kilde: Nordiska Träskyddsrådet)

Det er imidlertid et økende marked for alternativer til trykkimpregnert virke i Norden. En generell betraktning er at det foreløpig er et begrenset antall produsenter som lager alternativer til trykkimpregnert virke i Norden, og at bransjen enda er ny og i utvikling. Interessen for slike alternativer er stigende, også internasjonalt. Særlig er det økende fokus hos profesjonelle kunder som har miljøfokus. De senere årene har mange arkitekter og landskapsarkitekter fått øynene opp for bruk av alternativer til trykkimpregnert virke, eksempelvis til bruk som fasadekledning og trevirke i utearealer. Innkjøpsprisen for modifisert virke er foreløpig noe høyere enn for vanlig trykkimpregnert virke, men prisene kan gå ned når volumet øker ytterligere. Det er vanlig at mange typer modifisert virke ikke overflatebehandles i bruksfasen, og for disse produktene blir vedlikeholdskostnadene lave.

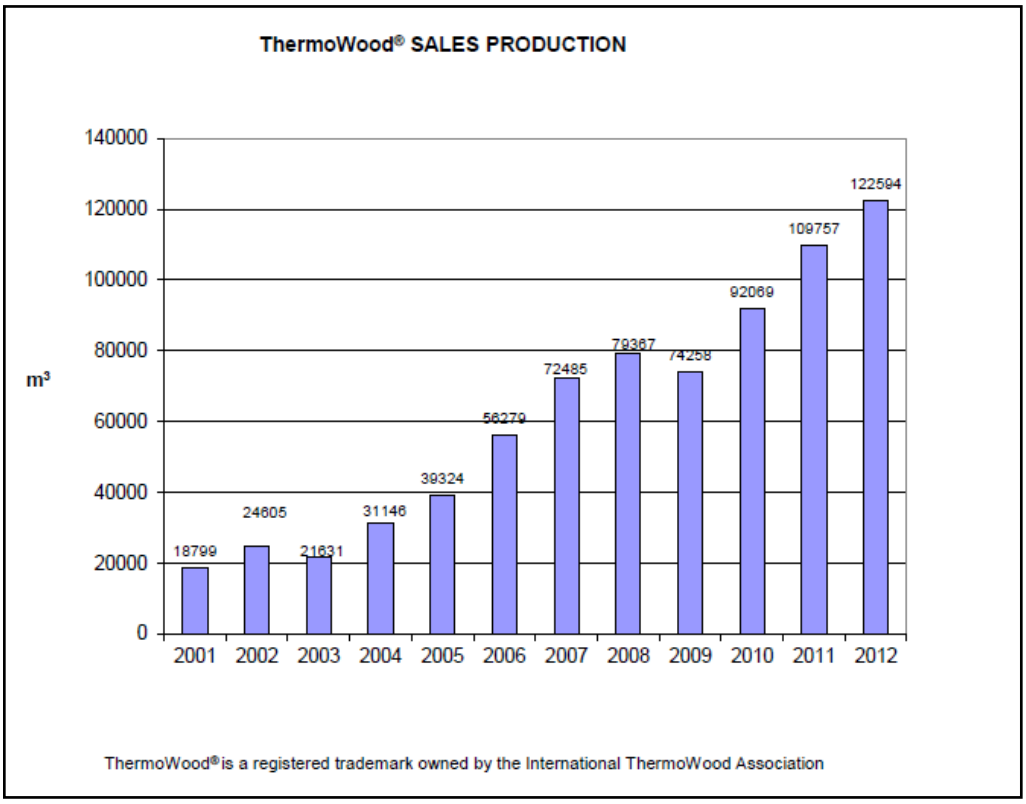
Følgende alternativer til trykkimpregnert virke er mest vanlig på det nordiske markedet (ikke rangert per markedsandel):

- Termisk modifisert virke

[7] Nordiska Träskyddsrådet: www.ntr-nwpc.com (februar 2014)

- Kjemisk modifisert virke
- Ubehandlet tre med naturlig lang holdbarhet, for eksempel kjerneved av furu
- Kompositter av tre og plast, såkalt Wood Plastic Composite (WPC)
- Tre impregnert med superkritisk CO_2 og små mengder biocid

ThermoWood har eksempelvis hatt en jevnt stigende omsetning det siste tiåret som vist i figur 2. Omsetningen skjer delvis i Norden, men hovedandelen eksporteres til andre deler av Europa.



Figur 2: Økning i produksjonsvolum av varmebehandlet tre i perioden 2001 – 2012[8]

Bransjeorganisasjoner

Nordisk Trebeskyttelseråd (NTR) med de nasjonale medlemsorganisasjonene Metsäteollisuus og Kestopuuteollisuus i Finland, Skogsindustrierna og Svenska Träskyddsföreningen i Sverige, Treindustrien i Norge og Dansk Træbeskyttelse er viktige samarbeidspartnere for den nordiske treindustrien innen treinformasjon, markedsinformasjon og -overvåkning, standardisering, kvalitetskontroll, forskning og utvikling.

I Europa finnes den europeiske sagbruksorganisasjonen (EOS), den europeiske organisasjonen for trebearbeidende industri (CEI-Bois) og den europeiske organisasjonen for trebeskyttelse (WEI). Innenfor "European Wood Initiative" samarbeider bransjeorganisasjonene i Norge, Sverige, Finland, Østerrike, Tyskland og Frankrike for å bedre adgangen på asiatiske markeder. NTR og dets medlemsorganisasjoner arbeider med

[8] International ThermoWood Association: www.thermowood.fi (februar 2014)

testing av trebeskyttelsesmidler for industriell bruk, og standarder og kvalitetskontroll av impregnert trevirke.

Det er ingen bransjeorganisasjoner som gjelder spesielt for modifisert virke. Produsenter av varmebehandlet virke i Norden er imidlertid oftest tilknyttet organisasjonen International ThermoWood Association som per mars 2014 har 13 medlemmer. ThermoWood® er et registret varemerke som eies av International ThermoWood Association.

Målet med organisasjonen er å generelt fremme bruken av Thermowood ®-produkter. Medlemmene samarbeider om standardisering, kvalitetskontroll og forskning for å øke bruken av produktene.

Nedenstående kapitler beskriver markedssituasjonen for alternativer til trykkimpregnert virke i de nordiske landene.

Markedsoversikt Finland
Marknaden av värmebehandlat trävirke i Finland har ökat relativt mycket. Värmebehandlat trä har många användningsområden för utom- och inomhusbruk. Totalt är marknaden för värmebehandlat trä ännu ganska liten. Men Finland är världsledande i produktionen av värmebehandlat trä. Det finns nio producenter och produktionen har ökat betydligt från cirka 25 000 m^3 år 2002 till cirka 123 000 m^3 år 2012 och exporten utör 85 % av produktionen. Exporten sker i huvudsak innanför Norden, till mellan-Europa och till Storbritannien. Produktionen motsvarar cirka 50 M€. Den största producenten av värmebehandlat trä är Lunawood Oy som i 2011 producerade 45 000 m^3.

Det finns också en ny och ökande marknad av kompositprodukter av träfiber och plast. Den internationella marknaden för kompositprodukter i världen är ganska stor, i Europa ca. 500 M€.

Markedsoversikt Sverige
Marknaden i Sverige har varit ganska stabil länge. Byggvaruhus, byggare, offentliga inköpare och konsumenter påverkar branschen då de styr vad som produceras (tryckimpregnerat kontra värmebehandlat). Branschföreningar och andra system såsom ThermoWood påverkar branschen med antal medlemmar och större marknadsandelar.

Omsättning av värmebehandlat trä är liten jämfört med tryckimpregnerat. I Sverige finns fyra stycken tillverkare av värmebehandlat trävirke (Moelven, Heat Treated Wood i Hudiksvall, Scandinavian FineWood och Termo Plus i Arvidsjaur). Den samlade omsättningen för dessa är minst 700 MSEK där Moelven är den avgjort största. De svenska licensinnehavarna är anslutna till Thermowood systemet[9].

Det finns även andra tekniker att göra trävirke hållbart och motståndskraftigt. Tekniken att med kiselämnen fossiliera trä har utvecklats och patenterats av det svenska företaget OrganoWood.

Inga tillverkare av furfurylerat eller acetylerat trävirke finns i Sverige.

[9] Gustav Åström, ägare, Heatwood Hudiksvall, Peter Johnson, Produktchef, Moelven Wood, Johan Pal, Träcentrum i Nässjö, Mangus Wålinder, Projektledare, SP Trätek EcoBuild

Markedsoversikt Norge

I følge en artikkel fra juni 2012 på hjemmesidene til Treteknisk[10] utgjorde produksjon og import av modifisert tre 5-8 % av det totale forbruket av "holdbart tre" i Norge.

I Norge har det vært en økende interesse for furfurylalkohol modifisert trevirke (FM trevirke) de siste årene. Norske Kebony er den eneste produsenten i Norden og har hatt et stort gjennomslag hos enkelte byggevarekjeder. Kebony produserte i 2010 omtrent 10 000 m^3 FM trevirke og hadde en dobling av omsetningen [11].

De har en produksjonskapasitet på 25 000 m^3. FM trevirke har tilsvarende bruksområder som for varmebehandlet tre men har en høyere bruksklasse og egner seg derfor spesielt for utendørs bruk og kan også være i mark- og vannkontakt.

Det finnes også flere produsenter av varmebehandlet tre i Norge (Granvin Bruk, Sørtre Bruk AS, Moelven Timber AS, BT Pall & Emballasje/Waba Europaller AS).

Markedsoversikt Danmark

Markedet for varmebehandlet trevirke i Danmark har økt ganske mye de siste årene. ThermoWood selges i byggmarkedet først og fremst som kledning og terrassebord men også som utemøbler/lekeapparater (sandkasse og barnemøbler). Produsenten Royal Træ har også utviklet et produkt som består av termisk modifisert virke som senere er behandlet med linolje for økt beskyttelse.

En annen relativt ny impregneringsmetode benytter superkritisk kulldioksid som bærer av små mengder biocider som treet impregneres med. Hampen Træforarbejdning A/S på Jylland i Danmark har en av verdens første anlegg der man i temmelig stor skala impregnerer grantre på denne måten, såkalt superimpregnering.

Svanelisenser

Tabellen under viser lisenser som finnes i Norden per juni 2014.

Tabell 1. Antall lisenser og registreringer i Norden per april 2014

Produsent (land)	Produkter	Lisensnummer
Moelven Danmark A/S (Danmark)	Finnforest ThermoWood (fyrretræ, til anvendelse over jord)	586 003
Royal Træ (Danmark)	Royal Termo Træ til udendørs brug	586 006
Kebony AS (Norge)	Kebony furu, Kebony Maple, Kebony SYP, Kebony Radiata	286 001
Moelven Wood AB (Sverige)	Thermowood (furu)	386 004
Oy Lunawood Ltd. (Sverige)	Lunawood ®	386 005
Accsys Technologies (Sverige)	Accoya Radiata Pine och Accoya Scots Pine	3086 0007

Det er totalt 6 lisenser i Norden; tre i Sverige, to i Danmark og en i Norge. En svenske lisens er en finsk produsent og lisensen er registrert i Finland. Systemet med registrering av lisenser i Norden er nå opphørt og i versjon 2 av kriteriene blir det kun nordiske lisenser.

[10] http://www.trefokus.no/fullstory.aspx?m=329&amid=13078
[11] Intervju med lisensinnehaveren.

Andre merkeordninger

FSC/PEFC – råvarumärkningar

Certifieringsordningarna Forest Stewardship Coucil (FSC) samt PEFC (Promoting Sustainable Forest Management) är de största inom holdbart trevirke. Syftet med råvarumärken är att garantera att virket kommer från hållbart skogsbruk.

Miljøklassifisering av bygg og byggmaterialer

Det finnes mange ulike systemer for miljøklassifisering av bygg og byggmaterialer som benyttes i Norden. Noen av de mest kjente som anvendes i Norden er LEED, BREEAM og DGNB. Mange av disse stiller materialkrav eller gir poeng for miljøvennlige materialer.

Vidare utarbetas det av den europeiska standardiseringsorganisationen CEN standarder och verktyg för bedömning av byggnaders bärkraftighet och miljökvalitet (CEN TC 350). Arbetet baseras på internationella standarder för LCA och miljödeklarationer och inkluderar också innemiljörelaterade villkor och livscykelkostnader[12].

Syftet med standardiseringen är att skapa generella och horistontella standarder för bedömning av byggnaders miljöprestanda över livscykeln[13].

Andra bedömningar/märkningar

Det finns en rad nationella registreringssystem och miljöbedömningssystem för byggvaror och byggmaterial med stort genomslag på marknaden. I Sverige finns:

- BASTA Online som bygger på egenregistrering och egendeklaration följt av stickprovsvisa revisioner av oberoende tredjepart
- Sunda Hus, respektive
- Byggvarubedömningen som är miljöbedömning/miljövärderingssystem av byggmaterial som producenterna ansluter sig till.

I Norge finnes SINTEF Byggforsk Teknisk Godkjenning som dokumenterer at et byggprodukt kvalitetsmessig og tekniske sett er funnet egnet i bruk. Fra 2010 vurderer godkjenningen også om produktet innholder stoffer på den norske prioritetslisten eller på REACH kandidatlisten. En annen ordning i Norge er ECOproduct som er både en metodikk for miljøvurdering samt en database med ferdig vurderte produkter. Som grunnlag for vurdering av et produkt benyttes en miljøvaredeklarasjon (EPD).

Det finnes intet EU Ecolabel kriteriedokument for holdbart trevirke.

Produsenter av varmebehandlet trevirke har ofte ThermoWood, PEFC/FSC- og /eller ISO 9001 - sertifikater.

Det er mulig for produsentene å lage en miljødeklarasjon for sine produkter. Miljø-deklarasjoner (også kalt EPD) stiller ikke krav til produktene, men gir dokumentasjon av produktenes miljøbelastning knyttet til produksjon, anvendelse og avhending[14].

[12] Årsberetning 2009, Byggvareindustriens Forening
[13] CEN/TC 350 Sustainability of Construction Works, European Committee for Standardisation
[14] http://www.sintef.no/Projectweb/Miljodeklarasjoner/Hva-er-miljodeklarasjoner-EPD/

EPDer er basert på prinsippene i ISO standarden for type III miljødeklarasjoner, ISO 14025, og basert på livsløpsanalyse av produktet. For å lage en EPD må det lages eller finnes Product Categori Rules, PCR, for produktkategorien. For holdbart trevirke er det PCR "NPCR 015 Solid wood products, 2009" som er aktuell.

Lagstiftning/standarder
EU-lagstiftningen har en styrande effekt i förhållande till hållbart trä. Främst gäller det REACH, EUs förordning om biocidprodukter (EU/528/2012), och EU:s timmer förordning (EU/995/2010). REACH ålägger tillverkare att registrera de kemiska ämnena som används i tillverkade produkter. Om en upptäckt av importerat illegalt virke in till den europeiska marknaden görs kan det leda till åtgärder såsom böter, konfiskering av material och yrkesförbud.

3 Om revisjonen

Mål med revisjonen
Revisjonen har hatt følgende fokusområder:

- Kriteriene skal endres fra å være en miljøpioner, det vil si en ny produktgruppe i Nordisk Miljømerking med forenklede krav, til å være en vanlig produktgruppe.
- Produktgruppedefinisjonen skal gjennomgås i forhold til mulig utvidelse med nye produkter. Spesielt skal det vurderes om kompositttprodukter av tre og plast bør inkluderes. Biocid- og brannimpregnert trevirke inkluderes generelt ikke i kriteriene, men nye produkter som trevirke behandlet med superkritisk CO_2 og små mengder biocid skal vurderes innledningsvis i revisjonen.
- Krav til kjemikalier (restmengde og klassifisering av inngående emner), holdbarhet (testsystemer inkludert) og skogsertifisering skal vurderes og oppdateres dersom det er hensiktsmessig.
- Det skal vurderes om det kan innføres energikrav/klimakrav til produksjonen med fokus på energieffektivisering.
- Krav til avfall, kvalitet og bruksanvisning skal gjennomgås.
- Det skal gjøres tydeligere i bakgrunnen hva Svanemerket tilfører med tanke på holdbarhet, redusert kjemikalie- og energiforbruk sett i et livssyklusperspektiv.

Om denne revisjon
Revideringen er gjennomført av sekretariatene i Nordisk Miljømerking. I forkant av revisjonen ble det gjort en evaluering av kriteriene.

Revisjonen startet høsten 2012. Revisjonen er utført som et internt prosjekt i Nordisk Miljømerking. Under revisjonen har det vært holdt både fysiske møter og telemøter med interessenter og lisensinnehavere. Det har også vært kontakt med andre fagmiljøer innen holdbart trevirke for å innhente informasjon. Tilgjengelige livssyklusstudier har vært studert og det har blitt innhentet informasjon fra lisensinnehavere og interessenter.

4 Miljøbelastning og svanemerking som virkemiddel

Kapittel 4.1 beskriver om svanemerking er et egnet verktøy for å minske miljøbelastning fra produksjon og bruk av holdbart trevirke. Videre beskrives potensiell miljøbelastning fra denne produktgruppen.

4.1 Relevans, Potensial og Styrbarhet (RPS) gjennom svanemerking

Svanen er et type I miljømerke som følger standarden ISO 14024 og skal derfor sikre at det er tatt hånd om de forskjellige relevante miljøbelastninger i produktets livssyklus, hvor det er potential for at produsentene kan redusere miljøbelastningen.

Med utgangspunkt i en MEKA-analyse (materialer, energi, kjemikalier og annet, se bilag 2) er det utført en RPS-analyse, hvor det er vurdert relevans med hensyn til miljøbelastning (R), potensial for forbedringer (P) og for styrbarhet gjennom miljømerkingskriterier (S) for holdbart trevirke. RPS analysen benyttes blant annet for å vurdere på hvilke områder Nordisk Miljømerking kan stille ulike krav.

Relevans

MEKA-analysen og bakgrunnsinformasjon viser at det er miljøbelastning forbundet med produksjon og bruk av holdbart trevirke. Miljøbelastningen er beskrevet i kapittel 4.2. Det er således høy relevans for å stille miljøkrav i alle faser av produktenes levetid. Spesielt er det stor miljøbelastning i råvarefasen og i produksjons- og brukfasen.

Potensial og Styrbarhet

I forhold til valg av råvarer er det stort potensial for å skille mellom treråvare fra dårlig drevet skog og skog som er drevet på en bærekraftig måte. Produsentene av holdbart trevirke har også stor styrbarhet på dette og kan sikre at de kjøper bærekraftig trevirke. Det er derimot lav styrbarhet på hvilket type treslag produsentene benytter fordi treslaget ofte er avgjørende for kvaliteten av sluttproduktet.

I forhold til energiforbruk til tørking av trevirke i råvarefasen er det potensial for å redusere forbruket både via varmegjenvinning, energioptimalisering og forbedret teknologi. Tørkingen foregår vanligvis hos underleverandører til produsentene av holdbart virke som i stor grad er avhengig av spesielle tresorter til sitt produkt. Det vurderes at muligheten for produsentene til å påvirke underleverandørens energiforbruk er lav, da produsentene av modifisert trevirke relativt sett er små kunder hos treleverandørene, og kan ha vanskelig for å påvirke treleverandøren til å investere i nye systemer/bytte energibærere. Det vil si at det er liten styrbarhet.

Potensialet for å energieffektivisering behandlingsprosessene hos produsentene vurderes som lavt. Teknologiene og produksjonsutstyret er relativt nytt og det er derfor grunn til å tro at dette også er så energieffektivt som mulig i forhold til prosessene. I tillegg er det få produsenter på markedet innenfor hver av behandlingsprosessene. For reduksjon av klimagassutslipp ved overgang til biobaserte energikilder vurderes potensialet som middels-høyt. Styrbarheten er imidlertid antakelig lav fordi det vil kunne kreve store investeringer å legge om til annen energikilde, som kan være en økonomisk utfordring for produsentene.

Potensialet for å benytte mindre toksiske kjemikalier til behandling av holdbart trevirke, og skape holdbart virke med lavt behov for vedlikehold, vurderes som høyt. Styrbarheten for å redusere bruk av toksiske kjemikalier vurderes som høy hos profesjonelle produsenter av holdbart trevirke der det også er lett å styre arbeidsmiljøforhold på fabrikken. For trevirke hvor sluttbruker må utføre mye av kjemikaliepåføringen/ vedlikeholdet selv vurderes styrbarheten som lavere.

I avfallsfasen vurderes potensialet for miljøforbedringer som middels-lavt. Forskjellen mellom trykkimpregnert virke og modifisert virke er at modifisert virke ikke trenger noen spesiell avfallsbehandling, mens nyere kobberimpregnert virke ikke skal brennes i vanlige ovner (småovner eller flisfyringsanlegg). Dette fordi kobber ved forbrenning fungerer som en katalysator i dannelsen av klorerte dioksiner og furaner. Det er således viktig at det brennes i ovner med tilstrekkelig luftrensing.

I Norge og Sverige skal kobberimpregnert tre leveres til avfallsmottak og forbrennes i egnede ovner for slik virke. I Finland behandles fremdeles kobberimpregnert virke som farlig avfall og i Danmark samles det inn og sendes så til forbrenning i Tyskland (tidligere ble det deponert). Styrbarheten for hvordan Cu-impregnert og modifisert virke behandles på avfallsmottakene vurderes som lav. Grunnen er at det er vanskelig å skille mellom uttjent CCA- og andre typer uttjent virke, og begge bli ofte behandlet som farlig avfall dersom det er usikkert om det er CCA-impregnert virke.

Miljøbelastningen fra transport varierer mye og påvirkes av hvor langt unna produksjonen trevirke kommer fra. I noen tilfeller er det således et høyt potensiale for å minske belastningen fra transport. Styrbarheten vurderes imidlertid ofte som lav fordi produktene, som tidligere nevnt, ofte er avhengig av en spesiell tresort.

Oppsummering
MEKA og RPS-analysen viser at det er relevant å stille krav i alle faser av livssyklusen; råvareutvinning, produksjon, bruk, avhending samt transport. Derimot varierer potensialet og styrbarheten for at miljømerking kan gjøre en forskjell betydelig innenfor de ulike livsløpsfasene og miljøtemaene.

4.2 Miljøbelastning fra holdbart trevirke

Miljøbelastningen fra holdbart trevirke er hovedsakelig relatert til følgende:

- Råvarer av tre
- Kjemikalier som benyttes til impregnering/modifisering/behandling og til vedlikehold
- Energiforbruk og CO_2 utslipp primært fra råvare- og produksjonsfasene samt transport
- Avfallshåndtering av uttjente produkter

Herunder gis en kort beskrivelse av den potensielle miljøbelastningen knyttet til temaene over. For øvrig henvises det til analysen i Bilag 2 hvor det er utført en kvalitativ vurdering av Materialer, Energi, Kjemikalier og Annet (MEKA) for å vise hvor i livssyklusen til holdbart trevirke miljøpåvirkning finnes.

Råvarer

Tre

Ulike tresorter er hovedråvaren i produkter av holdbart trevirke. Potensielle problemer ved bruk av trevirke er at det kan komme fra vernede områder, områder med uavklart eierskap eller fra genmodifiserte trær. Det er også viktig at skogen drives på en bærekraftig måte og at driften ikke ødelegger naturskog, biodiversitet, spesielle økosystemer eller sosiale verdier.

Skogbruk er også viktig for å bekjempe klimaendringer. Men forutsetningen er at skogen drives bærekraftig[15]. Et bærekraftig skogbruk er viktig for på lang sikt å kunne utnytte skogens ressurser. Økt etterspørsel etter trevirke fra skogområder som drives bærekraftig, vil redusere presset på sårbare områder. Dette er av betydning for alle skogmiljøer hvor det tas ut virke. Tilgangen på virke som kommer fra sertifisert skog i dag er begrenset men forventes å øke i årene framover.

Et annet potensielt problem er at treråvaren kan komme fra ulovlig hugget tropisk tømmer. Tropiske tresorter har mange gode egenskaper og er derfor ettertraktet. Ulovlig hogst av tropisk tømmer er en av de største truslene for verdens regnskoger som spiller en stor rolle i å begrense klimaendringene. I tillegg huser regnskogene 50-80 % av jordas arter og er hjem for 60 millioner mennesker[16].

Kjemikalier til impregnering/modifisering/behandling

Miljøbelastning knyttet til impregnert trevirke har først og fremst vært assosisert med giftstoffene som ble benyttet/benyttes som impregneringsmidler. De vanligste midlene som har blitt brukt gjennom tiden for å impregnere tre er kreosot, arsen, kobber, krom, bor, tinn, og en rekke organiske stoffer (fungicider).[17]

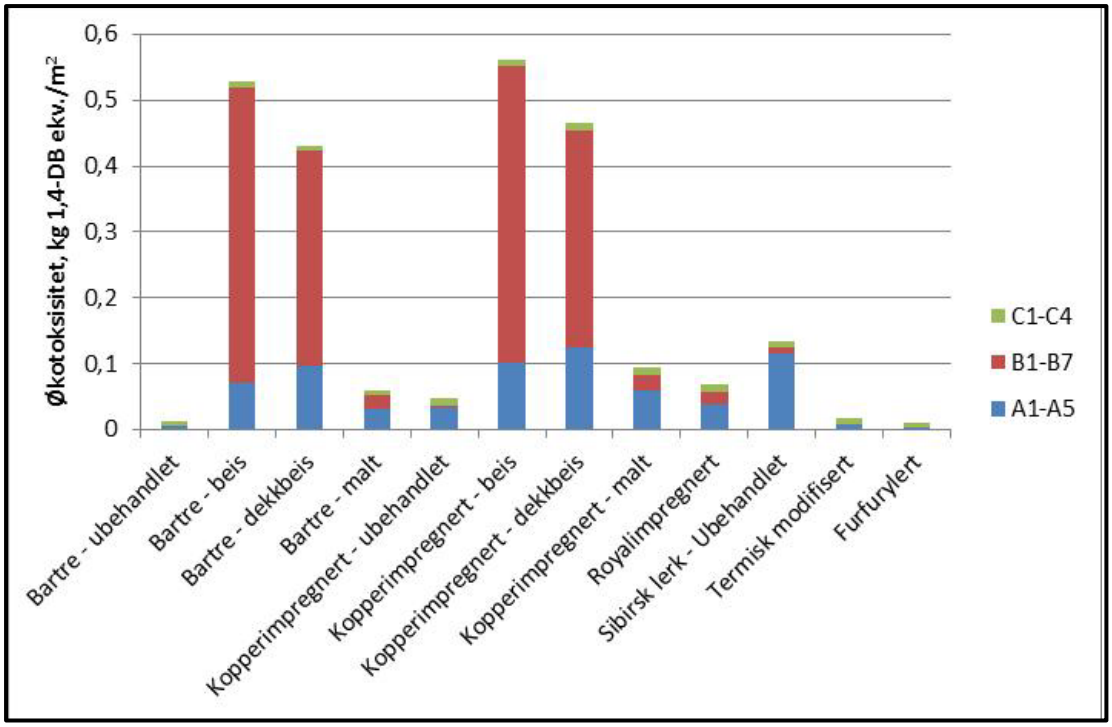
En negativ bieffekt ved bruk av giftstoffer til impregnering er at stoffene ofte har uønskede helse- og miljøegenskaper som kan påvirke mennesker og miljø ved utlekking over tid. De største utslippene fra impregnert materiale kommer fra materiale som er i bruk.[18]

Kobberbaserte impregneringsmidler er i dag de vanligste. Midlene inneholder ofte også andre aktive stoffer som borsyre og/eller organiske biocider/fungicider. Et utlekkingsforsøk fra 2011 med dansk og norsk furu impregnert med Wolmanitt CX-8 viste at ca. 18 % kobber og all borsyre lekket ut.[19] Et annet studie fra 2010 anslo at mellom 8 og 15 % kobber og 30 % bor lekket ut i løpet av en 20 års periode[20].

En studie av trefasader utført av SINTEF Byggforsk med flere i 2013 viser at det er stor forskjell i miljøbelastning i form av utslipp av helse- og miljøskadelige stoffer avhengig av hvilke behandlingsmetoder som benyttes for å gjøre trevirket holdbart. Ubehandlet heltre har selvsagt lavest utslipp, men også termisk modifisert tre og furfurylert tre har lave utslipp. Kobber- og royalimpregnert tre har høyere utslipp. Om trevirke blir overflatebehandlet i bruksfasen har også stor innvirkning på miljøbelastningen, se figur 3.

---

[15] PEFC Norge: www.pefcnorge.org (mars 2014)
[16] Regnskogfondet: www.regnskog.no/no/om-regnskogene (mars 2014)
[17] Miljøstyrielsen i Danmark: www.mst.dk (mars 2014)
[18] Informasjon fra Statens forurensningstilsyn i Norge "Vurdering av virkemidler for å redusere utslippene av kobber", desember 2005.
[19] Kängsepp, K. et al. 2011. Leaching of commonly used impregneation agents affected by wood properties.
[20] 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.



Figur 3. Utslipp av forbindelser som er giftige for vann- og jordlevende organismer. Figuren illustrerer utslipp relatert til behandlingsmetoder for trefasader. Den er henter fra studien "Miljøanalyse av trefasader" som er utført som et samarbeid mellom SINTEF Byggforsk, Treteknisk institutt og Norsk institutt for skog og landskap i Norge[21]. Faser A1-A5 inkluderer råvareutvinning, produksjon, installering av kledning inklusiv transport. Faser B1-B7 inkluderer bruksfasen (utslipp fra overflatebehandling og vedlikehold). Faser C1-C4 inkluderer riving og avfallsbehandling.

Energiforbruk og CO_2 utslipp

De største bidragsyterne til energiforbruk og CO_2 utslipp fra holdbart trevirke og kompositter er uttak av råvarer (tre og plast), bearbeiding av råvarene, impregnering eller modifisering av trevirket og transport mellom leddene.

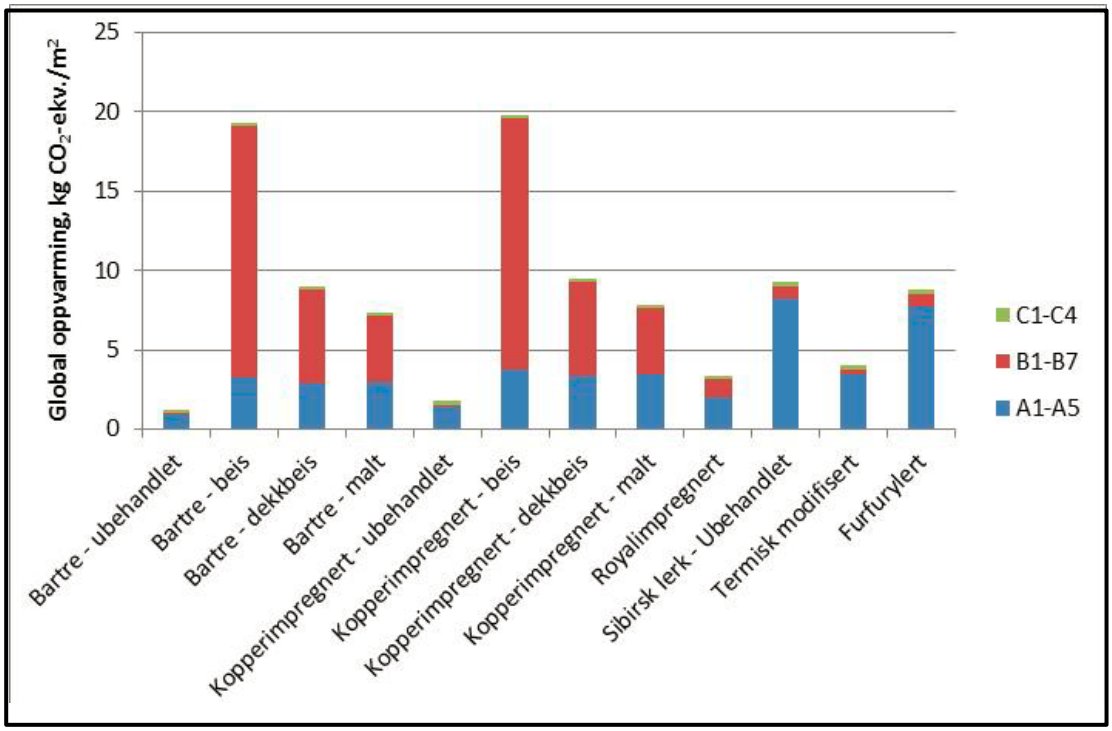
Under bearbeiding av trevirket i råvarefasen står tørkingen for størst energiforbruk og utgjør i Norden gjennomsnittlig ca. 1500 MJ/m^3 [22],[23],[24],[25],[26]. Klimabelastningen er vanligvis dog lav siden energiråvaren i Norden i all hovedsak baserer seg på fornybart materiale som bark og flis. Uttak og transport utgjør vanligvis ca. 10 % av energiforbruket før videreforedling i Norden. Miljøbelastningen fra transport kan variere betydelig avhengig av transportavstand og klimabelastningen kan utgjøre fra noen få prosent til ca. 20 % av klimabelastningen over livssyklusen. Også produksjon av kjemikalier til behandling av trevirket krever energiforbruk i råvarefasen.

I produksjonsfasen er det stor forskjell i energiforbruk for ulike behandlingsprosesser. Kobberimpregnert trevirke har en relativt lav energibelastning da teknologien vanligvis ikke benytter varme i produksjonen.

[21] Plesser, Thale Sofie Wester et al., Miljøanalyse av trefasader, SINTEF Byggforsk, ISBN 978-82-536-1339-0, 2013
[22] Silje Wærp et al., Livsløpsanalyser av norske treprodukter, MIKADO, Sintef Byggforsk, 2009. Norge.
[23] Jungmeier, G. et al, Allocation in Multi Product Systems – Recommendations for LCA of Wood-based Products
[24] Andersson, B-I, (1996) Environmental declaration for sawn timber, Trätek.
[25] Jarnehammar, A. (2000): LCA for multi-layer parquet flooring in Life Sys Wood. Trätek.
[26] Adebahr, 1995, Energy consumption for roof building related to 1 m³ structural ber

Ulike EPDer antyder et meget lavt energiforbruk på 30-40 MJ/m^3 (store produksjonsvolum og usikre tall) men det finnes også data for mindre effektive prosesser hvor energiforbruket kan være det tidobbelte (usikre tall). Varmebehandlet virke har vanligvis et høyere energiforbruk, ca. 500 MJ/m^3, sammenlignet med impregnert virke på grunn av behov for høy temperatur i prosessen (usikre tall). Kjemisk modifisering med kjent teknologi som furfurylisering eller acetylering har et vesentlig høyere energiforbruk sammenlignet med impregnert virke og varmebehandlet virke. Her kan energiforbruket i produksjonen være 4-5 ganger så høyt (usikre og få tall) sammenlignet med varmebehandlet virke.

Studien av trefasader nevnt i forrige kapittel viser at klimagassutslipp varierer mye for ulike behandlingsmetoder. Også vedlikehold (type kjemikalier og hyppighet) spiller en stor rolle for utslippet av klimagasser, se figur 4.



Figur 4. Utslipp av klimagasser for hver enkelt kledningstype. Samlet fremstilling av produksjons-, installasjons- og bruksfasen. Figuren er fra rapporten "Miljøanalyse av trefasader" (SINTEF Byggforsk, Treteknisk institutt og Norsk institutt for skog og landskap i Norge)[27]. Faser A1-A5 inkluderer råvareutvinning, produksjon, installering av kledning inklusiv transport. Faser B1-B7 inkluderer bruksfasen (utslipp fra overflatebehandling og vedlikehold). Faser C1-C4 inkluderer riving og avfallsbehandling. Rapporten sier at resultatene for Royalimpregnert trevirke er for lave ettersom energibruk ved impregnering med olje ikke er tatt med på grunn av manglende data.

Avfallshåndtering av uttjente produkter

Miljøaspektene i avfallsfasen er primært knyttet til nødvendig behandling av uttjent virke på grunn av de kjemiske stoffene i trevirket. I tillegg er mulig gjenbruk av materialene et viktig aspekt.

[27] Plesser, Thale Sofie Wester et al., Miljøanalyse av trefasader, SINTEF Byggforsk, ISBN 978-82-536-1339-0, 2013

Nyere kobberimpregnert virke skal ikke brennes i vanlige ovner (småovner eller flisfyringsanlegg) fordi kobber ved forbrenning fungerer som en katalysator i dannelsen av klorerte dioksiner og furaner. Det er således viktig at det brennes i ovner med tilstrekkelig luftrensing. I følge det norske Miljødirektoratet[28] betyr dette trolig i praksis avfallsforbrenningsanlegg og ikke flisfyringsanlegg. På nettsiden til Treteknisk står følgende: For ikke å spre kopperet som fremdeles finnes i trevirke når det blir avfall, er det viktig at avfallet blir tatt hånd om på en forsvarlig måte og ikke brennes privat da nær 90 % av kopperet da vil ende opp konsentrert i asken[29].

I Finland skal impregnert tre leveres ved spesielle mottak på avfallsmottak eller hos trevareforhandlere.[30] Det behandles etter innsamling som farlig avfall og forbrennes på avfallsverk for farlig avfall.

I Danmark samles trykkimpregnert virke inn og per i dag sendes det til Tyskland for forbrenning. I Sverige og Norge skal kobberimpregnert virke forbrennes i anlegg med god rensning som er egnet for slikt virke. Dessverre kan det være vanskelig å se forskjell på kobberimpregnert tre og eldre typer virke som er farlig å brenne (CCA-impregnert virke er farlig avfall som det kreves tillatelse til å brenne i avfallsforbrenningsanlegg). I praksis blir derfor mye kobberimpregnert avfall (kapp, rivningsvirke o.l.) også behandlet som farlig avfall. Det samme problemet kan gjelde for modifisert virke.

Modifisert trevirke medfører ikke problemer eller spesiell håndtering i avfallsfasen som teoretisk sett gir en miljøfordel i forhold til kobber impregnert virke. Forbrenningstester av holdbart trevirke viser at treverket oppfører seg som vanlig ubehandlet treverk ved forbrenning. Røykgassundersøkelser viser videre at utslippene av en del komponenter faktisk er mindre ved forbrenning av f.eks. furfurylert trevirke enn ved forbrenning av ubehandlet trevirke.

[28] Høringsuttalelse fra Miljødirektoratet, september 2014
[29] http://www.trefokus.no/fullstory.aspx?m=329&amid=13078
[30] http://www.tukes.fi/en/For-Consumers/Home-and-home-technology/How-to-use-and-dispose-of-impregnated-wood/Waste-management-of-impregnated-and-painted-wood-/

5 Bakgrunn for kravene

Dette kapittelet presenterer forslag til nye og reviderte krav og forklarer bakgrunnen for kravene, valgte kravnivå og eventuelle endringer siden versjon 1. Bilagene som det refereres til i foreslåtte krav er bilag i kriteriedokumentet "Holdbart/bestandig trevirke til utendørs bruk".

5.1 Beskrivelse av produktet

O1 Beskrivelse av produktet

Søkeren skal gi følgende informasjon om produktet:

- Handelsnavn/varemerke.
- En beskrivelse av produktet/produktene og samtlige materialer/råvarer som inngår.
- En beskrivelse av produksjonsmetoder/behandlingstekniker. Underleverandører skal beskrives med virksomhetsnavn, produksjonssted, kontaktperson og hvilke produksjonssteg som utføres.

✉ Detaljert beskrivelse i henhold til ovenstående punkter. Produkt(data)blad kan sendes inn som en del av dokumentasjonen. Bruk gjerne flytskjema for å beskrive produksjonsprosessen.

Bakgrunn

Kravet er spesifisert med flere punkter enn det var tidligere for å tydeliggjøre hva som skal inngå i produktbeskrivelsen. Hensikten med kravet er å gi et overordnet, tydelig bilde av hvilke råvarer og produksjonsprosesser som benyttes. Informasjonen er viktig for å få et godt overblikk og en effektiv saksbehandling. Beskrivelse av eventuelle underleverandører er også viktig for å få et riktig helhetsbilde. Hvilke kjemikalier som benyttes skal beskrives i neste krav, O2.

5.2 Kjemikaliekrav

Hva omfatter kjemikaliekravene?

Kjemikaliekravene omfatter alle kjemiske produkter som benyttes til impregnering, modifisering eller annen behandling av trevirket. Kravene gjelder både det som benyttes hos produsenten og det som benyttes hos eventuelle underleverandører.

Hva regnes som inngående stoffer?

Denne definisjonen gjelder for samtlige kjemikaliekrav:

Som inngående stoffer regnes alle inngående stoffer i det kjemiske produktet, også tilsatte additiver (for eksempel konserveringsmiddel eller stabilisatorer) i ingrediensene men ikke forurensninger fra råvareproduksjonen. Som forurensninger regnes rester fra råvare-produksjonen som inngår i det ferdige kjemiske produktet i konsentrasjoner under 100 ppm (0,01 vektprosent, 100 mg/kg), men ikke stoffer som er tilsatt en råvare eller produktet bevisst og med et formål, uansett mengde. Forurensninger på råvarenivå i konsentrasjoner over 1 % regnes som inngående stoffer. Kjente avspaltningsprodukter fra inngående stoffer regnes også som inngående.

O2 Benyttede kjemikalier

Alle kjemikalier som benyttes ved impregnering/modifisering/behandling av trevirke skal oppgis.

✉ Sikkerhetsdatablad og resept for kjemikaliene som benyttes ved impregnering, modifisering eller behandling av trevirke.

Bakgrunn

Kravet er uendret i forhold til tidligere. Hensikten med kravet er å få en komplett oversikt over alle kjemikalier som benyttes for å kunne vurdere disse opp mot kjemikravene i dette kapittelet. Forbud mot bruk av biocider og andre strenge restriksjoner i forhold til kjemikalienes egenskaper gir en sterk begrensning på hvilke kjemikalier som kan benyttes.

O3 Biocider

Det skal ikke benyttes biocider ved impregnering, modifisering eller behandling av trevirke. Med biocid menes kjemisk stoff som benyttes i trevirket for å bekjempe skadedyr, insekter, bakterier, sopp med mere som er underlagt EUs biocidforordning, EU 528/2012.

✉ Erklæring om at biocider ikke benyttes. Dersom det ikke benyttes kjemikalier skal det fremgå av prosessbeskrivelsen (se O1).

Bakgrunn

Kravet om at bruk av biocider er forbudt, er et av hovedkravene i kriteriene. Et biocid-produkt inneholder ett eller flere aktive stoffer som gjør at produktet kan brukes til å forstyrre, uskadeliggjøre eller på noen annen måte forhindre virkninger av skadelige organismer. Mange biocidprodukter har betenkelige egenskaper i forhold til helse og miljø siden det er nettopp produktenes giftige egenskaper som gir ønsket effekt overfor skadelige organismer som sopp, insekter eller rotter.[31] Ved overgang til modifisert trevirke uten tilsetning av tungmetaller eller andre biocider, kan det oppnås miljøgevinst ved redusert bruk og utslipp av helse- og miljøbelastende stoffer.

Disse er hovedgrunnene til at Nordisk Miljømerking ikke tillater bruk av biocider i svanemerket holdbart trevirke.

Kriteriene ble laget for å fremme andre behandlinger hvor det oppnås tilsvarende holdbarhet av trevirke som ved impregnering med biocider, men at holdbarheten i stedet skyldes at trevirke er modifisert.

Ved alternative behandlinger som kjemisk eller termisk modifisering blir den kjemiske sammensetningen i celleveggene i trevirket endret, og ved modifisering med impregnering (uten biocider) brukes kjemikalier som polymeriseres i treverket[32]. Alle disse alternative teknikkene endrer trevirket slik at det ikke sveller eller utsettes for angrep av insekter, sopp osv., og er derfor ikke avhengig av at trevirke inneholder et aktivt biocid for å oppnå ønsket holdbarhet og bruksklasse.

Kravet er oppdatert med gjeldende europeisk regelverk. Tidligere ble biocider regulert av EUs direktiv 98/8/EEC. Sommeren 2012 ble det vedtatt en ny biocidforordning i EU (EU 528/2012) som nå er gjeldende i de nordiske landene.

---

[31] www.miljodirektoratet.no/no/Tema/Kjemikalier/Kjemikalieregelverk/Biocider/ (mars 2014)

[32] Hill, C.A.S.: "The potential for the use of modified wood products in the build environment", Proceedings of the 11th International Conference on Non-conventional Materials and Technologies (NOCMAT 2009) 6-9 September 2009, Bath, UK. Tilgjengelig fra: http://opus.bath.ac.uk/16170/1/papers/Paper%2080.pdf (06.11.2011)

O4 Klassifisering av kjemiske produkter

Kjemiske produkter som brukes ved impregnering, modifisering eller behandling av trevirke skal ikke være klassifisert i henhold til tabellen nedenfor.

Klassifisering i henhold til CLP-forordning 1272/2008	
Fareklasse og kategori	**H-fraser**
Farlig for vannmiljø Kategori akutt 1 Kategori kronisk 1-2	H400, H410, H411, H412
Akutt toksisitet Kategori 1 – 3	H300, H310, H330, H301, H311, H331
Spesifikk organisk toksisk (STOT) med enkel og gjentatt eksponering STOT SE kategori 1-2 STOT RE kategori 1-2	H370, H371, H372, H373
Kreftfremkallende Carc 1A/1B/2	H350, H350i eller H351
Mutagen Mut 1A/B/2	H340, H341
Reproduksjonsskadelig Repr 1A/1B/2	H360, H361, H362

Unntatt er produkter med klassifiseringene:

- H301, H330, H311, H351 og H373 på grunn av innhold av furfurylalkohol (CAS-nr. 98-00-0) eller
- H372 og H373 på grunn av innhold av maleinsyreanhydrid (CAS-nr. 108-31-6)
- H330 på grunn av innhold av eddikksyreanhydrid (CAS-nr. 108-24-7).

Slike produkter kan benyttes under forutsetning av at kravene i O9 og O10 er oppfylt.

☒ Erklæring fra produsent/leverandør av det kjemiske produktet i henhold til bilag 2.

☒ Sikkerhetsdatablad i henhold til gjeldende lovgivning i det land det søkes lisens, for eksempel vedlegg II i REACH (Forordning 1907/2006/EF) for alle kjemiske produkter.

Bakgrunn

Kravet er oppdatert i forhold til myndighetsbestemmelser og er også skjerpet/utvidet med forbudt mot følgende klassifiseringer:

- Farlig for vannmiljø, kategori akutt 1 og kategori kronisk 1-2
- Akutt toksisitet, kategori 1 – 3
- Spesifikk organisk toksisk (STOT) med enkel og gjentatt eksponering, STOT SE kategori 1-2 og STOT RE kategori 1-2

Det tidligere kravet stilte strenge krav relaterte til helseklassifisering og disse er fortsatt en del av kravet. Kravene skal sikre at kjemikaliene som benyttes ikke medfører alvorlige helseproblemer. Kravet er nå utvidet med strenge krav til også klassifisering for miljø-skadelige effekter. I tillegg er fareklasser og kategorier beskrevet primært i henhold til CLP-forordning 1272/2008 (kun fareklasser og riskfraser er gitt for stoffdirektiv 67/548/EF som utgår 1. juni 2015).

Nordisk Miljømerking arbeider for at helse- og miljøeffekter av kjemiske produktene skal være så få som mulig. Dette er begrunnelsen for at kravet nå utvides med også krav til klassifisering relatert til miljøskade. Det er ikke påvist at kjemiske produkter med denne

type klassifisering er nødvendig i bruk av holdbart trevirke, men det er ønskelig å ha et forbud med tanke på nye produkter som kan komme på markedet.

Kravet gjelder for alle kjemikalier som benyttes til impregnering, modifisering eller annen behandling av trevirke fra og med trevirket behandles og frem til produktet er ferdig for salg til forbrukeren.

Fra mars 2009 er det gjort unntak fra kreftfremkallende-kravet for furfurylalkohol som da ble klassifisert med R40 (mulig fare for kreft) som i.h.t. CLP forordningen tilsvarer klassifisering Carc 2, H351. Unntaket gleder kun dersom krav til yrkeshygienisk grenseverdi (O9) og restmengder i produktet av furfurylalkohol (O10) innfris. Det er i utgangspunktet ikke ønskelig at det anvendes kjemikalier som er klassifisert som "mistenkes for å kunne fremkalle kreft". I tilfellet med kjemisk modifisert trevirke (furfurylisering) polymeriserer furfurylalkohol under herdingen etter inntrenging i treverket. Furfylisert trevirke er derfor fremdeles vurdert som et mer miljøvennlig alternativ enn vanlige impregnerte trevirke som anvender kobber eller andre biocider som lekker ut ved bruk. Utdypende begrunnelse for unntak er gitt i bakgrunn versjon 1.

I versjon 2.0 er det gitt unntak for klassifisering H330 (akutt toksisk, kategori 2) ved bruk av eddikksyreanhydrid (CAS-nr. 108-24-7). Unntaket gjelder kun dersom krav til yrkeshygienisk grenseverdi (O9) og restmengder i produktet av eddikksyreanhydrid (O10) innfris. Unntaket ble nødvendig etter at kravet i versjon 2 av kriteriene er utvidet med flere klassifiseringer.

Eddiksyreanhydrid er en meget viktig reagens, som brukes til acetylering, f.eks. av cellulose til celluloseacetat (i kunstsilkeindustrien)[33]. Det er også modifiseringskjemikaliet som benyttes i acytelering av trevirke. Prosessen går i korthet ut på at eddikksyreanhydrid reagerer med hydroksylgrupper på lignin og hemicellulose ved 120-130 °C. Acetylering bidrar til kjemisk modifisering av celleveggene i trevirket, som gir økt biologisk holdbarhet, hardhet og dimensjonsstabilitet[34]. Klassifiseringen H330 av eddikksyreanhydrid er først og fremst et arbeidsmiljøproblem og det er essensielt at stoffet ikke innåndes da det kan være meget skadelig ved innånding. Gode HMS rutiner må følges ved bruk av stoffet.

På grund av nya klassificeringar för två kemikalier som används i processen att kemiskt modifiera trä beslutade NKG den 4 maj 2016 att komplettera krav O4 med fler undantag. Sedan tidigare gällde för furfurylalkohol ett undantag för klassificeringen misstänkt cancerframkallande (Carc 2, H351). Då Nordisk Miljömärkning fortsatt önskar acceptera furfurisering som metod för att kemiskt modifiera trä till hållbarhet mot röta, måste de nya klassificeringar som gäller ämnets akuta toxicitet och specifik organtoxicitet accepteras.

Dessutom måste ett undantag för maleinsyreanhydrid med klassificieringen specifik organtoxicitet (STOT RE 1-2) införas. I processen blandas maleinsyreanhydrid med vatten, reagerar och bildar maleinsyra som *inte* har någon klassificering i konflikt med Svanens krav O4.

Nordisk Miljömärkning betonar att orsaken till undantagen är nya klassificeringar genom det globala systemet CLP som rätt i full kraft och inte därför att kemikalierna har en

[33] Store norske leksikon
[34] SINTEF, Miljøanalyse av trefasader, 2013

förändrad hälso- eller miljöfarlighet eller en annan koncentration. Nordisk Miljömärkning betonar även att furfurylalkohol och maleinsyra är processkemikalier vars syfte är att ändra strukturen i träet och blir således inte kvar i träet.

Samtidigt tas gamla kemikalieförordningen bort och ersätts med enbart CLP.

O5 CMR-stoffer

I kjemiske produkter, som benyttes til impregnering, modifisering eller behandling av trevirke, skal det ikke inngå kjemiske stoffer som er klassifisert som kreftfremkallende (C), mutagene (M), eller reproduksjonsskadelige (R) i henhold til CLP-forordning 1272/2008 med senere endringer og tilpasninger. Se tabellen under.

Klassifisering i henhold til CLP-forordning 1272/2008	
Fareklasse og kategori	**H-fraser**
Kreftfremkallende* Kategori Carc 1A/1B/2	H350, H350i eller H351
Mutagen Mut 1A/B/2	H340, H341
Reproduksjonsskadelig Repr 1A/1B/2	H360, H361, H362

**Unntatt er produkter hvor klassifiseringen, Carc 2, H351, skyldes innholdet av furfurylalkohol (CAS-nr. 98-00-0). Stoffet kan benyttes under forutsetning av at kravene i O9 og O10 er oppfylt.*

☒ Erklæring fra produsent/leverandør av det kjemiske produktet i henhold til bilag 3. I tillegg sikkerhetsdatablad i henhold til gjeldende lovgivning i det land det søkes lisens, for eksempel vedlegg II i REACH (Forordning 1907/2006/EF) for alle kjemiske produkter.

Bakgrunn

Kravet er nytt i kriteriene for holdbart trevirke. Kravet er harmonisert med tilsvarende krav i andre kriterier for svanemerking, for eksempel kjemiske byggprodukter.

I tillegg til krav O4, klassifisering av kjemiske produkter, stilles dette kravet som forbyr at kjemiske stoffer klassifisert som CMR-stoffer inngår i kjemisk produkter som benyttes.

Stoffer som kan forårsake kreft, lage mutasjon i genmateriale eller forstyrre reproduksjon, de såkalte CMR-stoffene i kategori 1A og 1B, er prioriterte stoffer i EU kjemikalieregelverk på grunn av sine iboende farlige egenskaper. Derfor er det viktig å kraftig redusere og til slutt fullstendig eliminere bruk av CMR. Det er ikke tillatt å bruke CMR-stoffer i forbruker-tilgjengelig produkter[35], men de forekommer i andre varer. De vanligste bruksområdene i dag er i brensel, drivstoff, myk plast, gummidekk, maling og trykkimpregnert trelast.

Det gjøres unntak for furfurylalkohol som i 2009 ble klassifisert med R40 (mulig fare for kreft) som i.h.t. CLP-forordningen tilsvarer klassifisering Carc 2, H351. Unntaket gjelder kun dersom krav til yrkeshygienisk grenseverdi (O9) og restmengder i produktet av furfurylalkohol (O10) innfris. Se for øvrig bakgrunnen for O4.

[35] Informasjon fra: http://www.regjeringen.no/nb/sub/europaportalen/eos/eos-notatbasen/notatene/2005/okt/begrensningsdirektivet---cmr.html?id=523623

O6 Øvrige ekskluderte stoffer

Følgende stoffer må ikke inngå i kjemikalier og kjemiske produkter som benyttes i produksjonen av det holdbare trevirket.

- Stoffer på Kandidatlisten.*
- Stoffer som er evaluert i EU som PBT (Persistente, bioakkumulerende og toksiske) eller vPvB (svært persistente og svært bioakkumulerende), i samsvar med kriteriene i vedlegg XIII av REACH.**
- Stoffer som er potensielt hormonforstyrrende i kategori 1 eller 2 på EUs prioritetsliste over stoffer, som skal undersøkes nærmere for hormonforstyrrende egenskaper. Se følgende link: http://ec.europa.eu/environment/chemicals/endocrine/strategy/being_en.htm
- APEO-alkylfenoletoksylater og andre alkylfenolderivater (stoffer som avspalter fra alkylfenoler ved nedbrytning).
- Halogenerte organiske forbindelser.***
- Følgende tungmetaller og deres forbindelser skal ikke inngå i produktene: bly, kadmium, krom VI, kvikksølv og arsen.

** Kandidatlisten finnes på ECHAs hjemmeside: http://echa.europa.eu/sv/candidate-list-table*

*** PBT- og vPvB-stoffer er definert i vedlegg XIII i REACH-forordningen (Forordning 1907/2006/EC). Stoffer som oppfyller, eller stoffer danner stoffer som oppfyller PBT- eller vPvB kriteriene, er oppført på http://esis.jrc.ec.europa.eu/index.php?PGM=pbt. Stoffer som er "utsatt" eller stoffer "under evaluering" anses ikke å ha PBT- eller vPvB-egenskaper.*

****Untatt er fargepigmenter som oppfyller EUs krav til fargepigmenter i matvareemballasje i henhold til resolusjon AP (89) § 2.5.*

✉ Erklæring fra produsent/leverandør av det kjemiske produktet i henhold til bilag 3. I tillegg sikkerhetsdatablad i henhold til gjeldende lovgivning i det land det søkes lisens, for eksempel vedlegg II i REACH (Forordning 1907/2006/EF) for alle kjemiske produkter.

Bakgrunn

Kravet er nytt i kriteriene for holdbart trevirke, men inngår i mange andre av Svanens kriterier der det er relevant. Hensikten med kravet er å bidra til utfasing av disse stoffene på grunn av deres problematiske egenskaper i forhold til helse og miljø. De forbys derfor i Svanemerket holdbart trevirke. Bilag 5 beskriver miljøaspektene forbundet med stoffene som forbys i kravet. Kravet omfatter alle kjemiske produkter som brukes på fabrikken/ produksjonsstedet eller hos eventuelle underleverandører.

O7 Nanopartikler

Nanopartikler (fra nanomaterialer*) kan ikke inngå i kjemiske produkter eller i det ferdige produktet. Det er unntak fra kravet for:

- Pigmenter**
- Naturlige forekommende uorganiske fyllstoffer***
- Polymere dispersjoner

** Definisjonen av nanomaterialer følger EU-kommisjonens definisjon av nanomaterialer fra den 18. oktober 2011 (2011/696/EU): "Nanomateriale er et naturlig, tilfeldig oppstått eller fremstilt materiale, som består av partikler i ubundet tilstand eller som et aggregat eller som et agglomerat, og hvor minst 50 % av partiklene i den antallsmessige størrelsesfordeling i en eller flere eksterne dimensjoner ligger i størrelsesintervallet 1-100 nm.»*

*** nanotitandioksid regnes ikke som pigment, og omfattes derfor av kravet.*

**** dette gjelder fyllstoffer som er omfattet av bilag V punkt 7 i REACH.*

✉ Produsenten skal oppgi eventuelle nanomaterialer som inngår i produktet.

✉ Erklæring i henhold til bilag 3 fra produsenten av holdbart trevirke og fra produsent av hver råvare.

Bakgrunn

Kravet er nytt i kriteriene for holdbart trevirke. Kravet er nylig utarbeidet og innført i kriteriene for vinduer versjon 4 og kjemiske byggprodukter versjon 2.

Nanopartikler brukes i økende grad i en rekke forbrukerprodukter for å gi nye og forbedrede egenskaper til produktene. Det er imidlertid fortsatt stor usikkerhet knyttet til hvordan nanopartikler påvirker helsen og miljøet[36]. Nanopartikler kan utgjøre en utilsiktet risiko for helse og miljø. Partikkelformen gjør det mulig å nå steder i kroppen og miljøet som ellers er beskyttet.

Videre kan størrelsen resulterer i økt reaktivitet, da små strukturer relativt sett har en mye større tilgjengelig overflate sammenlignet med større partikler. Forskning på risiko ved nanomaterialer har hatt særlig fokus på helseeffekter, og enkelte tilfeller av skade er påvist.

Dette betyr imidlertid ikke at alle nanopartikler vil gi skade. Det er for tiden mangelfull kunnskap om helse- og miljøeffektene av nanopartikler, særlig om langtidsvirkninger og miljøeffekter.

Basert på forsiktighetsprinsippet ønsker Nordisk Miljømerking å ha en restriktiv holdning til bruk av nanopartikler, og foreslår at nanomaterialer begrenses i kjemiske produkter av føre-var hensyn. Nanodefinisjonen i kravet følger EU kommissionens definition av nanopartiklar[37].

EUs nanodefinisjon er basert kun på partikkelstørrelse og ikke på partiklenes eventuelle fare og risiko. Et aggregat i EU definisjonen er "a particle comprising of strongly bound or fused particles". Disse aggregatene vil i tillegg være inkorporert i et fast materiale.

For fullstendig forklaring til kravet henvises det til begrunnelse og krav O11 i versjon 2 av bakgrunnsdokumentet for produktgruppen kjemiske byggprodukter (tilgjengelig på Nordisk Miljømerkings nettsider).

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.

Undantaget ifrån nanokravet för amorf silika (colloidal silica) avlägsnas i denna produktgrupp. Ämnet bl.a. används i ytbehandlingsprodukter för att öka deras reptålighet och hårdhet. Då kriteriedokumentet för hållbart/beständigt trä version 2.0 inte längre tillåter ytbehandling av den färdiga träprodukten (se motiv till kapitel 2 "Grundfakta om kriterierna" samt "Produkter som icke kan Svanenmärkas") och då Nordisk Miljömärkning eftersträvar en försiktighetsprincip i områden där kunskap om miljö- och hälsoeffekter är låg anses inte denna undantag vara befogad.

Det kan være problematisk å få oppgitt partikkelstørrelse for uorganiske fyllstoffer fra råvareleverandører. Naturlig forekommende uorganiske fyllstoffer som f.eks. kritt,

[36] European Council, Recommendation 2017 (2013), Provisional version, Nanotechnology: balancing benefits and risks to public health and the environment Tilgjengelig på siden: http://assembly.coe.int/ASP/Doc/XrefViewPDF.asp?FileID=19730&Language=EN (21/5-13)
[37] COMMISSION RECOMMENDATION of 18 October 2011 on the definition of nanomaterial (2011/696/EU)

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[38].

I REACH forordningen (1907/2006/EF[39]) 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[40] til den andre «Regulatory Review on Nanomaterials» fra 2012[41] 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.

O8 Flyktige organiske forbindelser (VOC)

Kjemikaliene som benyttes ved impregnering, modifisering eller behandling av trevirket skal maksimalt inneholde 5 vektprosent flyktige organiske løsemidler (VOC).

Løsemidlets aromatinnhold skal være maksimalt 5 vektprosent.

VOC defineres som flyktige organiske forbindelser med kokepunt <250° C ved 101,3 kPa (1 atm).

Eventuelle løsemidler som polymeriserer i treet, kan benyttes dersom polymeriseringsgraden er minst 95 %.

✉ Oversikt over hvilke organiske løsemidler som inngår i kjemikaliene med angivelse av kokepunkt og aromatinnhold.

Ved eventuell polymerisering av løsningsmiddel i trevirket, skal det vedlegges en rapport som dokumenterer at polymeriseringsgraden er minst 95 %.

[38] Link til Miljøstyrelsens høring: http://hoeringsportalen.dk/Hearing/Details/16910 (besøkt 20/1-14)
[39] Link til REACH-forordningen: http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/site/en/oj/2006/l_396/l_39620061230en00010849.pdf
[40] 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
[41] 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

Bakgrunn

Kravet er justert og oppdatet med definisjoner og ordlyd i henhold til lignende krav i andre produktgrupper for svanemerking. Bakgrunnen for at det stilles krav som begrenser bruk av løsemidler (flyktige organiske forbindelser, VOC) er blant annet Nordisk Miljømerkings mål om å redusere jordnær ozondannelse.

Dessuten bidrar visse organiske løsemidler til drivhuseffekten og visse til nedbrytning av ozonlaget[42]. Det at løsemidler har evnen til å løse opp andre stoffer og er meget flyktige gjør dem meget nyttige, men innebærer også at de kan være svært helseskadelige og kan skape et arbeidsmiljøproblem. Løsemidler som fordamper forurenser lufta som pustes inn og blir transportert videre fra lungene og blodet. De kan medføre svimmelhet, hodepine, og varige skader på nervesystemet.

O9 Yrkeshygenisk grenseverdi

Ved produksjonen av svanemerket holdbart trevirke må luftforurensningen i produksjonslokalet ikke overskride en grenseverdi på 1 ppm for furfurylalkohol (CAS-nr. 98-00-0) eller 0,6 ppm for eddiksyreanhydrid (CAS-nr. 108-24-7).

Grenseverdiene 1 ppm (furfurylalkohol) eller 0,6 ppm (eddiksyreanhydrid) angir høyeste akseptable grenseverdi i et 8-timers skift, og kan maksimalt overskrides med 200 % i perioder på 15 minutter.

Klassifiseringen skal være i henhold til CLP-forordning 1272/2008 med senere endringer og tilpasninger.

Prøvetaking og analysemetoder skal følge anvisningen som er gitt for nasjonale målinger i forbindelse med administrative normer fra myndighetene. Analyselaboratoriet/testinstituttet skal oppfylle de alminnelige krav til analyselaboratorium, se Bilag 1.

✉ Testresultater fra målinger som viser at grenseverdien overholdes.

Bakgrunn

Furfurylalkohol er et kjemikalie som utvinnes av restprodukter fra vegetabilske materialer som for eksempel fra bagasse fra sukkerrørsproduksjonen. Furfurylalkohol anvendes blant annet i støpesand til støping av jern og i korrosjonshindrene produkter, malings-fjernere og til reduksjon av viskositeten i epoxy harpiks[43]. Furfurylalkohol anvendes også som smaksstoff i mat og akseptabelt daglig inntak er satt til 0,5 mg/kg kroppsvekt per døgn av WHO[44].

Kravet ble først innført i versjon 1.3 av kriteriene og er uendret. Forutsetningen for at furfurylalkohol, klassifisert med Carc 2 H351, kan anvendes er at produksjonen oppfyller et dette kravet (O9) til arbeidsmiljø og et krav til restmengde av stoffet i produktet (se krav O10 under).

Kravet til yrkeshygienisk grenseverdi er satt til 1 ppm i arbeidsatmosfæren ved produksjonen av svanemerket holdbart trevirke. Dette er halvparten av grenseverdien i Finland som er den strengeste i Norden. Grenseverdien angir høyeste akseptable grenseverdi i et 8-timers skift, og kan maksimalt overskrides med 200 % i perioder på 15 minutter. Luktgrensen for furfurylalkohol er 8 ppm.

---

[42] Miljøvejledninger Ordbog, 2009: Afsnit om organiske opløsningsmidler i ordbogen på Miljøvejledninger.dk, fundet på http://www.miljoevejledninger.dk/ordbog/uddybendeforklaringer/o/organiskeoploslashsningsmidler.
[43] International Furan Chemials. A marketing organization in the field of furfural and furfuryl alcohol worldwide, based in the Netherlands. Tilgjengelig fra: http://www.furan.com/furfuryl_alcohol_applications.html (25.01.2009)
[44] Evaluation of Certain Food Additives and Contaminates. WHO Technical Report Series, 901, 2001. Tilgjengelig fra: http://whqlibdoc.who.int/trs/WHO_TRS_901.pdf (25.01.2009)

For furfurylalkohol har myndighetene i Sverige, Danmark og Norge satt en administrativ norm for forurensning i arbeidsatmosfæren til 5 ppm. I Finland er administrativ norm 2 ppm. Det betyr at luftforurensninger høyest akseptable gjennomsnittskonsentrasjoner over et 8-timers skift er 2 ppm i Finland og 5 ppm i de øvrige landene. Kortvarige overskridelser av normen kan forekomme hvis konsentrasjonen for øvrig holdes så lav at gjennomsnittskonsentrasjonen for hele 8-timersperioden ligger under normen.

Hvor store og hvor langvarige overskridelser som kan aksepteres må vurderes i forhold til de andre arbeidsmiljøfaktorene på arbeidsplassen (støy, varme etc.). Som en «tommelfingerregel» for hvor store overskridelser som kan aksepteres i perioder på opptil 15 minutter legger Arbeidstilsynet i Norge følgende overskridelsesfaktorer til grunn. (Det forutsettes at gjennomsnittskonsentrasjonen for 8-timersskiftet holdes under normen):

- For normer mindre eller lik 1 ppm kan ha 200 % av normen
- For normer over 1 til og med 10 ppm kan ha 100 % av normen
- For normer over 10 til og med 100 ppm kan ha 50 % av normen
- For normer over 100 til og med 1000 ppm kan ha 25 % av normen

Svanemerket har valgt å bruke de norske myndighetenes tommelfingerregel slik at grenseverdien kan overskrides med 200 % (dvs. 2 ppm) i perioder på 15 minutter.

Kravet til furfurylalkoholer uendret da det har vist seg å være et strengt krav men på et riktig nivå. Yrkeshygieniske målinger har vist at kravet kan oppfylles men bransjen har måtte iverksette tiltak for å komme under kravnivå. Kravet er derfor ikke skjerpet i denne omgang.

Det er også innført en grenseverdi på 0,6 ppm for eddiksyreanhydrid på grunn av unntaket for klassifisering H330 som er innført i O4. Dette for å sikre et trygt arbeidsmiljø i produksjonslokalene ved bruk av stoffet. Det vurderes at problemstillingen med klassifisering H330 (Dødelig ved innånding) er et arbeidsmiljøaspekt. Dette må ivaretas av produsentene via myndighetskrav for håndtering av helsefarlige stoffer. Grenseverdien på 0,6 ppm er i krav O9 satt 8 ganger lavere enn den norske arbeidsmiljønormen som er 5 ppm[45]. I Sverige er det ikke satt noen arbeidsmiljønorm for eddiksyreanhydrid.

O10 Kjemikalierester i produktet

Produktet kan maksimum inneholde 0,2 vektprosent av furfurylalkohol (CAS-nr. 98-00-0) eller maksimum 0,1 vektprosent av eddiksyreanhydrid (CAS-nr. 108-24-7). Mengden skal beregnes i forhold til ferdig tørket trevirke.

Analyselaboratoriet/testinstituttet skal oppfylle de alminnelige krav til analyselaboratorium, se Bilag 1.

✉ Testrapport som viser at gjennomsnittlige verdier oppfyller kravet.

Bakgrunn

Dette er det andre kravet som må oppfylles for at furfurylalkohol blir unntatt fra forbudet mot CMR-stoffer. Kravet er satt slik at det ferdig modifiserte trevirket maksimalt kan inneholde 0,2 vektprosent furfurylalkohol. Mengden skal beregnes i forhold til ferdig tørket trevirke (produkt). Hensikten med kravet er at restmengder av et stoff som er klassifisert med Carc 2 H351 ikke skal lekke ut ved bruk av det modifiserte trevirket, eller kun lekke ut i så små mengder at det ikke utgjør noen helse eller miljørisiko. Det har

[45] Veiledning om Administrative normer for forurensning i arbeidsatmosfære, Direktoratet for arbeidstilsynet (Norge), 15. utgave desember 2011.

tidligere vært foretatt en utlakingstest som har vist at lakevann fra helt fersk furfurylisert trevirke er giftigere for alger og krepsdyr enn ubehandlet trevirke, mens lakevann fra trevirke som var furfurylisert 1 år tidligere viste ingen forskjell fra ubehandlet trevirke. Det ble ikke utelukket at giftigheten skyldes lav pH på lakevannet.

Furfurylalkohol er lett løselig i vann, og ifølge bransjeorganisasjonens datablad antatt å være lett nedbrytbar i vann og ikke bioakkumulerende[46]. Bioakkumuleringspotensialet er målt til log(olje/vann) = 0,28. Degraderingsproduktene er mindre toksiske enn furfurylalkohol selv.

Testresultater har vist at kravet for furfurylalkohol kan oppfylles men bransjen har måtte iverksette tiltak for å komme under kravnivå. Kravet er derfor ikke skjerpet i denne omgang.Det er også innført en grenseverdi på 0,1 vektprosent for eddiksyreanhydrid i sluttproduktet på grunn av unntaket for klassifisering H330 som er innført i O4.

Vid användning av ättiksyraanhydriden i acetyleringen bildas ättiksyra som en biprodukt i produktionen. När produktionsreaktionen/acetyleringen är klar så extraheras ättiksyra-anhydriden och ättiksyran ut ur träprodukten[47]. Trots att det sker en extraktion av ättiksyraanhydriden så ställs det krav i form av ett gränsvärde för eventellt innehåll av ättiksyraanhydrid i slutprodukten på <0,1 viktprocent då undantag för ättiksyraandhyrid ges från faroklassen H330 i krav O4.

5.3 Bærekraftig skogbruk

Introduktion til skovkrav

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

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

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

Brug af træ fra bæredygtigt forvaltede skove vil samtidig skabe incitament til at bevare og fortsat udvikle skovene på en bæredygtig måde til gavn for fremtidige generationer. En bæredygtig forvaltning kan også indebære at dele af områder bliver beskyttet mod indgreb. Særligt i tropiske områder kan skovene ryddes til fordel for andre anvendelser.

[46] ATP til CLaP forordningen (EU's nye forordning om klassifisering av kjemikalier). Endring til EU direktiv 67/548/EEC av 15. januar 2009 (2009/2/EC). Tilgjengelig fra: http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2009:011:0006:0082:EN:PDF (25.01.2009)
[47] Remisskommentar ifrån Accsys Technologies (2014)

Det kan fx være minedrift eller forskellige former for landbrug såsom kvæggræsning eller dyrkning af soja, majs, palmeolie, sukkerrør, kaffe eller kakao mv.

Skove kan også blive gradvist forarmede, hvis ikke udnyttelsen er bæredygtig, fx hvis der vedholdende hugges mere end den løbende tilvækst. Det kan føre til øgede CO_2-udledninger, der øger den globale opvarmning, og det kan skade skovens biodiversitet.

Ikke-bæredygtig skovforvaltning kan også bestå i en tilsidesættelse af hensyn til skovarbejdere, små lokalsamfund eller oprindelige folk, der lever i afhængighed af skovene. Brug af træ, som ikke er dokumenterbart bæredygtigt, kan risikere at stimulere sådanne effekter.

Derfor stiller Nordisk Miljømærkning krav til at træråvaren, som anvendes i Svanemærkede produkter, stammer fra bæredygtigt skovbrug via krav til sporbarhed og certificering.

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

Omfattning

I detta kapitel består O11 och O13 sedan 4 maj 2016, av två uppsättningar krav enligt:

- Krav markerade med A) är de träkrav som infördes i kriterierna för beständigt trä för utomhusbruk i samband med att kriterieversion 2.0 fastställdes den 25 februari 2015.
- Krav markerade med B) är de nya träkrav som fastställts i Nordiska Miljömärkningsnämnden den 14 juni 2016.

Licensansökare kan välja att antingen efterleva och verifiera krav markerade A **eller** B. Det går inte att blanda mellan kravuppsättningarna.

Kapitlet innehåller även krav O12 som gäller oavsett vilken kravuppsättning (A eller B) som har uppfyllts.

O11 Opprinnelse

A) Opprinnelse og sporbarhet av trevirke

Kravet gjelder både sertifisert og ikke-sertifisert trevirke. Lisensinnehaveren skal:

1. Ha sporbarhet på alle treråvarer. Oppgi navn (på latin og ett nordisk språk) og geografisk opprinnelse (land/delstat og region/provins) for de treslag som benyttes.
2. Ha en nedskrevet rutine for bærekraft og treråvareforsyning. Treråvaren må ikke stamme fra:
   - Vernet område eller områder som er under utredning for å oppnå vernet status
   - Områder med uavklart eierskap eller bruksrettigheter
   - Genmodifiserte trær og planter

Dessuten må ikke driften av skogen forstyrre:

- Naturskog, biodiversitet, spesielle økosystemer eller viktige økologiske funksjoner

- Sosiale og kulturelle verneverdier

Nordisk Miljømerking kan kreve ytterligere dokumentasjon dersom det er usikkerhet om råvarens opprinnelse.

✉ Navn (på latin og ett nordisk språk) samt geografisk opprinnelse (land/delstat og region/provins) for de treslag som benyttes. Bilag 4a kan benyttes.

✉ Produsenten av holdbart trevirke skal ha en nedskrevet rutine for bærekraftig treråvare-forsyning. Rutinen skal inneholde oppdaterte lister over alle leverandører av treråvare.

B) Trearter - begrensninger

Nordisk Miljømerkings liste over trearter* består av jomfruelige treslag oppført på:

a) CITES (vedlegg I, II og III)

b) IUCN-rødliste, kategorisert som CR, EN og VU

c) Regnskogfondets treliste

d) Sibirsk lerk (fra skog utenfor EU)

Trearter oppført på a) CITES (vedlegg I, II og III) er ikke tillatt å bruke.

Trearter oppført på enten b), c) eller d) kan brukes hvis de oppfyller alle følgende krav:

- trearten stammer ikke fra et område / en region der den er IUCN-rødlistet, kategorisert som CR, EN eller VU
- trearten stammer ikke fra Intact Forest Landscape (IFL), definert i 2002 http://www.intactforests.org/world.map.html.
- trearten skal stamme fra FSC- eller PEFC-sertifisert skog/plantasje og skal omfattes av et gyldig FSC/PEFC- sporbarhetssertifikat (CoC) dokumentert/kontrollert som FSC eller PEFC 100 % gjennom FSC-transfer-metoden eller PEFC fysisk separasjonsmetode. Trearter dyrket i plantasjer skal i tillegg stamme fra FSC eller PEFC-sertifisert plantasje etablert før 1994.

* Listen over trearter finnes på nettstedet: http://www.nordic-ecolabel.org/certification/paper-pulp-printing/pulp--paper-producers/forestry-requirements-2020/

✉ Erklæring fra søker/produsent/leverandør om at trearter oppført på a-d) ikke brukes i produktet. Bilag 4d kan brukes.

Hvis arter fra listene b), c) eller d) brukes:

✉ Gyldig FSC/PEFC Chain of Custody-sertifikat fra leverandør/søker/produsent som dekker de spesifikke treartene og som dokumenterer at treet er kontrollert som FSC eller PEFC 100 % gjennom FSC-transfer-metoden eller PEFC fysisk separasjonsmetode.

✉ Søkeren/produsenten/leverandøren skal dokumentere full sporbarhet tilbake til sertifisert skogsenhet, og dokumentere følgende:

- treet stammer ikke fra et område/en region der det er IUCN-rødlistet, kategorisert som CR, EN eller VU

- tresorten stammer ikke fra Intact Forest Landscape (IFL), definert i 2002 http://www.intactforests.org/world.webmap.html

- for plantasjer må søkeren/produsenten/leverandøren dokumentere at tresorten ikke stammer fra FSC- eller PEFC-sertifiserte plantasjer etablert etter 1994.

Bakgrunn til O11 A)
Kraven är uppdaterade enligt den senaste version av Svanens skogkrav. Kravnivån är inte ändrat.

I kriterierna version 1 fanns krav på att träråvaran inte skulle komma från skogsmiljöer med höga biologiska och/eller sociala skyddsvärden. Kravet är fortsatt relevant då det på den nordiska marknaden förekommer träråvara från tropiska regioner och från många delar av världen. Kravet gäller för all träråvara oavsett geografisk region även om de tropiska regionerna generellt har ett större problem med illegal avverkning.

EU:s nya timmerförordning (995/201/EG) trädde i kraft i april 2013 och omfattar timmer som avverkas och trävaror som tillverkas både inom och utom EU. Syftet med förordningen är att komma tillrätta med det globala problemet med illegal avverkning och motverka inflödet av och handeln med olagligt avverkat timmer och trävaror med sådant ursprung till EU. Timmerförordningens krav på verksamhetsutövare underlättar i viss mån uppfyllelsen av Svanens krav på träråvarans ursprung och spårbarhet. Timmerförordningen ersätter dock inte helt Svanens krav på träråvara, men kan hjälpa att dokumentera träråvarans ursprung, ekologiska funktioner, samt inte skada Svanens krav om att träråvaran inte ska komma från naturskog, områden med hög biodiversitet, speciella ekosystem och viktiga sociala och kulturella bevarandevärden täcks exempelvis inte av timmerförordningen. Timmerförordningen gäller illegal avverkning och följer lagstiftningen i det aktuella landet. Den ger därför inte tillräcklig garanti på att träråvaran kommer från ett hållbart skogsbruk.

Bakgrunn til O11 B)
Ett antal trädarter är begränsade eller ej tillåtna för användning. Kravet gäller endast jungfruliga trädarter och inte trädarter definierade som återvunnet material enligt ISO 14021. Listan över begränsade trädarter är baserade på de träslag som är relevanta för Svanenmärkningens kriterier, dvs. trädarter som har potential att ingå i Svanenmärkta produkter. Listade trädarter anges med det vetenskapliga namnet och de vanligaste handelsnamnen. Det vetenskapliga namnet/handelsnamnet är inte alltid tillräckligt, eftersom det kan finnas mer än ett vetenskapligt namn/handelsnamn för de listade trädarterna än listan anger.

Kriterier för trädarter som finns i listan är trä med ursprung i:

a) Trädarter listade i CITES tillägg I, II och III.

b) IUCN:s röda lista, kategoriserad som kritiskt hotad (CR), hotad (EN) och utsatt (VU).

c) Trädlistan Rainforest Foundation Norway (Rainforest Foundation Norway)

d) Sibirisk lärk (har sitt ursprung i skogar utanför EU)

CITES[48] är en internationell konvention för kontroll av handel (över gränser) med vilda djur och växter. CITES omfattar cirka 5600 djurarter och cirka 28 000 växtarter där en del är relevanta träarter (främst tropiska arter). Trädarten är, beroende på hur hotad de är, listad i bilaga I, II eller III. De arter som listas i bilaga I är mycket hotade och handel med dessa arter är helt förbjuden. För de återstående trädarterna krävs särskilda tillstånd för

[48] https://www.cites.org/ (visited January 2020)

import och export (bilaga II och III). CITES regleras av EU-lagstiftning (rådets förordning (EG) nr 338/97) och träd med giltiga CITES-tillstånd anses lagligen skördas enligt EUTR (EU Timber Regulation). Svanens förbud mot användning av trädarter som listas i CITES (bilaga I, II eller III) går längre än EU:s lagstiftning. CITES reglerar handel med utrotningshotade arter, och det finns också utmaningar med korruption i handeln med vilda djur och växter.[49] Nordisk Miljömärkning vill därför inte godkänna arter i någon av bilagorna.

IUCN Red Lists[50] är världens mest omfattande inventering av den globala bevarandestatusen för planetens biologiska arter, inklusive träd. Nordisk Svanenmärkning är medveten om att IUCN:s rödlistningssystem endast fokuserar på artens utrotningsrisk och därför inte är utformat för en övergripande bedömning av om en trädart kan förses med hållbart ursprung. Listan uppdateras dock kontinuerligt och är därmed ett viktigt verktyg för att uppskatta en viss trädarts bevarandestatus på global nivå. Svanen vill förbjuda trädarter som är utrotningshotade (kategorierna CR, EN och VU).

Regnskogfondet (Rainforest Foundation Norway) är en icke-statlig organisation i Norge som arbetar för att skydda världens återstående regnskogar[51]. För närvarande ser Regnskogsfondet inga trovärdiga certifieringssystem som arbetar i tropikerna, och rekommenderar därför att sluta köpa tropiskt virke. Regnskogsfondet har utvecklat en lista över tropiska trädarter baserade på trädarter som finns på den norska marknaden. Denna lista fungerar som en guide för att följa norska riktlinjer för icke-användning av tropiskt trä i offentlig konstruktion. Vi ser detta som en pragmatisk metod för hantering av tropiska trädarter på den nordiska marknaden.

Dessutom finns sibirisk lärk (härstammar från skogar utanför EU) på trädlistan. Sibirisk lärk är en eftertraktad trädart inom byggbranschen på grund av sin höga kvalitet. Trädarten är utbredd i den nordboreala klimatzonen i Eurasien, och i synnerhet arten Larix sibirica, Larix gmelinii, Larix cajanderi och Larix sukaczewii är utbredd i de stora områdena med intakta skogslandskap (IFL) i Ryssland. Sibirisk lärk ska ses som en indikator för boreala IFL-områden som är viktiga att hålla intakta.

Undantag från träkraven

Nordisk Svanenmärkning är medveten om att trädarter som kommer från b), c) eller d) kan härröra från lagligt och hållbart skogsbruk. Därför är det möjligt att använda träslag listade under b), c) eller d) om sökanden/tillverkaren/leverantören kan visa att ett antal strikta krav på certifiering och spårbarhet efterlevs. Många av trädarterna på listan fins i länder som fortfarande har stora områden med IFL. Dessa är viktiga att skydda på grund av biologisk mångfald och klimat. Många av dessa länder har också en hög risk för korruption och den nationella lagstiftningen relaterad till miljö, mänskliga rättigheter och ägande till mark är svag och/eller kontrolleras inte av myndigheterna. Det finns olika åsikter om certifiering är tillräckligt bra för att möta skogsförvaltningens utmaningar i land med hög risk för korruption och olaglig avverkning. Till exempel har relevanta utmaningar relaterade till detta publicerats av Danwatch i ett antal artiklar 2018[52],[53] och

[49] Addressing corruption in CITES documentation processes Willow Outhwaite, Research and Analysis Senior Programme Officer, TRAFFIC, 2020: https://www.traffic.org/site/assets/files/12675/topic-brief-addressing-corruption-in-cites-documentation-processes.pdf
[50] http://www.iucnredlist.org/ (visited January 2020)
[51] https://www.regnskog.no/no/hva-du-kan-gjore/unnga-tropisk-tommer/tropiske-treslag (visited January 2020)
[52] https://danwatch.dk/undersoegelse/dokumentfalsk-og-millionboeder-danske-byggemarkeder-saelger-trae-forbundet-til-ulovlig-hugst-i-amazonas/

av redd-monitor.org i 2019[54]. Greenpeace International har avslutat sitt medlemskap i FSC på grund av att certifieringsorganet inte är längre uppfyller sina mål att skydda skogar och mänskliga rättigheter[55]. Andra miljöorganisationer som WWF stöder certifiering som ett viktigt verktyg för hållbart skogsbruk i dessa länder. På grund av osäkerheten om FSC- och PEFC-certifieringssystem är tillräckligt bra för att skydda viktiga områden av biologisk mångfald och etiska aspekter som mänskliga rättigheter och markägande i områden med hög risk för korruption, har Nordisk Miljömärkning en försiktighetsstrategi och vill ha ytterligare dokumentation om trädarten och dess ursprung.

För att dokumentera trädartens fullständiga spårbarhet måste den sökande/tillverkaren/leverantören uppvisa ett giltigt FSC/PEFC Chain of Custody certifikat som täcker den specifika trädarten och visa att trädet kontrolleras som FSC eller PEFC 100 %, genom FSC-transfer metod eller PEFC physical separation method. Detta innebär att Svanen inte accepterar FSC-procent eller kreditkontrollsystem samt PEFC-procentsystem. Träslagens fullständiga spårbarhet tillbaka till skogen/certifierad skogsenhet gör det möjligt för den sökande/tillverkaren/leverantören att dokumentera att trädarten inte kommer från en region där den är IUCN-rödlistad, kategoriserad som CR, EN eller VU. Full spårbarhet gör det också möjligt att dokumentera att trädarten inte kommer från Intact Forest Landscape (IFL), definierad av Intactforest.org 2002[56]. Intactforest har övervakat IFL-områden sedan 2000 och har utvecklat ett online-kartläggningsverktyg som visar omfattningen av IFL tillbaka till 2002. Övervakningsresultaten visar att världens IFL försämras i en alarmerande hastighet, och det är anledningen till att Nordisk Miljömärkning hänvisar till 2002.

Plantage: Nordisk Miljömärkning tror att ansvarsfullt drivna skogplantager kan spela en roll för att bevara naturliga IFL genom att minska trycket för att skörda världens återstående naturliga skogar. För att säkerställa att plantagen inte har ersatt inhemska ekosystem (skog/gräsmarker) under de senaste 25 åren måste trädslag komma från FSC- eller PEFC-certifierade plantager som grundades före 1994. Detta är i linje med FSC:s internationella skogsbruksstandard (version 5.2), medan PEFC arbetar med 2010.

O12 Biocider

Trevirket får etter avvirkning ikke være behandlet med bekjempningsmiddel som er klassifisert av WHO som type 1A og type 1B.

Kravet gjelder for behandling av trestokker etter avvirkning.

WHO klassifisering: En oversikt kan fås på Internettadresse: http://www.who.int/ipcs/publications/pesticides_hazard/en/, "The WHO recommended classification of pesticides by hazard and guidelines to classification 2009" eller ved henvendelse til et av sekretariatene.

✉ Redegjørelse fra leverandører av trevirket over hvilke bekjempningsmidler som benyttes og erklæring i henhold til bilag 4a for hvert enkelt produkt.

[53] https://danwatch.dk/undersoegelse/baeredygtighedsmaerke-er-ingen-garanti-for-baeredygtigt-trae/
[54] https://redd-monitor.org/2019/08/29/evicted-for-carbon-credits-new-oakland-institute-report-confirms-forced-evictions-for-green-resources-plantations-in-uganda/
[55] https://www.greenpeace.org/international/press-release/15589/greenpeace-international-to-not-renew-fsc-membership/
[56] http://www.intactforests.org/world.webmap.html, visited January 2020

Bakgrunn

Kravene til trevirket er utvidet ved at O12 er innført, som gjelder behandling av trestokker etter avvirkning. Kravet skal sikre at de mest skadelige bekjempningsmidlene, klassifisert av WHO som type 1A "extremely hazardous" og type 1B "highly hazardous", ikke benyttes. Kravet er harmonisert med andre relevante Svanemerkingskriterier.

O13 Sertifisert skogbruk

A) Trevirke fra sertifisert skogbruk

På årsbasis skal minst 70 % av inngående treråvare komme fra områder der driften er sertifisert etter skogsstandard og sertifiseringssystem som oppfyller kriteriene som er angitt i bilag 4c.

Nordisk Miljømerking kan kreve ytterligere dokumentasjon for å vurdere om kravene til standard, sertifiseringssystem og sertifisert andel er oppfylt. F.eks. navn på innehaver av skogbrukssertifikat og sertifikatsnummer, kopi av sertifiseringsorganets godkjennelsesrapport, kopi av skogsstandarden inklusiv navn, adresse og telefonnummer til organisasjonen som har utformet standarden samt referanser til personer som representerer parter og interessegrupper som er invitert til å delta i utviklingen av skogstandarden.

✉ Regnskap som viser mengde av alt inngående trevirke og hvilken prosentandel av sertifisert virke som inngår i søkerens Svanemerkede produksjon på årsbasis. Bilag 4b kan benyttes.

Følgende kan anvendes som dokumentasjon: Gyldig sporbarhetssertifikat fra nærmeste underleverandør av sertifisert skogråvare, samt verifikasjon i form av faktura/frakt-seddel om at virket er bokført på underleverandørens konto for sertifisert skogråvare.

B) Treråvarer

Søker skal oppgi navn (artsnavn) for de treråvarer som benyttes i det svanemerkede holdbare/bestandige trevirket.

Sporbarhetssertifisering

Søker/produsent skal være sporbarhetssertifisert etter FSC/PEFCs ordninger.

Søker/produsent som kun anvender gjenvunnet materiale i det svanemerkede holdbare/bestandige trevirket, er unntatt kravet til sporbarhetssertifisering. Definisjon av gjenvunnet materiale, se ordforklaring nedenfor.*

Sertifisert treråvare

Minst 70 % av treråvarene som benyttes i det svanemerkede holdbare/bestandige trevirket (jomfruelig og/eller gjenvunnet materiale) skal være sertifisert som bærekraftig skogbruk etter FSC eller PEFC eller være gjenvunnet materiale.

Den resterende andelen av treråvarene skal være omfattet av FSC/PEFCs kontrollordning, eller være gjenvunnet materiale.

Sertifiserte treråvarer (FSC og PEFC credits) skal avregnes/bokføres fra produsentens Chain of Custody-konto til det svanemerkede produkt/produktlinje.

** Gjenvunnet materiale defineres i henhold til ISO 14021 i følgende to kategorier:*

"Pre-consumer" defineres som materiale som kommer fra avfallsstrømmen under en fremstillingsprosess. Gjenbruk av materialer som bearbeides eller knuses igjen, eller avfall fra en prosess som kan gjenvinnes innenfor samme prosess som det ble skapt i, regnes ikke som gjenvunnet pre-konsument materiale.

"Post-consumer" defineres som materiale fra husholdninger eller kommersielle, industrielle eller institusjonelle fasiliteter i rollen som sluttbrukere av et produkt og som ikke lengre kan benyttes til det tilsiktede formål. Herunder regnes materiale fra distribusjonsleddet.

Nordisk Miljømerking regner biprodukter fra primære treindustrier (sagsmugg, flis, chips, bark mm) eller rester fra skogbruk (bark, greiner, røtter mm) som gjenvunnet materiale.

✉ Navn (artsnavn) på treråvarene som benyttes i det svanemerkede holdbare/bestandige trevirket.

☒ Gyldig FSC/PEFC sporbarhetssertifikat fra søker/produsent som omfatter alle treråvarer som benyttes i det svanemerkede holdbare/bestandige trevirket. (Søker/produsent som kun benytter gjenvunnet materiale i det svanemerkede holdbare/bestandige trevirket er unntatt dette kravet).

☒ Dokumentasjon som viser at kravet til sertifiseringsandel eller gjenvunnet materiale er oppfylt gjennom søkers/produsentens Chain of Custody-konto.

Bakgrunn til O13 A)

I kriterierna version 1 fanns ett krav om att minst 70 % av ingående trä skulle komma från certifierat hållbart skogsbruk. Kravet föreslås vara oförändrat men formuleringen är uppdaterad så att det överensstämmer med Nordisk Miljömärknings senaste formulering och med införandet av den europeiska timmerförordningen.

I avsnitten nedan förklaras fördelarna med certifieringssystem för trävirke.

Hållbar skogsförvaltning

Det finns ingen enhetlig global standard för hållbart skogsbruk. Uppfattningen om vad som är hållbart beror på sociala och kulturella värderingar och kan variera såväl från land till land som över tid. Det råder dock någorlunda internationell enighet kring de övergripande principerna och kriterierna.

Skogsdeklarationen från FN-konferensen om miljö och hållbar utveckling i Rio de Janeiro 1992 fastslog att skog ska förvaltas på ett hållbart sätt som uppfyller nu levande och framtida generationers sociala, ekonomiska, ekologiska och kulturella behov.

I skogsdeklarationen fastslås en rad ytterligare principer för hållbart skogsbruk, bland annat den nationella rätten att nyttja, bruka och utveckla den egna skogen (www.un.org). Som ett resultat av detta har olika organisationer bildats med syfte att utarbeta internationellt erkända principer, regler och standarder för att säkerställa ett socialt och miljömässigt korrekt skogsbruk. Därefter har målsättningarna utvidgats till att även innefatta certifiering av träprodukter för att ge tillverkarna möjlighet att bevisa att deras produkter är ”miljövänligt och socialt hållbara” och ge konsumenterna lättförståeliga verktyg för att bedöma konsekvenserna av sina inköp.

Skogsbruk- och spårbarhetscertifiering

Forest Management (skogsbruks)-certifiering syftar till att, utifrån hållbarhetsprinciper, fastställa regler för hur skogen ska förvaltas för att de sociala, ekonomiska, ekologiska och kulturella behoven ska tillgodoses. Gemensamt för dagens certifieringssystem är att de omfattar såväl styrningsrelaterade aspekter som miljömässiga och sociala krav.
De stora certifieringsorganen har utvecklat bestämmelser, policyer och standarder som tydligare definierar olika specifika krav.

Nedan anges några av de grundläggande krav som förekommer i olika skogscertifieringssystem. De kan verka självklara, men i många delar av världen uppfylls inte ens dessa grundläggande krav. Det är i sådana områden Forest Management kan ha störst positiv inverkan:

- Förbud mot omvandling av skog eller andra naturliga naturtyper
- Efterlevnad av internationell arbetsrätt
- Förbud mot användning av farliga kemikalier
- Efterlevnad av deklarationen om mänskliga rättigheter med särskilt fokus på ursprungsfolk

- Ingen korruption – efterlevnad av all gällande lagstiftning
- Identifiering och lämplig förvaltning av områden som kräver särskilt skydd (t.ex. kulturella eller heliga platser och levnadsmiljöer för utrotningshotade djur eller växter)

Bakgrunn til O13 B)

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

FSC, PEFC og EUTR. Forest Stewardship Counsil (FSC) og Programme for the endorsement of Forest Certification schemes (PEFC) dækker tilsammen 98 % af verdens samlede certificerede bæredygtigt drevne skovareal[57], og er tilsammen altdominerende på det globale marked for certificeret bæredygtigt træ.

Ordningerne dækker begge Forest Management certificering af skove og efterfølgende Chain-of-Custody (CoC) certificering, som dokumenterer sporbarheden af træ og produkter fra certificerede skove.

Systemerne anses almene hos skovejere, skovindustri, producenter og forhandlere af træprodukter samt offentlige myndigheder som troværdige systemer til sikring af bæredygtig skovbrug.

FSCs opdaterede sporbarhedsstandard fra 2015[58] og PEFCs sporbarhedsstandard fra 2013[59] lever fuldt op til kravene i EU's tømmerforordning (995/2010/EG)[60] som forbyder markedsføring og salg af ulovligt fældet træ i EU. Det gælder importeret træ, såvel som træ fældet i EU. Nordisk Miljømærkning anerkender både FSC og PEFC som ordninger der sikrer tilstrækkelig garanti for lovligt og bæredygtigt skovbrug.

Sporbarhedscertificering. Nordisk Miljømærkning stille krav til at ansøger/producent skal være sporbarhedscertificeret efter FSC/PEFCs ordninger. Kravet om sporbarhedscertificering bidrager til sporbarhed i leverandørkæden indenfor FSC og PEFCs retningslinjer og kontrolsystemer for sporbarhed. Gennem en CoC-certificering beviser virksomheden, hvordan certificeret træ holdes adskilt fra andet træ i produktion, administration og lagerføring, og det tjekkes årligt af uvildige certificeringsfirmaer. Der kan opnås forskellige CoC certificeringer, som varierer efter minimumsandel af certificeret træ samt måden hvorpå denne opgøres. Begge ordninger tillader, i nøje fastlagte forhold og efter bestemte regler, at træ fra certificerede skove sammenblandes med genvundet materiale eller lovligt træ fra ikke certificerede skove. Det er derfor ikke givet, at et konkret parti FSC- eller PEFC-certificeret træ nødvendigvis kommer fra en certificeret skov. I alle tilfælde overholder den resterende del af træet en række

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

minimumskrav, som sikrer, at det kan anses for "lovligt træ". Både FSC og PEFC ordningerne tillader flere metoder til verificering af sporbarheden: Fysisk adskillelse metode, procentbaserede metode og volumenkredit metoden. Nordisk Miljømærkning accepterer alle FSC og PEFCs metoder til verificering af sporbarheden og andelen af certificerede og kontrollerede træråvarer. Kravet skal dokumenteres ved at ansøger/producent indsender gyldigt FSC/PEFC sporbarhedscertifikat som omfatter alle træråvarer som benyttes i det Svanemærkede Hållbart/beständigt trä för utomhusbruk.

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

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

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

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

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

Det bør noteres at EU's tømmerforordning, i modsætning til Nordisk Miljømærkning, ikke definere biprodukter fra primære træindustrier som restprodukter. Savsmuld, flis, chips, bark m.m. eller rester fra skovbrug som bark, grene, rødder m.m. er omfattet af EU's tømmerforordning, dvs. omfattet af krav om sporbarhed og lovlighed.

Det skal dokumenteres at det pågældende træ har status som genvundet materiale efter overstående definitioner.

Certificerede træråvarer. Ansøger skal dokumentere at minimum 70 % af træråvarer (virgint materiale og/eller genvundet materiale), som indgår i det Svanemærkede produkt eller produktlinje, skal være certificeret som bæredygtig skovbrug efter FSC/PEFC eller genvundet materiale. Den resterende andel af træråvarer skal være FSC controlled wood eller PEFC controlled sourced eller genvundet materiale. Kravgrænsen til at minimum 70 % af træråvarer (virgint materialer og/eller genvundet materiale) skal være certificeret som bæredygtig skovbrug efter FSC eller PEFC, svarer til FSC og PEFCs kravgrænser til brug af respektive logoer på produkter, eksempelvis ("FSC mix" og "PEFC certified"). FSC og PEFC har tilsammen 5 officielle logotyper. Yderligere information omkring brug

af logotyper kan findes på FSC[61] og PEFCs[62] hjemmesider. Kravet kan gøre det lettere for producenter af Svanemærkede produkter at dokumentere kravet, da de kan efterspørge mærkede FSC/PEFC produkter. Genvundet materiale er eksplicit fremhævet i kravet, da både FSC og PEFCs ordninger omfatter certificeret genvundet materiale.

Nordisk Miljømærkning sidestiller som tidligere nævnt genvundet materiale med virgint materiale fra bæredygtig skovbrug.

Genvundet materiale, som ikke er omfattet af FSC/PEFCs sporbarhedscertificering, kan ligeledes indgå i Svanemærkede produkter. Mængden (%-andele) af genvundet materiale skal opfylde kravet til andel træråvarer certificeret som bæredygtigt skovbrug efter FSC eller PEFC.

I kravet er det præciseret, at certificerede træråvarer (FSC og PEFC credits) skal afregnes/bogføres fra producentens Chain of Custody konto til det Svanemærkede produkt/produktlinje.

Dette sikrer, at FSC/PEFC krediter på produktionsniveau afregnes/bogføres til den Svanemærkede produktion, og ikke til andre FSC/PEFC mærkede produkter, dvs. at mængden af certificerede træråvarer som er "solgt" ind til det Svanemærkede produkt/produktlinje, fjernes fra producentens Chain of Custody konto, så de certificerede fibrer ikke sælges to gange. Dette vil også stimulere til øget efterspørgsel på certificerede råvarer.

Det skal dokumenteres at kravet til certificeringsandele eller genvundet materiale er opfyldt. Kravet til certificeringsandel skal dokumenters gennem ansøgers/producents Chain of Custody konto samt faktura eller følgeseddel (papir eller via E-fakturering), som angiver certificeringskoder for den/de certificerede virksomhed, træråvaren er købt fra. Det skal tydeligt fremgå, hvilke dele af den af følgesedlen eller fakturaen omfattede leverance, der er certificeret (der skal være et claim/materialekategori som fx FSC MIX 70 % og FSC 100 % tilknyttet den pågældende vare på faktura eller følgeseddel, når det gælder FSC-certificerede varer).

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

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

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

5.4 Biologisk holdbarhet og bruksområder

O14 Biologisk holdbarhet

Trevirket skal minimum oppfylle testmetodene angitt for ett av bruksområdene angitt i tabellen under.

Tre med naturlig holdbarhet* som oppfyller holdbarhetsklasse 1 eller 2 for Natural durability to wood-destroying fungi i henhold til standarden EN 350-2 oppfyller også kravet.

Bruksområde	Testmetoder
Trevirke til bruk i marint miljø**	- Fungitest EN 113. Trevirket skal aldres med relevant metode, f.eks. EN 73 og EN 84. - Softråtetest i henhold til ENV 807, part 2 - Marin test EN 275 i minst 5 år i et nordisk forsøksfelt
Trevirke til bruk i markkontakt**	- Fungitest i henhold til EN 113. Trevirket skal aldres med relevant metode, f.eks. EN 73 og EN 84. - Softråtetest i henhold til ENV 807 - Felttest i henhold til EN 252 i minst 5 år i to felt, hvorav ett i Norden
Trevirke til bruk over mark**	- Fungitest i henhold til EN 113. Trevirket skal aldres med relevant metode, f.eks. EN 73 og EN 84. - Felttest i henhold til CEN/TS 12037 (ENV 12037) eller EN 330. Testene skal gjennomføres i samsvar med EN 599

** Visse arter utelukkes allerede av krav O11B).*

*** Trevirke som er godkjent i klasse M, A eller AB i henhold til Nordiska Träskyddsrådets system oppfyller holdbarhetskravet i hhv. bruk i marint miljø, markkontakt eller over mark (utsatt for vær og vind).*

Alternative testmetoder kan benyttes dersom en uavhengig og kompetent testinstitusjon vurderer metodene som kvalitativt likeverdige.

✉ Analyserapport som viser testresultater eller sertifikat som viser godkjent bruksklasse. Det skal klart fremgå hvilke metoder som er benyttet, hvem som har utført analysene og at testinstitusjonen er uavhengig tredje part, se Bilag 1. For tre med naturlig holdbarhet skal treslag og holdbarhetsklasse i henhold til EN 350-2 beskrives.

Bakgrunn

Kravnivået er uendret men er noe omskrevet/tydeliggjort. Det er undersøkt og vurdert om det har kommet nye relevante tester for holdbarhet som kunne inkluderes i kravet, men det er funnet få nye relevante etablerte testmetoder. Men en ny fungi-testmetode, som kan anvendes til testing av Thermo Wood, beskrives i amerikansk standard AWPA 10 (soil-block test). Testen utføres under forhold som er optimale for nedbrytning av basidiomycete fungi (white and brown rot fungi). Fordampningsprosedyren svarer til den i EN84, og beregning av naturlig holdbarhet skjer etter EN 350-1. Denne testen kan benyttes dersom en uavhengig og kompetent testinstitusjon vurderer metoden som tilsvarende metodene nevnt i kravet.

En av de største utfordringene ved utvikling av alternative produkter til konvensjonelt impregnert virke har vært å oppnå tilstrekkelig holdbarhet. Det ser nå ut til å være løst og noen av de alternative produktene har biologisk holdbarhet på linje med trykkimpregnert trevirke.

Trykkimpregnert virke vurderes i Norden i henhold til Nordiska Träskyddsrådets (NTR) system i 4 klasser: M, A, AB og B. Klassene angir beskyttelsegrad og holdbarhet. Systemet innebærer en tilpasning til de europiske standardene EN 351 og EN 599 om tre og trebaserte produkters holdbarhet, og angir krav til inntrenging og opptak av ulike

impregneringsmidler for respektive klasser. EN 599 inneholder beskrivelse av de ulike testmetodene for holdbarhet.

De miljøtilpassede alternativene til impregnert virke er ikke basert på "inntrenging" av aktive stoffer, men på at det skjer en modifisering av trevirket. 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 som er sammenlignbare med Nordiska Treskyddsrådet system for klasse AB, A og M.

Følgende utdrag av tekst fra NTRs hjemmesider[63] beskriver ulike NTR klasser og forholdet til risikoklasser (også kalt bruksklasser) i den europeiske standarden EN 335 Holdbarhet av tre og trebaserte produkter - definisjon av bruksklasser:

- Trä impregnerat enligt klass M är avsett att användas i träkonstruktioner som riskerar att angripas av marina träskadegörare, t.ex. skeppsmask, samt i konstruktioner som utsätts för extrema påkänningar eller för vilka man ställer särskilda säkerhetskrav, d.v.s. riskklass 5 enligt europastandard EN 335. Exempel på användningsområden är kajanläggningar, grundpålar och kyltorn.
- Trä impregnerat enligt klass A är avsett att användas för virke i markkontakt och i sötvatten, samt i särskilda fall ovan mark, där man har en betydande risk för rötangrepp, d.v.s. riskklass 4 enligt EN 335. Exempel på användningsområden är ledningsstolpar, sliprar, stängselstolpar samt trall i direkt markkontakt.
- Trä impregnerat enligt klass AB är avsett för användning i utsatta konstruktioner ovan mark, d.v.s. riskklass 3 enligt EN 335, som t.ex. staket, vindskivor.
- Trä impregnerat enligt klass B är endast avsett för utvändiga snickerier som fönster och dörrar. (tilsvarende bruksområdet er ikke omfattet av kriteriene for svanemerket bestandig trevirke).

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 mark.

Det finnes også en standard for testing av trevirkets naturlige holdbarhet[64]: "Tre og trebaserte produkters holdbarhet. Holdbarhet av heltre", EN 350-1. Holdbarhet til tre mot råteangrep klassifiseres i fem klasser:

1. Meget holdbar
2. Holdbar
3. Middels holdbar
4. Lite holdbar
5. Ikke holdbar

[63] Nettsiden til NTR: http://www.ntr-nwpc.com/1.0.1.0/4/1/ (2014)
[64] Nettsiden til Treteknisk: http://www.trefokus.no/fullstory.aspx?m=1748&amid=18250

Holdbarheten mot råteangrep for bartrevirke er et uttrykk for trevirkets relative holdbarhet i forhold til yteved av furu. Et hvert treslags yteved regnes for å tilhøre holdbarhetsklasse 5 (ikke holdbar) så sant andre resultater ikke er påvist.

EN 350-2 angir holdbarhet mot råteangrep for ubehandlet tre, og ikke for impregnert eller modifisert trevirke. Klassifiseringen gir en indikasjon på yteevnen til trevirke i jordkontakt. Holdbarhetsklasser for noen aktuell treslag er i følge EN 350-2:

- Gran: 4
- Kjerneved av furu: 3-4
- Kjerneved av europeisk lerk: 3-4.
- Kjerneved av eik: 2
- Western red cedar: 2 (vokst i Nord-Amerika)
- Western red cedar: 3 (vokst i Storbritannia)

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

För att tydliggöra hur naturligt hållbart/resistent trä ska verifiera krav på beständighet infördes den 4 maj 2016, motsvarande formulering som i kriterierna för Svanenmärkta Utemöbler och lekredskap. Det är positivt att harmonisera krav i kriterierna och bra att det uttryckligen står hur trä med naturlig hållbarhet ska godkännas eftersom naturligt hållbart trä sedan tidigare är en del av produktgruppen.

5.5 Energi og klima

O15 Oppfølging av energiforbruk

Følgende opplysninger skal dokumenteres ved lisensinngåelse. Dersom dataene ikke foreligger på det tidspunktet skal de ettersendes senest ett år etter at svanemerkingslisens er tildelt.

Råvarefasen:

a) Tørking av trevirket: Tørkemetode skal beskrives. Totalt energiforbruk og energiforbruk fordelt på energikilder* skal rapporteres på årsbasis. Energiforbruk oppgis i MJ/m³ tørket trevirke.

   Dersom tørking foregår et annet sted enn hos produsenten av holdbart trevirke, skal så langt som mulig opplysningene skaffes fra underleverandøren/sagbruket. Som minimum skal tørkemetode og energikilde for tørking oppgis.

Produksjonsfasen:

a) Produsenten av holdbart trevirke skal på årsbasis rapportere hvilke energikilder* som anvendes og energiforbruk som er benyttet i egen produksjon. Energiforbruk oppgis i MJ/m³ trevirke.

   Fuktinnhold i inngående treråvare og sluttprodukt skal også oppgis.

b) Produsenten skal ha en plan for energieffektivisering som ikke er mindre enn 3 år gammel. Planen skal kartlegge potensial for forbedringer på anlegget, og finne frem til kostnadseffektive tiltak som er realistisk å gjennomføre.

Årlig oppfølging:

Produsenten av holdbart trevirke skal ha et miljøledelsessystem som sikrer at det årlig samles inn energidata som beskrevet over.

[*] Med energikilder menes elektrisitet, fjernvarme (leverandør skal oppgis) og brensler (for eksempel treavfall, treflis, biogass, halm, torv, pellets, naturgass, fyringsolje).

Dersom produsenten har overskudd på energi og selger denne i form av el, damp eller varme trekkes den solgte mengden fra brenselforbruket. Kun brensel som faktisk forbrukes til produksjonen skal tas med i beregningen.

✉ Dokumentasjon i henhold til punktene i råvarefasen og produksjonsfasen over. Bilag 5 kan benyttes. Utregninger skal være per kubikkmeter trevirke og kan oppgis for den svanemerkede produksjonen eller den totale produksjonen.

✉ Plan for energieffektivisering i henhold til standard for energiledelse ISO 50001 eller lignende.

✉ Rutine i miljøledelsessystemet som sikrer årlig innsamling av energidata.

Bakgrunn

Kravet er nytt. MEKA analysen og ulike livsløpsstudier av holdbart trevirke viser at energiforbruket i råvare- og produksjonsfasene ofte utgjør en betydelig del av produktets miljøbelastning. Miljømerking hadde derfor som mål i denne revisjonen å utarbeide energi-/klimakrav med fokus på energieffektivisering. Ved innsamling av data og vurdering av mulige kravnivåer har det imidlertid blitt klart at det er stor usikkerhet knyttet til datagrunnlaget.

Det vurderes også at produsentene har lav styrbarhet til å påvirke energiforbruk til tørking, da det som oftes foregår hos en underleverandør, og at det også vil kreve store invisteringer for produsentene å bytte energiråvare. Se for øvrig RPS analysen i kapittel 4. Disse forholdene gjør det vanskelig å stille rettferdige og hensiktsmessige nivåkrav til tillatt energiforbruk per i dag.

Kravet er derfor i stedet utformet som et informasjons/oppfølgingskrav i denne versjonen med formål å få samlet inn gode data slik at det i neste revisjon kan lages nivåkrav til energiforbruk. Produsenten skal oppgi årlig energiforbruk benyttet i råvare-fasen for tørking av trekvirke och energiforbruk benyttet i produksjonsfasen for frem-stilling av sluttprodukten. Mange produsenter har utført LCA analyser og bør ha tilgang til disse opplysningene. Det stilles også krav til at produsentene må ha en plan for energi-effektivisering på sitt produksjonssted. Hensikten med å stille krav om energieffektivi-sering er at produsentene skal kartlegge potensial for forbedringer på anlegget, og finne frem til kostnadseffektive tiltak som er realistisk å gjennomføre. Det henvises til standard ISO 50001, Energiledelsessystemer - Krav med brukerveiledning, i kravet. Standarden spesifiserer krav til etablering, implementering, vedlikehold og forbedring av energi-ledelsessystemer. Formålet er at en organisasjon skal følge en systematisk tilnærming for å oppnå kontinuerlig forbedring av energiytelse.

Bilag 4 oppsummerer energidata som er studert for råvarefasen og skisserer hvordan nivåkrav til energiforbruk kan stilles i neste revisjon.

5.6 Trevirket ved bruk og avhending

O16 Produktspesifikasjon/bruksanvisning

Produktspesifikasjon/bruksanvisning skal som minimum inneholde opplysninger og anbefalinger relatert til følgende tema:

- Biologisk holdbarhet
- Anvendelsesområder
- Instruksjoner for optimal montering/installasjon
- Anbefalt vedlikehold i bruksfasen og eventuell overflatebehandling*
- Avfallsbehandling. Det skal spesielt informeres om at det holdbare trevirket ikke trenger å bli behandlet som farlig avfall

** Dersom overflatebehandling anbefales for å forlenge levetiden til det holdbare trevirket skal svanemerkede produkter anbefales så langt som mulig.*

✉ Produktspesifikasjon/bruksanvisning som inneholder punktene over.

Bakgrunn

Kravet er justert noe og utvidet med at det skal være intrukser for optimal montering og opplysning om riktig avfallsbehandling. Det er viktig at det opplyses om riktig avfallshåndtering siden det er en fare for at modifisert trevirke unødig kan bli behandlet som farlig avfall på mottaksstedene.

Videre skal kravet sikre at forbrukeren får tilstrekkelige opplysninger for tiltenkt bruk og optimal vedlikehold slik at produktet skal holde god kvalitet og ha lengst mulig levetid.

O17 Avfallsbehandling

Det holdbare trevirket skal ikke behøve å bli behandlet som farlig avfall i noen av de nordiske landene.

✉ Uttalelse fra landets myndigheter om egnet avfallsbehandling.

Bakgrunn

Kravet er nytt og skal sikre at ingen av de metoder som benyttes til modifisering av trevirket kan føre til at trevirket ved endt levetid må behandles som spesialavfall. Utover dette kravet om avfall er det ikke stilt krav til avfallsbehandling i kriteriene siden dette ivaretas av kjemikravene ved at helse- og miljøskadelige stoffer er sterkt begrenset.

5.7 Kvalitets- og myndighetskrav

Følgende krav, O18 til og med O25 er generelle krav som alltid er med i Nordisk Miljømerkings kriterier for produkter. Formålet med disse er å sikre at grunnleggende kvalitetssikring og gjeldende miljøkrav fra myndigheter blir ivaretatt. Krav O18 til O25 er nye i forhold til versjon 1 av kriteriene og erstatter tidligere krav K13 og K14 i versjon 1 av kriteriene.

O18 Ansvarlig for Svanen

Det skal være en person på bedriften som har ansvar for at Svanens krav oppfylles samt en kontaktperson mot Nordisk Miljømerking.

✉ Organisasjonsstruktur som viser ansvarlig for ovenstående.

O19 Dokumentasjon

Lisensinnehaveren skal kunne fremvise kopi av søknaden samt fakta- og beregningsunderlag (inklusive testrapporter, dokument fra underleverandører og lignende) for den dokumentasjon som sendes inn i forbindelse med søknaden.

🔑 Kontrolleres på stedet

O20 Kvaliteten av holdbart trevirke

Lisensinnehaveren skal garantere at kvaliteten i produksjonen av det Svanemerkede holdbare trevirket ikke forringes under lisensens gyldighetstid.

✉ Rutiner for å sammenfatte og ved behov redegjøre for reklamasjoner/klager vedrørende kvaliteten på det Svanemerkede holdbare trevirket.

O21 Planlagte endringer

Planlagte endringer som påvirker Svanens krav skal skriftlig meddeles Nordisk Miljømerking.

✉ Rutiner som viser hvordan planlagte endringer håndteres.

O22 Uforutsette avvik

Uforutsette avvik som påvirker Svanens krav skal skriftlig rapporteres til Nordisk Miljømerking samt journalføres.

✉ Rutiner som viser hvordan uforutsette avvik håndteres.

O23 Sporbarhet

Lisensinnehaveren skal ha sporbarhet på det Svanemerkede produkt i produksjonen.

✉ Beskrivelse/rutiner over hvordan kravet oppfylles.

O24 Retursystem

Den nordiske kriteriegruppen besluttet den 9. oktober 2017 å ta bort dette kravet.

O25 Lover og forordninger

Lisensinnehaveren skal sikre at gjeldende bestemmelser for sikkerhet, arbeidsmiljø, miljølovgivning og anleggsspesifikke vilkår/konsesjoner følges på samtlige produksjonssteder for det Svanemerkede produktet.

Ingen dokumentasjon kreves, men Nordisk Miljømerking kan inndra lisensen hvis kravet ikke oppfylles.

Bakgrunn

For å sikre at Svanens krav oppfylles skal rutinene over være implementert. Det er nødvendig for Nordisk Miljømerking til enhver tid å vite hvem hos lisensinnehaver som er kontaktperson i forhold til Svanemerket. Derfor skal søker utpeke en person som er ansvarlig i forhold til at kravene til de svanemerkede produktene til enhver tid etterleves. Samtidig er kontaktpersonen ansvarlig for kommunikasjon med Nordisk Miljømerking.

Hvis foretaket har et sertifisert miljøledelsessystem i henhold til ISO 14001 eller EMAS, der følgende rutiner er implementert, er det nok at den akkrediterte revisoren dokumenterer at kravene implementeres.

Kravene sikrer at innehaveren av miljømerkingslisensen er ansvarlig for sikkerhet, arbeidsmiljø, miljølovgivning og vilkår/konsesjoner ved produksjonsanlegget følges ved produksjon av miljømerkede produkter.

Endringer i den miljømerkede produksjonen kan ha konsekvenser for Svanelisensen. Derfor skal en skriftlig redegjørelse for alle endringer som kan relateres til kravene som stilles til det miljømerkede produktet sendes Nordisk Miljømerking. Det vil da være mulig for Nordisk Miljømerking å informere om hva som skal til for at endringen ikke skal få konsekvenser for lisensen.

Ved uforutsette avvik kan Nordisk Miljømerking vurdere konsekvensene av avvikene og komme med råd i forhold til hvilke tiltak lisensinnehaver bør gjøre.

Retursystem

Det har tidligere vært en frivillig bransjeavtale om emballasjevirksomhet i Norge, noe som har ført til at Nordisk Miljømerking har krav om å sikre at rettighetshavere for en rekke (45) produktgrupper overholder denne forskriften. Krav til retursystemer er nå innlemmet i norske avfallsforskrifter, noe som innebærer at svanemerkingskravet for medlemskap i et returselskap er utdatert og derfor ikke lenger må styres av Nordisk Miljømerking i et særskilt krav.

Den 9. oktober 2017 besluttet den nordiske kriteriegruppen å ta bort O29 Retursystem.

6 Endringer sammenlignet med tidligere versjon

Sammenligning av krav for holdbart trevirke kriterieversjon 1 og kriterieversjon 2.

Krav versjon 1	Krav høringsforslag versjon 2	Kommentar
K1	O1	Kravet er tydeliggjort med flere punkter.
K2	O2	Kravet er uendret.
K3	O3	Kravet er uendret.
K4	O4	Kravet er oppdatert i forhold til myndighetsbestemmelser og utvidet med forbud mot flere klassifiseringer. Det er innført et unntak for klassifisering H330 for eddikksyre-anhydrid.
-	O5	Nytt krav om CMR-stoffer.
-	O6	Nytt krav om kjemiske stoffer som ikke får inngå.
-	O7	Nytt krav om nanopartikler.
K5	O9	Det er innført en ny yrkeshygenisk grenseverdi for eddiksyreanhydrid. For øvrig er kravet uendret.
K6	O8	Kravteksten er justert/oppdatert men kravgrensen er uendret.
K7	-	Kravet til overflatebehandling er fjernet og det er innført i produktdefinisjonen at overflatebehandling (maling, beis etc.) ikke er tillatt.
K8	O10	Det er innført en ny grense for tillatt rester av eddiksyreanhydrid i produktet. For øvrig er kravet uendret.
K9	O11	Kravteksten er justert/oppdatert.
-	O12	Nytt krav om biocider ved avvirkning av trevirket.
K10	O13	Kravteksten er justert/oppdatert men kravgrensen er uendret.
K11	O14	Kravteksten er justert.
-	O15	Nytt krav om oppfølging av energiforbruk i råvare- og produksjonsfasen.

K12	O16	Kravet er tydeliggjort og det er innført nye punkter om instuksjoner for optimal montering og punktet om overflatebehandling er spesifisert.
-	O17	Nytt krav om avfallsbehandling av holdbart trevirke.
K13 og K14	O18	Nye standardkrav til svanemerkede produkter som erstatter tidligere krav K13 og K14 i versjon 1.
	O19	
	O20	
	O21	
	O22	
	O23	
	O25	

Bilag 1 Ulike behandlingsmetoder for holdbart trevirke

Dette bilaget gir en oppsummering om ulike behandlingsmetoder for holdbart trevirke. Først omtales modifisert virke (termisk og kjemisk modifisert), så omtales tradisjonelt trykkimpregnert virke og nye typer impregnert virke. Til slutt gis en kort beskrivelse av trevirke med naturlig lang holdbarhet.

Termisk modifisert virke

Denne prosessen benytter høy temperatur og damp, og ingen kjemikalier benyttes i prosessen. Treet varmes opp til ca. 130 °C og blir holdt der en viss tid, før det blir videre oppvarmet til ca. 185-225 °C. I den siste behandlingen kreves en inert atmosfære. Det finnes flere patenterte prosesser for dette. Den inerte atmosfæren kan være vanndamp, nitrogen eller olje. Produktet blir deretter kondisjonert og den siste behandlingen tar til sammen ca. 8 timer. Tilsammen tar produksjonen ca. 36 timer. En av de patenterte prosessene kalles ThermoWood og eies av Finnish ThermoWood Association[65].

Gran og furu utgjør til sammen over 90 % av produksjonen av varmebehandlet tre. Trevirket får en brun farge og trevirkets egenskaper blir noe endret ved at det blir sprøere og får lavere bøyefasthet. Produktet får forbedret dimensjonsstabilitet og lavere tetthet. Trevirket får over tid en grå farge ved klimatisk påvirkning. Resultater fra holdbarhetstester har foreløpig konkludert med at trevirket ikke anbefales brukt i kontakt med jord eller til marine applikasjoner .

Metoden kan tilpasses og benyttes for alle treslag. Trevirket inndeles i ulike klasser etter behandling: Thermo-S (S=stability) og Thermo D (D=durability). Thermo D oppfyller biologisk holdbarhet klasse 2 i henhold til EN- standardene (EN 113, EN 807, EN 350-2). Bruksområdene er som følger:

- Mykt treslag (bartre):
  Thermo-S: konstruksjoner, innredninger, møbler, utemøbler, komponenter for dører og vinduer, innredninger for badstue
  Thermo-D: Innredninger for yttervegger, ytterdører, vinduskarmer, konstruksjoner, innredninger for badstue og bad, gulv, utemøbler
- Hardt treslag:
  Thermo-S, Thermo-D: innredning, møbler, utemøbler, gulv, badstuinnredning

Siden det ikke benyttes kjemikalier i prosessen kan treavfallet brennes eller behandles på lik linje med ubehandlet trevirke. Energibehovet ved tørkingen utgjør 80 % av totaltbehov. Energi-/varmebehovet ved produksjon av ThermoWood er ca. 25 % høyere enn for tradisjonell tørking.

Termisk modifisert tre med linolje

I Danmark produserer selskapet Royal Træ termisk modifisert tre som behandles videre med linolje. Prosessen beskrives slik[66]:

[65] http://www.thermowood.fi/ (11.4.2014)
[66] Utdrag fra e-post korrespondanse med Lars H. Kristensen, Royal Træ, mars 2014

Første skridt er termobehandling, hvor træet opvarmes og den glycose holdige cellulose karamelliserer og harpiks hærder og ændrer struktur.

Ved termobehandling reduceres bevægelsen i træet med mellem 80 og 90 % og optagelsen af fugt reduceres med cirka 50 %. Efter endt termobehandling er træet stadig sårbart og skal efterbehandles - det sker under en efterfølgende Royal proces. I linolie som er en hovedbestanddel i royalolien er der både æggehvidestoffer (protein), stearin og parafin. Æggehvidestoffer er næring for bakterier og svamp. Stearin og paraffin gør Royal olien ustabil (flydende) når temperaturen er høj og solen skinner. I Royal Træs royalolie er æggehvidestoffer, stearin og paraffin fjernet. Selve Royal Processen sker i en moderne autoklave. Det termobehandlede træ gennemløber en proces hvor træet optager op til 5 gange så meget royalolie som når træ normalt males eller behandles med træbeskyttelse.

Man kan vælge at lade træet stå helt ubehandlet. Det vil stadig holde i lang tid, men vil blive gråt og der vil over tid komme revner.

Kjemisk modifisert virke

Det finnes i hovedsak tre varianter av kjemiskt modifisert holdbart trevirke:

Furfurylisering /Kebonering

Selskapet Wood Polymer Technology (WPT) utviklet i 1996 en giftfri teknologi for modifisering av trevirke som gir trevirke med holdbarhetsegenskaper tilsvarende trykk-impregnert trevirke. Holdbarheten er basert på at det skjer en kjemisk modifisering/ polymerisering med bruk av furfurylalkohol som "metter" veden og gjør den hardere og mer motstandsdyktig. Furfurylalkohol fremstilles av biologisk avfall fra sukkerrørsproduksjon. Kebony inneholder ikke kjemikalier som kan lekke ut til naturen. Polymeren er permanent bundet i treet, og prosessen kan ikke reverseres. I avfallsfasen kan Kebony behandles som vanlig ubehandlet trevirke.

Det er det norske selskapet Kebony som fremstiller furfuryl modifisert virke i Norden.

Teknologien kalles furfurylisering eller Kebonering, og har mange fellestrekk med teknologien som brukes i tradisjonelle impregneringsverk. Treverket behandles/"impregneres" i en autoklav, det vil si at furfurylalkoholen blir presset inn i trevirket under trykk. Forskjellen ligger i etterbehandlingen. Produktene herdes i et varmekammer etter trykkbehandlingen. I herdeprosessen reagerer kjemikaliene med celleveggskomponenter i trevirket og polymeriserer. Etter endt herding kjøres varene til lager. Prosessen beskrives slik[67]:

Trinnene i prosessen:
1. Innsatsstoffer blandes i henhold til patentert oppskrift
2. Væsken tilføres under trykk
3. Tørking og herding av trematerialene ved oppvarming til over 100 °C.
4. Pakking

Prosessen er lukket og innsatsvæsken blir resirkulert i produksjonsprosessen.

[67] http://www.kebony.com

Kebonys patenterte modifiseringsmetoder er utviklet gjennom flere års forskning og utvikling i Norge, Sverige og Canada. I tillegg kommer samarbeid med universiteter og institutter i Tyskland, Nederland, USA og Sør-Afrika. Blant disse er bl.a. NTI, Norsk institutt for skog og landskap i Norge, SP Trätek i Sverige, SHR i Nederland, University of New Brunswick og Woodtech, begge i Canada.

Produktet er like fleksibelt i bruk som tradisjonelt impregnert treverk. Det får forbedret dimensjonsstabilitet, det vil si det beveger seg mindre enn annet treverk ved klimatiske endringer. Treverket får en gyllenbrun farge etter behandling, og går mot grått ved påvirkning av sol og vind over tid. Utover normalt renhold krever Kebony-produktene ingen form for vedlikehold.

Acetylering
En annen metode for kjemisk modifisering er acetylering av trevirke. Prosessen går i korthet ut på at eddikksyreanhydrid reagerer med hydroksylgrupper på lignin og hemicellulose ved 120-130 °C. Acetylering bidrar til kjemisk modifisering av celleveggene i trevirket, som gir økt biologisk holdbarhet, hardhet og dimensjonsstabilitet[68]. I Europa produserers acytylert virke i Nederland under handelsnavnet Accoya[69].

OrganoWood
En relativt nyutvecklat teknik att med kiselämnen fossiliera trä har utvecklats och patenterats av det svenska företaget OrganoWood. OrganoWood beskriver tekniken så här på sin hemsida:

OrganoWoods teknologi baseras på modifiering av trä för att ge skydd mot röta, eld eller vatten och fukt. Fibrerna förändras molekylärt med ogiftiga kiselbaserade ämnen. Den naturliga fossiliseringsprocessen accelereras genom att katalysatorer får kiselämnen att binda till vedfibrerna. En fysisk barriär skapas om gör att rötsvampar inte kan äta vedfibrerna[70].

Impregnert virke (inngår ikke i Nordisk Miljømerkings produktgruppe)
Konvensjonelt impregnert virke
Det finnes i generelt sett tre ulike produksjonsprosesser: trykkimpregnering, vakuumimpregnering og dyppimpregnering.

Trykkimpregnering anvendes i trekonstruksjoner hvor der foreligger en betydelig risiko for biologisk nedbrytning. Det kan være trekonstruksjoner i direkte jordkontakt, bærende trekonstruksjoner etter trekonstruksjoner som er værutsatt som f.eks. terrasser, trapper, balkonger etc. Trykkimpregnering er den dominerende industrielle prosessen. Ved trykkimpregnering blir impregneringsmidlene presset inn i trevirket under trykk. Det er 3 hovedtyper av trykkimpregneringsmidler, 1) vannløste midler slik som salter, 2) kreosotimpregnering og 3) oljeløste midler (Skogstad, 2009)[71]. Den mest brukte impregneringen som benyttes ved trykkimpregnering består av tungmetaller oppløst i vann. Kobber er i dag det vanligste impregneringsmiddelet, sammen med en eller flere organiske fungicider, som en erstatning for krom og arsen. Andre aktive stoffer er borsyre og/eller organiske biocider/fungicider.

[68] SINTEF, Miljøanalyse av trefasader, 2013
[69] http://www.accoya.com/
[70] www.organowood.com
[71] SINTEF, Miljøanalyse av trefasader, 2013

Det er videre strenge restriksjoner for kreosotimpregnering som har vært forbudt i Danmark siden 1989. Det produseres fortsatt en del kreosotbehandlet virke i Finland, Norge og Sverige, men volumet er redusert betraktelig etter at det i 2003 ble forbudt til privat bruk. Kreosotvirke er kun tillatt i næringsvirksomhet og omfatter hovedsakelig ledningsstolper, bryggepæler og limtrebroer[72].

Vakuumimpregnering er normalt basert på organiske løsemidler. Middelet som benyttes består av cirka 90 % organisk løsemiddel, ofte terpentin, og 10 % virksomt stoff/ fungicid. De vanligste fungicidene er Propikonazol og/eller Tebukonazol (se ytterligere beskrivelse i kapttelet under). Vakuumimpregnering anvendes til tre hvor det foreligger risiko for angrep av treødeleggende sopp, dog ikke til tre i kontakt med jord eller permanent i vann. Flere midler forutsetter etterfølgende overflatebehandling og løpende vedlikehold gjennom hele produktets levetid. Vakuumimpregnering brukes nesten utelukkende til impregnering av vindusrammer og dører.

I Norge og Sverige skal kobberimpregnert tre levers til avfallsmottak for forbrenning i egnede ovner. I Finland behandles fremdeles kobberimpregnert virke som farlig avfall og i Danmark samles det inn og sendes så til forbrenning i Tyskland (tidligere ble det deponert).

Nyere typer impregnert virke

Royal-impregneringen
Royal-impregnering er en kombinasjon av saltimpregnert virke (vanligvis kobbersalter) og etterfølgende koking i linolje.

En norsk produsent, Talgø som produserer produktet MøreRoyal®, beskriver prosessen med impregnering slik på sin hjemmeside[73]:

I prosessen der MøreRoyal® fremstilles gjennomgår trelasten 2 behandlinger. Den trykkimpregneres først med et kopperbasert impregneringsmiddel. Deretter kokes den fra 6 til 8 timer i olje under vakuum - en hel liter olje pr m2 blir da kokt inn i treet.

Ut i fra andre produsenters beskrivelser virker det som det varierer hvor lenge trelasten kokes i linoljen.

Trevirke behandlet med superkritisk CO_2 og små mengder biocid
En relativt ny impregneringsmetode benytter kulldioksid som bærer av små mengder biocider som treet impregneres med. Hampen Træforarbejdning A/S på Jylland i Danmark har en av verdens første anlegg der man i temmelig stor skala impregnerer grantre med superkritisk kulldioksid, såkalt Superimpregnering/Superwood[74]. Produktet markedsføres som et miljøvennlig alternativ til konvensjonelt impregnert virke og mottok i 2002 EU's miljøpris for renere teknologi.

Treet påføres impregneringsmiddelet SC200. Impregneringen skjer i en lukket prosess der kulldioksid fungerer som bærer og under høgt trykk (superkritisk nivå) trenger impregneringsmiddelet inn i hele treet. I slutten av prosessen pumpes kulldioksid og impregneringsmiddel tilbake og gjenbrukes.

[72] Evans, Fred (Trefokus og Treteknisk), Fokus på tre nr.21, Trykkimpregnering, 2008
[73] http://hoved.talgo.no/byggevare/trelast/om-moereroyal/
[74] www.superwood.dk

De aktive komponentene i SC200 er følgende biocider: propikonazol (8 % i produkt); tebukonazol (8 % i produkt) og IPBC ((3-iodo-2-propynyl butyl carbamate, 4 % i produkt). De to første er begge klassifisert som biocid med kategori II (moderat skadelig) i henhold til WHO´s anbefalte klassifisering av biocider (2009). Biocidene er ikke i konflikt med biociddirektivet og impregneringsmiddelet er godkjent av Miljøstyrelsen i Danmark. Tebuconozole har blant annet klassifiseringene Rep. 2, H361d reproduksjons-skadelig (tidligere R63) og akvatisk toksisk, H411 (tidligere R51/53).

Propioconazole har blant annet klassifiseringen akvatisk toksisk H400 og H410 (tidligere N; R50/53). IPBC har klassifiseringen akvatisk toksisk H400 og H410. Generelt blir et lite biocid igjen i produktet men det er et krav at treet skal inneholde 120 g aktivstoffer/m^3 behandlet tre for å beskytte mot trenedbrytende sopp[75].

Superwood har holdbarhet/trebeskyttelseseffekt som oppfyller DS/EN 335 med bruks/ risiko klasse 3 (utendørs over mark). Danish Technological Institute tester produktene hver 6 måned. Produktet er også testet i Malaysia og testresultater indikerer at produktet kan ha en levetid på 30 år, vel og merke i temperert klima. Tester i Danmark indikerer ingen nedbrytning (over jord) etter 8 års vandret eksponering.

Produktet (fra deres egen produktbeskrivelse) falmer over tid og vil som andre ubehandlede treprodukter/trykkimpregnert virke kunne være utsatt for sprekker og oppflising. Produktet kan overflatebehandles og bearbeides på vanlig måte. Produktet beskrives som om det er best egnet for loddrette flater (som for eksempel fasadebekledning) og i mindre grad som for eksempel utendørs terrassegulv. Produktet er ikke egnet i marint miljø.

Trevirke med naturlig lang holdbarhet (ikke-behandlet virke)

Det finnes treslag som har en naturlig lang holdbarhet som for visse bruksområder kan benyttes som alternativ til impregnert trevirke. Med naturlig holdbarhet menes trevirkets evne til å motstå angrep av råtesopper og eventuelt insekter[76]. Gode eksempler er kjerneved av furu, eik og lerk. Tilgjengeligheten av for eksempel furukjerneved er imidlertid begrenset spesielt på grunn av metoder som benyttes i sagverkene.

[75] Opplysninger fra den danske Miljøstyrelsen, høringskommentar september 2014.
[76] Evans og Flæte (Trefokus og Treteknisk), Fokus på tre nr. 2, Treslag og holdbarhet, 2009

Bilag 2 MEKA analyse - holdbart trevirke

Det er utført en kvalitativ MEKA-analyse (vurdering av Materialer, Energi, Kjemikalier og Annet) i tabellen og teksten under. Formålet med analysen er å vise hvor i livssyklusen det er miljøpåvirkning for ulike typer holdbart trevirke og plast-/trekompositter, og vurdere om det er potensial for å redusere miljøbelastningen. Analysen er generell, og viser noen av de mest vanlige materialene og prosessene som benyttes. Analysen tar med både produkter som er innenfor og utenfor produktgruppen som er definert i kriteriene for Svanemerking av holdbart trevirke.

Dessverre er det generelt sparsomt med gode LCA studier innenfor denne produktgruppen (særlig for de nyeste behandlingsmetodene), men det finnes noen få LCA studier som har fokus på klimabelastning og disse er benyttet. Det finnes også enkelte EPDer men det er ofte ulike premisser for disse studiene som gjør det vanskelig å få eksakte sammenlignbare data. Det er også innhentet spesifikke produksjonsdata for noen produksjonsprosesser. Dataene som er presentert i MEKA-analysen er derfor meget usikre og må tolkes med varsomhet. Ett nyttig studie som er benyttet er "Miljøanalyse av trefasader" som er utført som et samarbeid mellom SINTEF Byggforsk, Treteknisk institutt og Norsk institutt for skog og landskap i Norge[77]. Studien ser spesielt på bygningsfasader, som er ett av flere bruksområder for holdbart trevirke. Fasadematerialene vurderes med hensyn på globalt oppvarmingspotensial, human og økologisk toksikologi.

Teksten under gir en oppsummering om miljøpåvirkningen i de ulike livsfasene til produktene. For grunnlagsdata og kvalitative vurdringer henvises også til MEKA-tabellen i slutten av bilaget.

Generelt om produkter, materialer og holdbarhet
Det finnes en lang rekke produkter på markedet med ulik grad av holdbarhet. Holdbarhet av ulike produkter er en vesentlig faktor i livssyklusvurdering og er derfor et krav i Svanens kriterier. Holdbarhet er i kriteriet delt inn i tre klasser i henhold til NTR systemet M (marint miljø), A (i kontakt med jord) og AB (over jord). Dette tilsvarer klassene M=1, A=2, AB=3-4 i henhold til EN-350-1. I figuren nedenfor angis produkter med typisk tilhørende holdbarhetsklasser (HK). Noen av disse produktene er utelukket fra Svanens produktgruppedefinisjon for holdbart trevirke.



[77] Plesser, Thale Sofie Wester et al., Miljøanalyse av trefasader, SINTEF Byggforsk, ISBN 978-82-536-1339-0, 2013

Ved vurdering av miljøbelastning fra holdbart trevirke er bruksområde og holdbarhet viktige faktorer da dette er koblet til levetiden av produktene. Miljøfaktorene skal ses i lys av dette. Produkter med høyest holdbarhet er kjemisk modifisert trevirke og impregnert trevirke. Disse produktene vil av den grunn også ha størst mulig bruksområde da de i tillegg til bruk over jord også er egnet for bruk i kontakt med vann og jord. Kjerneved og varmebehandlet virke har ulik grad av holdbarhet avhengig av type trevirke og type varmebehandling, ref. bakgrunn for krav O14.

Råvarefasen
I råvarefasen er miljøbelastningene hovedsakelig relatert til: skogsdrift (bærekraftig eller ikke); uttak og bearbeiding av tre; uttak og bearbeiding av plast i kompositter (ny eller gjenvunnet) og råvareutvinning av kjemikalier. I tillegg kommer transport for alle materialene.

Materialer basert på heltre har generelt en lav miljøpåvirkning under forutsetning at skogen er tatt ut på en bærekraftig måte. Råvarefasen for trevirke omfatter uttak av rundvirke, avbarking, transport og bearbeiding på sagbruk (tørking inkludert). Tørking av skurlast har størst energiforbruk og utgjør i Norden ca. 90 % av miljøbelastningen før videreforedling. I råvarefasen utgjør tørkeprosessen i Norden ca. 90 % av et energiforbruk på ca. 1700 MJ/m^3. Klimabelastningen er vanligvis dog veldig lav siden energiråvaren i Norden i all hovedsak baserer seg på fornybart materiale som bark og flis. Uttak og transport utgjør vanligvis ca. 10 % av energiforbruket før videreforedling i Norden. Miljøbelastningen fra transport kan variere betydelig avhengig av transportavstand og klimabelastningen kan utgjøre fra ca. 1 % til ca. 20 % av klimabelastningen over livssyklusen (se Meka tabell).

Impregnert virke og kjemisk modifisert virke har som regel omtrent samme energi/klima belastning i råvarefasen men transport kan være avgjørende for økt miljøbelastning.

Plast som inngår i tre-/plastkompositter har en høy miljøpåvirkning sammenlignet med tre fordi plast er en oljebasert råvare. Klimabelastningen vil i råvarefasen være betydelig særlig dersom det benyttes jomfruelig plast. Dersom det kan benyttes gjenvunnet plast vil det redusere miljøbelastningen betraktelig avhengig av gjenvinningsgrad. For kompositt-produkter kan klimabelastningen i råvarefasen for jomfruelig plast som PP utgjøre over 50 % av klimabelastningen over livssyklusen (dette beskrives nærmere i bilag 3).

Råvareutvinning av kjemikalier som benyttes ved impregnering eller modifisering vil kunne øke miljøbelastning ved økt energiforbruk (10-20 % vugge til port) og økte klimautslipp (10-50 % vugge til port).

Produksjonsfasen
De største miljøbelastningene i produksjonsfasen er knyttet til kjemikaliene som benyttes til behandling av trevirke (potensielle utslipp til ytre miljø og arbeidsmiljø), og til energien som benyttes under produksjonen.

Produksjonsfasen kan være meget forskjellig for ulike produkter og miljøbelastningen varier betydelig i denne del av livssyklusen. I hovedsak vil selvsagt heltreprodukter med naturlig holdbarhet (som kjerneved) komme best ut siden det ikke tilsettes kjemikalier eller skjer noen form for varme- eller trykkbehandling.

Dersom man benytter overflatebehandling i form av beis eller maling i et ferdig salgsprodukt vil dette imidlertid øke miljøbelastningen betraktelig i produksjonsfasen.

Generelt vil også impregnert trevirke (Cu impregnering) ha en lav klima- og energibelastning i produksjonsfasen da denne teknologien vanligvis ikke benytter varme i produksjonen. Ulike EPDer antyder et meget lavt energiforbruk på 30-40 MJ/m^3 (store produksjonsvolum og usikre tall) men det finnes data for mindre effektive prosesser hvor energiforbruket kan være det tidobbelte (usikre tall). Varmebehandlet virke har vanligvis i produksjonsfasen et noe høyere energiforbruk sammenlignet med impregnert virke på grunn av prosessen (usikre tall). Kjemisk modifisering med kjent teknologi som furfurylisering eller acetylering har et vesentlig høyere energiforbruk sammenlignet med impregnert virke og varmebehandlet virke. Her kan energiforbruket i produksjonen være 4-5 ganger så høyt (usikre og få tall) sammenlignet med varmebehandlet virke. Tre-plast kompositter har et enda høyere energiforbruk i produksjonsfasen og data antyder opptil et dobbelt så høyt energiforbruk sammenlignet med kjemisk modifisert ved bruk av jomfruelig plast (usikre og få tall).

Når det gjelder klimafotavtrykket for holdbart trevirke i produksjonsfasen så er dette i likhet med råvarefasen hovedsakelig bestemt ut i fra hva slags energiråvarer som benyttes. Generelt ser man at det i Norden fremdeles er vanlig å benytte elektrisitet i kombinasjon med propan eller naturgass i produksjonsfasen. Dette medfører ofte et høyt klimafotavtrykk der hvor det benyttes fossile energiråvarer i produksjonen. Her er det et stort potensial for reduksjon av klimautslipp ved overgang til biobaserte energikilder (bark, flis, pellets osv.).

Bruksfasen
I bruksfasen er det utlekking av impregneringsmidler fra trevirket og behov for vedlikehold, særlig overflatebehandling, som står for den største miljøpåvirkningen. At det holdbare trevirke har lang holdbarhet er meget viktig (som beskrevet over) slik at materialene ikke må skiftes ut ofte.

I trykkimpregnert trevirke vil ca. 10-15 prosent kobber og minst 30 prosent bor lekke ut i løpet av en brukstid på 20–30 år[78,79]. Utlekking er ikke et problem for termisk behandlet virke da de ikke benytter kjemikalier. Det er heller ikke er problem i furfurylert eller acetylert virke hvor polymeren er permanent bundet i treet.

Miljøpåvirkningen fra overflatebehandling over livssyklusen er dokumentert i rapporten fra Sintef Byggforsk m.fl. som tidligere omtalt. Studien viser blant annet betydningen av overflatebehandling på ubehandlet trevirke sammenlignet med impregnert virke og en rekke andre holdbare fasadeprodukter. Typer kjemikalier og hyppigheten av behandling vil være utslagsgivende for miljøbelastningen, inklusiv klimabelastningen, av ulike kledninger. Ubehandlet virke og impregnert virke vil i de aller fleste tilfeller inkludere en rekke overflatebehandlinger i løpet av bruksfasen. Tradisjonelt impregnert virke trenger ikke overflatebehandling for holdbarhetens skyld, men det er allikevel vanlig at overflatebehandling gjøres av estetiske årsaker. Holdbart trevirke som acetylert og furfurylisert virke overflatebehandles i mindre grad, som kan gi en miljøfordel.

[78] Kängsepp, K. et al. 2011. Leaching of commonly used impregneation agents affected by wood properties.
[79] 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.

Rapporten viser også klart betydningen av utslipp til jord, luft og vann i form av øko-toksisitet og human toksisitet. Det er særlig her mye av miljøgevinsten ved alternativt holdbart trevirke kommer til syne. Sintef Byggforsk kommenterer følgende i kapittel 4.2 av sin rapport[80]:

Et ensidig fokus på klimagassutslipp og energibruk kan gjøre at en mister andre sider ved miljøvurderingene av produkter og prosesser som også er viktige, slik som utslipp av skadelige kjemikalier til luft, vann og jord og den virkningen slike utslipp har på alle levende vesener. Dette er forhold som tradisjonelt hører hjemme i kjerneområdet for miljøvern, men som i forbindelse med bygg og byggematerialer har fått mindre fokus enn energibruk og klimagassavtrykk.

En fordel som bør nevnes med tre/plast kompositter i bruksfasen er at de ikke behøver overflatebehandling.

Avhending/avfallsfasen
Miljøaspektene i avfallsfasen er primært knyttet til avfallsbehandling av uttjent virke på grunn av de kjemiske stoffene i trevirket. I tillegg er mulig gjenbruk av materialene et viktig aspekt.

Impregnert tre som kun inneholder kobbersalter (etter 2002) er ikke definert av svenske eller norske myndighetene som farlig avfall men skal leveres til avfallsmottak[81] for å forbrennes i ovner med tilstrekkelig rensing til luft. Kobber kan virke som katalysator for dannelse av dioksiner og furaner ved forbrenning. Det er derfor viktig at anlegg som skal destruere slikt trevirke har optimalisert prosessen for å hindre at dette skjer. Metallholdig aske må også håndteres riktig. Etter at CCA-impregnert virke ble forbudt er teoretisk sett avfallsproblemet med trykkimpregnert virke redusert. Dessverre er det ofte ikke mulig å skille mellom Cu-impregnert tre og andre typer som er farlig avfall, og derfor behandles ofte alle typer trykkimpregnert avfall som farlig avfall. Denne problemstillingen gjelder også for modifisert virke. I Finland behandles fremdeles kobberimpregnert virke som farlig avfall og i Danmark samles det inn og sendes så til forbrenning i Tyskland (tidligere ble det deponert).

Alternativt holdbart trevirke (varmebehandlet og kjemisk modifisert) har den fordel at det kan behandles som vanlig, ubehandlet trevirke og kan gjenvinnes til nye produkter eller energigjenvinnes.

Når det gjelder kompositt av tre og plast er mulighetene for materialgjenvinning mer begrenset enn for rene treprodukter. Blandingen av tre, plast og diverse tilsetninger medfører en degradering av plasten, og plast fra brukt kompositt kan ikke separeres og benyttes i andre type produkter. Brukt kompositt kan kvernes og benyttes i produksjonen av nye kompositprodukter men det er ikke etablerte ordninger for dette i Norden.

[80] Plesser, Thale Sofie Wester et al., Miljøanalyse av trefasader, SINTEF Byggforsk, ISBN 978-82-536-1339-0, 2013
[81] Miljødirektoratet: www.miljodirektoratet.no (mars 2014)

Tabell 3: Kvalitativ MEKA-analyse av holdbart trevirke og WPC

Type holdbart trevirke (HT)*	Råvare utvinning	Produksjon	Bruk	Avhending	LCA (totalt)
*KM = Kjemisk Modifisering ved furfurylalkohol (FA), acetylering, silikonbehandling og linoljeimpregnering (Royal tre), TW = Thermo Wood, Varmebehandlet virke, WPC = Wood Plastic Composit, IV = Impregnert Virke (kobberimpregnert), SW=superkritisk CO_2 impregnering med biocid.					
Materialer	KM, TW, SW og IV= furu/gran/lønn WPC = flis, PP(virgin)/ PP(recirk) Felling, avbarking, saging, tørking, bearbeiding.	Modifisering resirkulering PP, resirkulering papirfiber/ resirkulering TW	Overflate-behandling i bruksfasen kan ha stor betydning. Drivstoff til transport av tre fra skog til sagverk og deretter til produsent.	Utbrukt HT kan forbrennes eller material-gjenvinnes. På avfalls-stasjonene går det meste av HT i praksis til forbrenning.	Materialer basert på heltre har lavt fotavtrykk mens materialer som polypropylen (PP) har høyt fotavtrykk. Se punkt om klima.
Energi MJ/m³** **Tallene er generelt meget usikre og mange faktorer medfører stor bias. For eksempel så vil valg av energimiks i elektrisitetsnettet være utslagsgivende for CO_2 utslipp.	Råvareuttak av massivt tre[82] (transport +): ca. 200 MJ/m³ Tørking av massivt tre[83],[84],[85],[86],[87]: ca. 1 500 MJ/m³ KM, WPC, SW, IV: Råvareutv. av kjemikalier: FA[88],[89]= 661 MJ/m³	KM: FA=ca. 2400-3300 MJ/m³ avhengig av treslag[90], gass (propan) utgjør nesten 90 % og el i overkant av 10 %. TW[91] = ca. 2400 MJ/m³ for all produksjon og transport. Gass (LPG) utgjør 80 % og el 20 % i produksjonen. Det antas at tørking inngår i	For heltreprodukter er det antydet at bruk og avhending kan utgjøre i overkant av 10 % av livssyklusen. Etterbehandling og annet vedlikehold er normalt ikke tatt med i LCA og kan være betydelig over levetiden avhengig av mengde og hyppighet av kjemisk	Energi fra forbrenning eller energi fra unngått produksjon ved gjenanvendelse. Generelt vil konvensjonelt virke og holdbart virke kunne gjenvinnes og det vil ha en positiv effekt på livssyklusen men i praksis så behandles holdbart	Heltreprodukter bruker i hovedsak energi ved tørking og bearbeiding av trevirket. Energiforbruket er ca. 2000 MJ/m³ over livssyklusen. For norsk utvendig kledning overflatebehandlet med vanntynnbar maling så er energiforbruket over livssyklusen ca. 6000 MJ/m³.

[82] http://www.klimatre.no/uploads/KlimaTre/Presentasjoner/101111%20Fagdag%20biprodukter/101111%20Henning%20Horn.pdf
[83] Silje Wærp et al., Livsløpsanalyser av norske treprodukter, MIKADO, Sintef Byggforsk, 2009. Norge.
[84] Jungmeier, G. et al, Allocation in Multi Product Systems – Recommendations for LCA of Wood-based Products
[85] Andersson, B-I, (1996) Environmental declaration for sawn timber, Trätek.
[86] Jarnehammar, A. (2000): LCA for multi-layer parquet flooring in Life Sys Wood. Trätek.
[87] Adebahr, 1995, Energy consumption for roof building related to 1 m³ structural ber
[88] Christian Rostock, Nicole Lambert. Carbon footprints of Ipê vS. Kebony Southern yellowpine – A comparative study. Published: Oslo, NORWAY /September 2010. Bergfald Miljørådgivere, Kongens gate 3 NO-0153 Oslo.

Type holdbart trevirke (HT)*	Råvare utvinning	Produksjon	Bruk	Avhending	LCA (totalt)
*KM = Kjemisk Modifisering ved furfurylalkohol (FA), acetylering, silikonbehandling og linoljeimpregnering (Royal tre), TW = Thermo Wood, Varmebehandlet virke, WPC = Wood Plastic Composit, IV = Impregnert Virke (kobberimpregnert), SW=superkritisk CO_2 impregnering med biocid.					
Energi MJ/m³ (fortsatt fra forrige side)**	IV = 255-400 MJ/m³ [60] Råvareutvinning av PP: Høyt sammenlignet med tre fordi det er en oljebasert råvare. Reduseres ved bruk av reisrkulert plast.	tallet, og at energi til tørking utgjør ca. 1500 MJ/m³ av totalen. WPC = høyt, anslagsvis > 6000 MJ/m³ SW=ca. 823 MJ/m³ [92] IV = ca. 30-40 MJ/m³ Tallene er usikre. Termisk behandlet tre med linoljebehandling = ca. 500 MJ/m³ [93] Royalimpregnert tre = ca. 2200 MJ/m³ [94]	produkt. Må vurderes separat. MIKADO studien antyder at bruksfasen ved bruk av vanntynnbar maling kan utgjøre 67 % av energiforbruket for utvendig kledning.	trevirke ofte som spesialavfall. WPC kan ifølge produ-senter gjenvinnes til ny kompositt men dette ikke dokumentert.	Kjemisk modifisering har et relativt høyt energiforbruk. Tre/plast kompositt har et høyt energiforbruk men dersom det benyttes planker med hulrom vil belastningen ned mot halvparten dersom funksjonell enhet for energi settes pr. kg produkt.

[89] Christian Rostock, Nicole Lambert. Carbon footprints of Burmese teak versus Kebony Maple – Acomparative study Published: Oslo, NORWAY/April 2010. Bergfald & Co as, Kongens gate 3 0153 Oslo, NORWAY.
[90] Korrespondanse med produsent. Mars 2014.
[91] Executive summary-Thermowood: Life cysle assessmenet (LCA) of finnish thermally modiefied wood cladding, Finnish ThermoWood Association, Publishing House Koivuniemi Ltd., Finland. 2008.
[92] Korrespondanse med produsent. April 2014.
[93] Korrespondanse med produsent. April 2014.
[94] Korrespondanse med produsent. April 2014.

Type holdbart trevirke (HT)*	Råvare utvinning	Produksjon	Bruk	Avhending	LCA (totalt)
*KM = Kjemisk Modifisering ved furfurylalkohol (FA), acetylering, silikonbehandling og linoljeimpregnering (Royal tre), TW = Thermo Wood, Varmebehandlet virke, WPC = Wood Plastic Composit, IV = Impregnert Virke (kobberimpregnert), SW=superkritisk CO_2 impregnering med biocid.					
Klima** **Tallene er generelt meget usikre og mange faktorer medfører stor bias. For eksempel så vil valg av energimiks i elektrisitetsnettet være utslagsgivende for CO_2 utslipp.	KM: Transport av tre (0,06) + kjemikalier FA (0,07) + produksjon av FA og hjelpekjemikalier (0,22) = Totalt 0,36 kg $CO_{2\ eq}$/ kg WPC: Produksjon av PP utgjør opp til 65 % av total klima-belastning. Tilsetninger utgjør 7-11 %, transport < 5 %. Se også bilag 3.	Energiråvarene i produksjonen utgjør i all hovedsak klimabelastningen. Det er fremdeles vanlig i Norden å benytte propan/naturgass ved siden av elektrisitet. Det er potensial for å gå over til biobaserte energiråvarer.	Etterbehandling og annet vedlikehold er normalt ikke tatt med i LCA og kan være betydelig over levetiden avhengig av mengde og hyppighet av kjemisk produkt. Må vurderes separat. Overflate-behandling med beis, dekkbeis eller maling øker klimabelastningen med en faktor på henholdsvis 10, 5 og 4 (se figur 4, kapittel 4).	Generelt vil konvensjonelt virke og holdbart virke kunne gjenvinnes og det vil ha en positiv effekt på livssyklusen men i praksis så behandles holdbart trevirke ofte som spesialavfall. WPC kan ifølge produ-senter gjenvinnes men i praksis så er dette ikke dokumentert.	KM (FA)= 0,5-0,7 kg CO_{2eq}/kg KM (Ac)[95] = 0,4-1,1 kg CO_{2eq}/kg WPC = 0,7-0,9 kg CO_{2eq}/kg IV = ± 0,05 kg CO_{2eq}/kg
Kjemikalier og emisjoner	Råvareutvinning av kjemikalier og utslipp derfra. Se klimabelastning i raden ovenfor.	Biocid, furfuryl, acetylering, silikonering og annen tilsetning.	Utlekking av kjemikalier særlig fra impregnert trevirke. Beis og maling i bruksfasen. Utslipp av klimagasser og partikler.	Utlekking av kjemikalier.	
Annet	Bæredyktig skogbruk, biodiversitet	Arbeidsmiljø. Lukket prosess.	Rengjørings-vennlighet har betydning for kvalitet		

[95] Vogtländer, J.G. Life Cycle Assessment of Accoya, Final 21 mars 2010.

Bilag 3 Produktgruppedefinisjon – vurdering av nye produkttyper

Ett av målene med revisjonen var å gjennomgå produktgruppedefinisjonen i forhold til mulig utvidelse med nye produkter. Det er vurdert om trevirke behandlet med superkritisk CO_2 og små mengder biocid og kompositt-produkter av plast og tre, såkalt WPC (Wood Plastic Composites), kan inkluderes i kriteriene for holdbart trevirke. Konklusjonen er at det i høringen testes ut å åpne opp for superkritisk impregnering men ikke for WPC. Begrunnelse for dette er gitt under. Muligheten for å utvide med WPC skal revurderes igjen ved neste revisjon. Fokus vil spesielt være å undersøke om flere produsenter da benytter mer gjenvunnet plast, eller bioplast og større andel post-konsum avfall.

1 Tre-plastkompositt (WPC)

Användningen av så kallade trä-plastkompositer (eng. wood plastic composites, WPCs) har ökat avsevärt de senaste åren. Ökningen har framförallt skett i Nordamerika men på senare år har vi sett en tydlig ökning även i Europa. Marknaden uppskattas nå 270 000 ton i Europa och 1,7 miljoner ton i Nordamerika 2010[96]. Det största användningsområdet är utomhus-applikationer som till exempel terrasser, altandäck, gångstråk, räcken, möbler, husfasader och staket. Produkterna säljs framförallt till B2B-kunder för offentliga miljöer som skolor, parker, hotell mm men även till privatpersoner. Det har funnits ett visst intresse för Svanenmärkning bland några kompositttillverkare.

Produksjon og innhold

WPC tillverkas genom att träspån/träpartiklar och smält plast/polymer blandas samman. Plasten fungerar som bindemedel. WPC kan tillverkas av jungfrulig plast eller av återvunnen termoplast vanligtvis polypropylen (PP), polyetylen (PE) eller polyetylentereftalat (PET). När WPC-produkter först kom ut på marknaden bestod de vanligtvis av 50 % trä och 50 % plast. Nu består de ofta av 70-80 % träråvara men förhållandet kan variera. I tillägg till huvudråvarorna träspån och plast innehåller WPC ofta små mängder tillsatser som färgämnen, bindemedel, UV-stabilisatorer, blåsmedel med mera för att ge produkten dess önskade egenskaper. WPC tillverkas både som homogena och ihåliga profiler[97].

Eftersom WPC kan behandlas termoplastiskt fungerar det utmärkt att extruderas och gjutas. Kvaliteten är viktig framförallt för konsumentprodukter som utedäck/-trall där WPC tydligt jämförts med vanligt trallvirke med kända egenskaper och förväntad livslängd. Träplastkompositen WPC kan exempelvis tillverkas av återvunnen plast från skruvkorkarna på PET-flaskor, som blandas med sågspån som ären restprodukt från den trämekaniska industrin. Provserier med WPC har tillverkats med bio-PP men ännu finns ingen kommersiell produktion.

Man kan sammanfatta att utvecklingen av WPC sker inom flera områden (utan inbördes rangordning):

- Ökad andel återvunnen plasträvara
- Ökad andelen post-consumer råvara
- Skifte från fossil-polymerer till bio-polymerer

[96] Wood Plastic Composites made from Modified Wood, Kristoffer Segerholm, Licentiate Thesis, KTH 2007.
[97] Wikipedia

- Förbättrad kvalitet (sprickbildning, svällning etc.) och livslängd

I denna genomgång har produkter från fyra producenter undersökts närmare; LunaComp och The Biofore Company som båda är baserade i Finland, Polyfiber från Norge samt Megawood som är en tysk producent. Endast en av dessa tillverkare använder återvunnen plast i tillverkningen. Den främsta orsaken till detta är att det har funnits problem att få tillräcklig kvalitet genom att använda återvunnen plast. Det finns dock producenter utanför Norden som använder en hög andel återvunnet material (inklusive plast). En eksempel är världens största tillverkare av WPC, Trex i USA, som använder 95 % återvunnet material (plastpåsar och vinst från projekt i trä och sågspån)[98].

Ingen av de undersökta produkterna innehåller PVC. Ingen tillverkare använder heller bio-polymer.

Avfallsfasen

Et aspekt med kompositter i avfallsfasen er at mulighetene for materialgjenvinning er mer begrenset enn for rent holdbart trevirke. Blandingen av tre, plast og diverse tilsetninger medfører en degradering av plasten og treet. Plast og tre fra brukt kompositt kan ikke separeres og benyttes i andre type produkter.

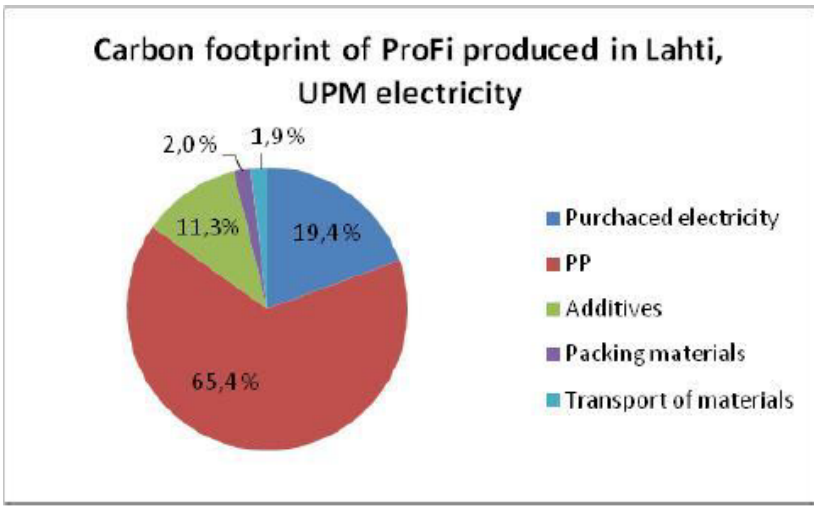
Samtlige produsenter oppgir at produktene kan materialgjennvinnes (er "recyclable") ved endt livsløp, eller kan forbrennes som vanlig husholdningsavfall. Etter samtaler med Polyfiber og LunaComp fremkommer det imidlertid at materialgjenvinningen i praksis er begrenset til at brukt kompositt kan kvernes opp og benyttes i produksjonen av nye kompositprodukter. Det er usikkert hvor stor andel "post-consumed" kompositt de kan benytte ved produksjon av nye kompositprodukter. Per i dag har ikke produsentene etablert returordninger for å samle inn gamle produkter.

Vad säger livscykelanalyser?

Vi har ikke funnet noen LCA studier som direkte sammenligner WPC med modifisert trevirke. Det er imidlertid gjort en overordnet sammenligning av LCA klimadata fra Kebony (kjemisk modifisert trevirke), Thermowood (varmebehandlet trevirke) og treplastkompositene LunaComp og UPM ProFi. Det er mye usikkerhet knyttet til dataene (se bilag 2, MEKA analyse). Til tross for dette er en fremtredende forskjell mellom kompositene og rene treprodukter av holdbart virke at kompositen har vesentlig høyere miljøbelastning i livsløpet (råvarefasen) på grunn av bruk av jomfruelig plast. Denne belastningen minker naturligvis ved bruk av resirkulert plast, men kun en av de tre undersøkete kompositttypene anvender i dag resirkulert plast.

[98] http://www.trex.com/why-trex/how-to-choose-a-deck/eco-friendly-decking/ (april 2014)

Polymerproduktionen står alltså för det största bidraget av CO_2 utslipp i livssyklusen. Den Carbon-footprint[99] som genomförts på WPC produkten UPM ProFi tillverkad i Lahti, Finland visar följande fördelning:



Figur 3: Carbon-footprint WPC produkten UPM ProFi (kilde: VTT Research Report VTT-R -02591-11.2011)

UPM ProFi tillverkas av produktionsspill från tillverkning av självhäftande etiketter och jungfrulig polypropylen (PP). Fördelningen varierar men andelen återvunnen plastråvara understiger aldrig 50 %. Det finns oklarheter i vilken typ av elektricitet beräkningen baseras på. Diagrammet ska inte studeras i detalj utan finns med för att visa storleks-förhållanden. Faserna efter färdigtillverkad och förpackad produkt ingår heller inte i fotavtrycksberäkningen.

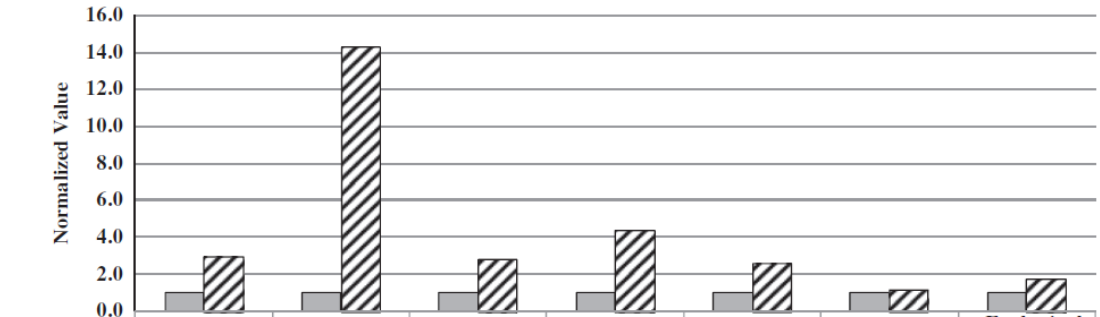
Det er også gjennomgått 3 LCA studier som sammenligner WPC med andre materialer. Sammendrag fra disse finnes i Tabell 1:

[99] Carbon Footprint of UPM ProFi, VTT Research Report VTT-R -02591-11, 2011

Tabell 1. Oppsummering av LCA studier. WPC versus andre materialer

Materialer sammenlignet (LCA studie utført av)	**Materialfakta**	**Oppsummering**
Ubehandlet, naturlig resistent sedertre versus WPC terrassebord (Bowyer, J. 2010)[100]	-Ubehandlet sedertre sammenlignet med -WPC av jomfruelig PE -WPC av 100 % gjenvunnet PE	For hvert miljøaspekt (GWP, forsuring, svevestøv, eutrofiering, etc.) viser WPC av jomfruelig PE den høyeste verdien (størst innvirkning). For hvert miljøaspekt viser naturlig trevirke den laveste miljøbelastningen. Brukes resirkulert PE i WPC, er miljøpåvirkningen betydelig lavere sammenlignet med jomfruelig PE, men miljøbelastningen er i alle tilfeller, høyere for WPC enn vanlig terrassebord.
Trykkimpregnert tre dekk versus WPC (Bolin, C.A and Smith, S. 2011) [101]. Se figur 4 under.	- Tre impregnert med vannbasert impregneringsmiddel for tre over mark med kobber(oksid) og ammoniumforbindelse (ACQ) sammenlignet med - WPC av 50 % gjenvunnet treråvare, 25 % post-konsum HDPE og 25 % jomfruelig HDPE	Analysen viser at WPC terrassebord har høyere miljøbelastning for alle indika-torene, se figur 4 under. Analyser viser videre at hvis overflatebehandling antas utført hvert 3. år øker miljø-påvirkningen for ACQ-virke for alle indikatorer foruten "ecological impact". Men påvirkningen vil allikevel være høyere for WPC. Det er antatt i analysen at WPCen ikke har hulrom. Hvis det blir innført hulrom faller alle stolpene for WPC terrassebord prosentuelt med prosent hulrom innført. Hvis 100 % resirkulert HDPE brukes i stedet for 50 % reduseres fossilt brensel stolpen fra 14 ganger til 4 ganger mer enn den ACQ-virke. Totalt energiforbruk faller fra 8,5 ganger mer energi til 2,8 ganger mer enn for ACQ-virke.
WPC dekk med gran og eksotisk afrikansk treslag (Kuntzstoff Zentrum, SKZ, Tyskland)	- Gran og eksotisk afrikansk treslag sammenlignet med - WPC av 70 % trefiber og 30 % jomfruelig polyeten	Studien konkludere med at: - Produksjonsfasen er den dominerende - Vedlikehold er ikke relevant i denne sammenheng - Avfallsfasen er mindre viktig, bortsett fra for GWP - men resirkulering er en mulighet for WPC - Gran er det mest miljøvennlige valget for alle kategorier - Hvis levealderen øker fra de normalt vedtatt 15 år til 30 år for WPC er WPC med hulrom miljøsammenlignbare med gran for alle parametere unntatt for GWP.

[100] Wood-Plastic Composite Lumber vs. Wood Decking-A Comparison of Performance Characteristics and Environmental Attributes, Dr. Jim Bowyer, Dovetail Partners Inc, 2010.
[101] Life-cycle assessment of ACQ-treated lumber with comparison to wood plastic composite decking, Journal of Cleaner Production, Bolin, C.A and Smith, S, 2011.



	Greenhouse Gases	Fossil Fuel Use	Water Use	Acid Rain	Smog	Eutrophication	Ecological Impact
ACQ Lumber	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
WPC Decking	2.9	14	2.8	4.3	2.6	1.1	1.7

Figur 4: Vaggan till graven jämförelse för ett antal indikatorer för ett normalstort trädäck (för en amerikansk familj). Kilde: (Bolin, C.A and Smith, S. 2011)

De 3 LCA analysene viser at bruken av plast utgjør en stor del av den totale miljøbelastningen, og at WPC kom ut med en høyere miljøpåvirkning enn de andre materialene WPC ble sammenlignet med. Men fra analysene kan man også konstatere at gjennom ulike valg i materialbruk (inklusiv andelen gjenvunnet plast), bruk av hulrom og produksjonsteknikker kan miljøpåvirkningen forandres.

Relevans, Potensial, Styrbarhet (RPS)

Relevans

Formålet med kriteriene for holdbart trevirke er å finne alternativer som miljømessig sett er bedre enn konvensjonelt impregnert trevirke. Det er positivt om man kan utvide produktgruppen med flere alternativer hvis de er miljømessig bedre enn konvensjonelt impregnert trevirke. LCA studier viser at det er miljøbelastning forbundet med produksjon av WPC og det er således høy relevans for å stille miljøkrav til slike produkter for å fremme mer miljøtilpassede produkter.

Potensial

LCA-dataene og vurderingene som er gjort viser at det er en stor forskjell i miljøbelastning i ulike kompositttmaterialer, og det er derfor høyt potensial for å forbedre slike produkter.

Styrbarhet

Kan Svanen gjøre noe med miljøproblemet? Svanen kan stille relevante krav til kompositter og kan påvirke produktene til å ha lavere miljøbelastning. Det virker imidlertid per i dag i Norden å være lav styrbarhet i forhold til bruken av jomfruelig plast, som utgjør størst miljøbelastning, da flere av produsentene har gått bort fra å bruke gjenvunnet plast pga. kvalitetsproblemer. Det er også begrensede muligheter for materialgjenvinning av kompositt ved endt livsløp. Det er således lav styrbarhet for disse to aspektene, som er viktige i livssyklusen til kompositten.

Konklusjon tre-plastkompositt

Nordisk Miljømerking utvider ikke kriteriene med kompositttmaterialer i denne revisjonen fordi:

- Studier har viser at kompositt har et høyere energiforbruk og CO_2-utslipp enn impregnert virke og modifisert trevirke på grunn av plasten som benyttes (bruk av gjenvunnet plast vil minske CO_2 -utslippet). Det forskes på bruk av bio-polymer men det finnes ikke i kommersiell produksjon enda.
- Bare én av de undersøkte produsentene bruker resirkulert plast i dag og da er det i utgangspunktet bare pre-forbruker materiale. Fordi det er plasten som gjør at miljøbelastningen er høyere i en LCA perspektiv for WPC sammenlignet med produkter laget av 100 % tre, er det ikke tilstrekkelig miljømessig argument i dagens situasjon for å utvide produktgruppen med WPC.
- Det er lav styrbarhet på andelen gjenvunnet plast i kompositten pga. kvalitets-problemer (dette kan forbedre seg på sikt via produktutvikling).
- Mulighetene for materialgjenvinning av kompositten er mer begrenset enn for holdbart trevirke. Blandingen av tre, plast og diverse tilsetninger medfører en degradering av plasten, og plast fra brukt kompositt kan ikke separeres og benyttes i andre type produkter.
- Det finnes ingen etablerte returordninger for å samle opp og gjenbruke brukt WPC til nye kompositttprodukter.

2 Trevirke behandlet med superkritisk CO_2 og små mengder biocid

I Norden finnes det i dag en dansk leverandør av trevirke behandlet med superkritisk CO_2 og små mengder biocid. Impregneringen består av tre organiske biocider (fungicider/soppmidler) godkjent av Miljøstyrelsen i Danmark og EU. Impregneringsmiddelet oppløses av superkritisk karbondioksid, som transporterer dem inn i selve kjernen av trevirke. De trebeskyttende midlene blir igjen inne i treet når karbondioksiden ledes ut og gjenbrukes. Impregneringen utføres i et lukket anlegg med resirkulering av alle hjelpestoffer. Det henvises til bilag 1 for flere detaljer om prosessen.

Det danske produktet (Superwood) er godkjent for bruk over mark. I et 10-års feltstudie om holdbarhet av furu som er behandlet på ulike måter kommer Superwood godt ut[102]. Andre studier viser imidlertid at tre impregnert med organiske biocider ikke gir tilfredstillende holdbarhet i felt- eller labforsøk på grunn av nedbrytning/utlekking av biocidene[103]. Bruksområdet er mest sammenlignbart med termisk behandlet trevirke godkjent for samme bruksområde. Kjemisk modifisert virke og trykkimpregnert virke har høyere holdbarhet, kan også brukes i kontakt med jord og ferskvann, og har mindre behov for overflatebehandling. Det er gjort en sammenligning av trevirke behandlet med superkritisk CO_2 og små mengder biocid og trevirke impregnert med Cu-salt og biocid.

[102] Schabacher, A. et al. System treatments of Pinus sylvestris - influence on moisture, decay and discoloration. Juni 2013.
[103] Høringsuttalelse fra SP Sveriges Tekniska Forskningsinstitut, september 2014. Refererer til IRG paper IRG/WP 13-20535 "Report on COST E37 Round Robun Tests - Comparison of results from laboratory and field tests, 2013.

Med hensyn til kjemikaliebruk og utlekking, kommer superimpregnert tre ut som et miljømessig bedre alternativ, men en viktig forskjell er at bruksområdet er mer begrenset og at holdbarheten ikke er like god som trevirke impregnert med Cu-salt og biocid. De største fordelene med superimpregenert tre er:

- Mengden impregneringsmiddel som benyttes er i størrelsesorden 30 ganger mindre sammenlignet med Wolmanitt. I følge data i en norsk EPD fra 2010 for "Copper-impregnated wood" (nordic class AB, preservation Wolmanitt CX-8) benyttes 5,5 kg impregneringsmiddel per m^3 trevirke[104]. Ecoinvent oppgir tall ned mot 3,5 kg/m^3. Til sammenligning benyttes 120-160 g/m^3 impregneringsmiddel ved superkritisk impregnering.
- Middelet som benyttes i superkritisk impregnering, SC200, inneholder færre aktive stoffer (tre biocider) mens Wolmanitt inneholder både kobberforbindelser, borsyre og små mengder av 3 biocider.
- Utlekkingspotensialet fra superimpregnert virke er lavere enn fra konvensjonelt impregnert virke fordi det benyttes lavere mengder impregneringsmiddel som blir bundet til trevirkets cellevegger. Danish Technological Institute har gjort forsøk på dette[105].
- Det er vurdert av Miljøstryelsen i Danmark[106] at superkritisk impregnert tre kan behandles som vanlig brennbart avfall i motsetning til trevirke impregnert med kobber og biocid. I Danmark samles det inn og sendes til forbrenning i Tyskland, i Finland behandles som farlig avfall. I Norge og Sverige forbrennes trevirke impregnert med kobber og biocid i egnede ovner.
- Gran benyttes til superimpregnering, som er en tresort som vanligvis ikke er godt egnet til impregnering.

Med bakgrunn i fordelene nevnt over, ønsket Nordisk Miljømerking å teste ut i høringen om kriteriene skulle åpne opp for små mengder biocid tilknyttet impregnering med superkritisk CO_2. Konsekvensene ville være å gjøre unntak for bruk av biocid i konsentrasjon under 200 g/m^3 i krav O3 samt unntak for klassifiseringene H361, H400, H410 og H411 i O4. Høringssvarene viste imidlertid at det var stor motstand mot at kriteriene skulle gå vekk fra å være et biocidfritt alternativ, uansett mengde. I tillegg mente flere at dette type produkt har et for begrenset bruksområde/for dårlig holdbarhet mot biologisk nedbrytning. Nordisk Miljømerking gikk derfor bort fra forslaget i den endelige versjon 2.0 av kriteriene.

[104] EPD nr. 087E"Copper impregnated wood": http://www.epd-norge.no/getfile.php/PDF/EPD/Byggevarer/NEPD087E_Wolmanit_vugge_til_port_en.pdf
[105] Venås og Morsing, The performance of supercritical impregnated wood, February 2014
[106] Vejledende udtalelse fra Miljøstyrelsen vedr. håndtering af imprægneret træaffald, Mai 2014 http://mst.dk/media/mst/9242486/Vejledende%20udtalelse%20om%20håndtering%20af%20imprægneret%20træaffald.pdf

3 Brannbeskyttet trevirke

Det har også vært interesse for å svanemerke trevirke som er brannbeskyttet. Produktet er helt uten klassifiseringspliktige kjemikalier, men det er ikke foretatt holdbarhetstester. Tradisjonelt har brannimpregnering vært produkter med en lang rekke uønskede kjemikalier, mens det nå er mulig uten giftige kjemikalier.

Nordisk Miljømerking har imidlertid ikke vurdert produkter med denne funksjonen når kriteriene ble laget og har derfor ikke grunnlag for å sammenligne dette produktet med de tradisjonelle alternativene ut fra miljøhensyn.

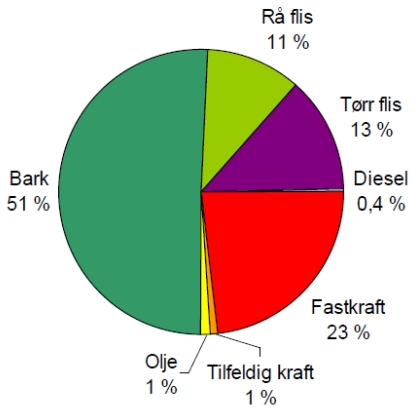
Bilag 4 Bakgrunn for energikrav i råvarefasen

Energibruk - tørking av trelast

I en norsk studie av ENØK i varme- og tørkeanlegg i trelastindustri (Horn 2008) er den gjennomsnittlige energiproduksjonen av 16 utvalgte bedrifter 1 529 MJ/m^3. Dataene er basert på nordisk el miks og er fra 2000-2003. Det er til dels store variasjoner mellom bedriftene og det har ikke vært mulig å forklare disse forskjellene helt men hva slags tørkeprosess som benyttes er avgjørende.

Det er hovedsakelig to ulike typer tørkeanlegg som benyttes i kommersiell trelastproduksjon i Norge. Det er kammertørke og kanaltørker. I kammertørker settes trelastpakkene inn, portene lukkes og oppvarming og fukting av luften starter. Etterhvert i prosessen endres luftfuktigheten til et tørrere klima. I kanaltørke kjøres trelastpakkene kontinuerlig gjennom i ulike klimasoner. Klimaet er konstant men råvarene beveger seg over ulike soner i løpet av tørketiden. Siden kanaltørkene har konstant klima er de egnet for installasjon av varmevekslere og vil dermed forbruke mindre energi. Siden dette er en kontinuerlig prosess unngår man også en energikrevende oppvarmingsperiode slik det er behov for i kammertørke. Kanaltørkene benyttes som regel for store kvanta av ensartet virke mens kammertørkene ofte brukes ved spesialtilpasset virke.

Studien viser også at tørkeprosessen utgjør ca. 80 % av energiforbruket mens 20 % går til oppvarmingsbehov i produksjonslokaler og andre bygg. Potensialet for energieffektivisering i de norske bedriftene er ca. 6,5 % besparelse i form av optimalisering av tørkeprosessen (ca. halvpart av innsparing) og til isolering av tørkesystemet og rørtilslutninger (ca. halvpart av innsparing).



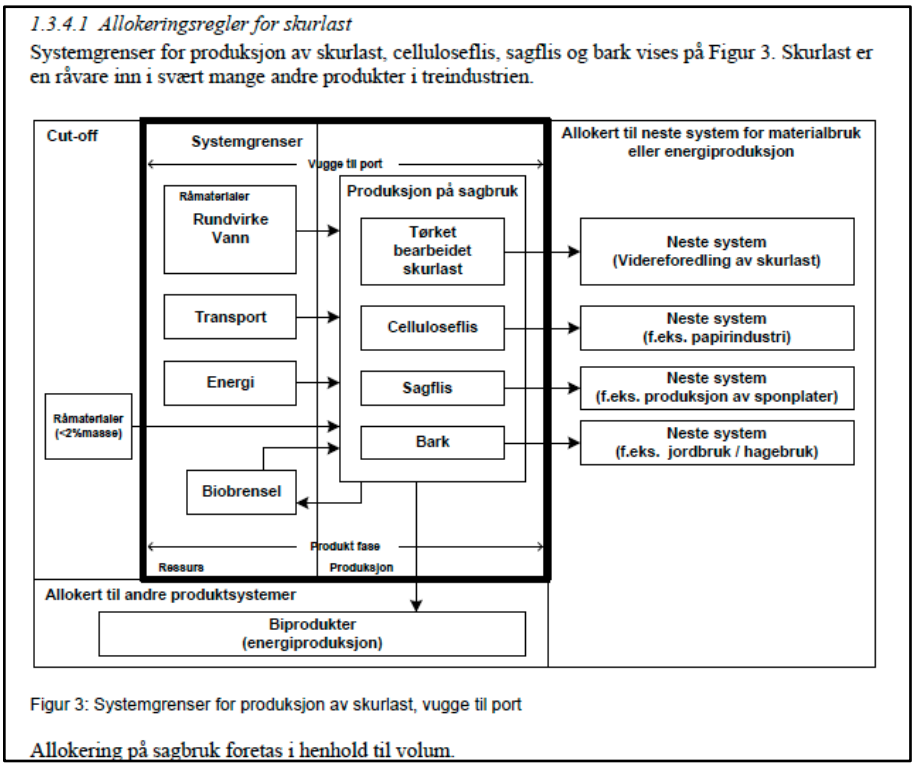
Kilde: Bransjenettverket 2001

Figur 1 til venstre er hentet fra presentasjon fra Henning Horn[107] og viser fordelingen av energiråvarer i energiforbruket i Norge. Energiråvarene består i all hovedsak av biomasse som benyttes i biobrensel forbrenningsanlegg. Det er god grunn til å tro at andelen biomasse er meget høy i resten av Norden også.

En annen nyere norsk studie[108] (Silje Wærp et al., 2009) viser at energiforbruket fra 1 m^3 norsk tømmer frem til sagbruket (vugge til port) er ca. 193 MJ. Dersom man tar med produksjon på sagbruk hvor tørking (1516 MJ/m^3) er en vesentlig del så er gjennomsnittlig energiforbruk ca. 1 709 MJ/m^3 frem til videreforedling av tre. Altså utgjør uttak av tømmer i overkant av 10 % av energiforbruket frem til videreforedling. Tallene stemmer for øvrig godt overens med enøkstudien beskrevet ovenfor og stammer trolig fra samme kilde. Figur 2 nedenfor viser systemgrensene for disse tall.

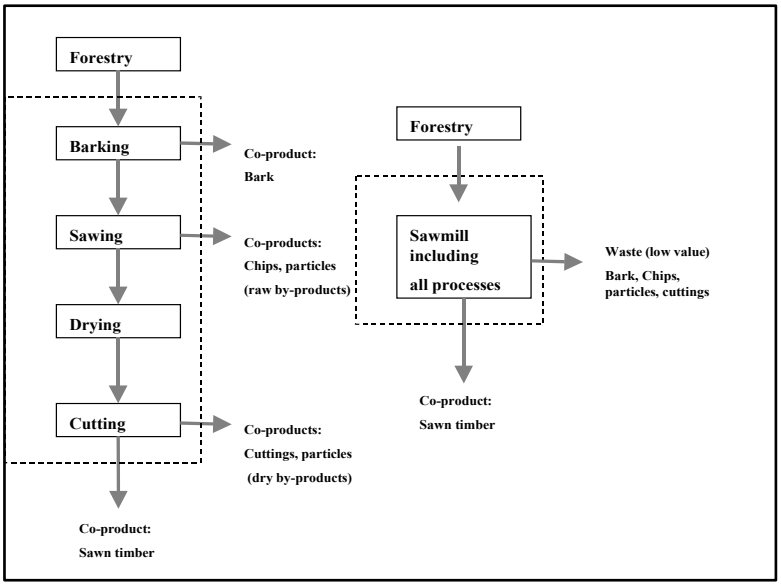
[107] http://www.klimatre.no/uploads/KlimaTre/Presentasjoner/101111%20Fagdag%20biprodukter/101111%20Henning%20Horn.pdf

[108] Silje Wærp et al., Livsløpsanalyser av norske treprodukter, MIKADO, Sintef Byggforsk, 2009. Norge.



Figur 2. Systemgrenser for produksjon av skurlast, vugge til port (kilde: Sintef Byggforsk)

I figur 3 nedenfor[109] hentet fra Jungmeier et al. vises forskjellige måter å beregne energi-forbruket som knytter sig til produksjonen av konstruksjonsvirke alt etter hvordan energiforbruket allokeres til de forskjellige produkter fra sagbruket. I allokeringen til venstre er sagbruket delt inn i ulike separate prosesser hvor alle trinnene er betraktet som ko-produkter hvor hensikten er å hindre enkelte allokeringer. Til høyre i figuren er all miljøbelastning allokert til saget tømmer hvor de ulike prosesser i sagbruket er samlet til en prosess. Funksjonell enhet er MJ/m^3.



[109] Jungmeier, G. et al, Allocation in Multi Product Systems – Recommendations for LCA of Wood-based Products

Figur 3. Forskjellige allokering av energiforbruk til forskjellige produkter fra sagbruk (kilde: Jungmeier et al.)

Dersom man ser på energiforbruket allokert til et produkt, saget tømmer, så blir samlet energiforbruk på sagbruket 1580 MJ/m^3 tømmer. Dataene er hentet fra Anderson[110] (1996) og Jarnehammar (2000)[111]. Utover dette tilkommer energi til skogdrift og transport samt den iboende energi (brennverdien) i selve treet. Adebahr, 1995 setter skovdriften til ca. 165 MJ/m^3 og transporten til ca. 270 MJ/m^3 [112].

Skissering av fremtidige energikrav

I neste revisjon av kriteriene bør det stilles nivåkrav til tillatt maksimalt energiforbruk til tørking og produksjon av trevirket samt energiforbruk for kjemikalier som anvendes for modifisering. Kravet bør stilles i MJ/m^3 på årsbasis. Det bør også stilles krav til maksimal tillatt andel fossile energiråvarer som benyttes.

[110] Andersson, B-I, (1996) Environmental declaration for sawn timber, Trätek.
[111] Jarnehammar, A. LCA for "multi-layer parquet flooring in Life Sys Wood. Trätek. (2000).
[112] Adebahr, 1995, Energy consumption for roof building related to 1 m³ structural ber

Bilag 5 Bakgrunn til krav til stoffer som ikke får inngå i produktet

Krav O6 som är en lista med icke-önskvärda ämnen har setts över så att kravet ska vara så tydligt som möjligt för att undvika olika tolkningar. Nedan beskrivs kort bakgrunden till förbudet för var och en av ämnena:

Substances of very high concern och kandidatlistan

Substances of Very High Concern (SVHC) är, som namnet antyder ämnen som ger anledning till 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, d.v.s. 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 innefatta samtliga SVHC-ämnen.

PBT-ämnen och vPvB-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 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

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[113].

[113] Miljøstatus i Norge, 2008

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, se[114]
http://ec.europa.eu/environment/endocrine/documents/final_report_2007.pdf.

Detta betyder ett förbud mot t.ex. bisfenol A, flera ftalater och vissa alkylfenoler.

APEO[115,116,117]

Alkylfenoletoxilater och alkylfenolderivater, d.v.s. ämnen som frigör alkylfenoler vid nedbrytning får inte användas. APEO 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.

Halogenerade organiska föreningar

Organiska föreningar som innehåller halogenerna klor, brom, fluor eller jod får inte ingå. Halogenerade organiska föreningar omfattar många miljö-och hälsoskadliga ämnen, vilka är mycket giftiga för vattenlevande organismer, cancerframkallande eller hälsoskadliga på något annat sätt. De halogenerade organiska föreningarna är långlivade i miljön, vilket ökar risken för skadliga effekter från dessa ämnen. Förbudet innebär bland annat att bromerade flamskyddsmedel, klorerade paraffiner, perfluoralkylföreningar (PFOA och PFOS) och vissa mjukgörande ämnen inte kan ingå i kemiska produkter till Svanenmärkt hållbart trä.

Tungmetaller

Tungmetaller eller forbindelser heraf: kadmium, bly, krom VI, kviksølv og arsen må ikke indgå i kemiske produkter eller i de indgående kemiske stoffer som anvendes. Det accepteres, at indgående stoffer kan indeholde spor af disse stoffer, som stammer fra urenheder. Spormængden af hvert enkelt tungmetal må ikke overstige 100 ppm (0,1 mg/kg, 0,01 vægtprocent) i råvaren.

Krom

Krom(III) og Krom(VI) anvendes bl.a. ved forkromning, i farver og pigmenter. Krom(III) er essentielt, dvs. levende organismer skal have tilført krom. De forskellige former for krom har forskellige effekter. Alle kromforbindelser er giftige. Det er dog især krom(VI), som har særlig skadelige effekter, da det er kræft- og allergifremkaldende.

---

[114] 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
http://ec.europa.eu/environment/docum/pdf/bkh_main.pdf

[115] Substitution af alkylphenolethoxylater (APE) i maling, træbeskyttelse, lime og fugemasser, Arbejdsrapport fra Miljøstyrelsen Nr. 46, 2003

[116] Nonylphenol og nonylphenolethoxylater i spildevand og slam, Miljøprojekt nr. 704, 2002

[117] Feminisation of fish, Environmental Project no. 729, Miljøstyrelsen, 2002

En række kromatforbindelser er på Miljøstyrelsens liste over uønskede stoffer. Det er derfor stadig relevant at have et forbud mod krom i kriterierne.

Arsen
Risikoen i forbindelse med bortskaffelse opstår hovedsagelig ved private husholdningers afbrænding af træaffald behandlet med arsen. Der blev også påvist en uacceptabel risiko i forbindelse med indvirkning på organismer der lever i vandmiljøet i visse havvandsområder. På baggrund af denne risikovurdering er det ved Kommissionens direktiv 2003/2/EF af 6. januar 2003 om begrænsning af markedsføring og anvendelse af arsen blevet forbudt at anvende arsenbehandlet træ til forbrugsformål (f.eks. til hegn og som konstruktionstræ).

Bly
Bly er et giftig tungmetall med både akutte og kroniske helse- og miljøeffekter. Bly er akutt giftig for vannlevende organismer og pattedyr. Bly gir kroniske giftvirkninger hos mange organismer, selv i små konsentrasjoner. Kronisk blyforgiftning kan ha nevrotoksiske og immunologiske virkninger og gi skader på det bloddannende system hos varmblodige dyr. Blyforbindelser kan gi fosterskader og mulig fare for redusert forplantningsevne. Man har også forsket mye på barns eksponering for bly i lave konsentrasjoner og mistenker at blyeksponering kan påvirke barns intellektuelle utvikling.

Kadmium
Kadmium og kadmiumforbindelser er både akutt og kronisk giftige for mennesker og dyr. De fleste kadmiumforbindelsene er kreftfremkallende. Kadmium kan hope seg opp og lagres i fisk og dyr. Når kadmium først er tatt opp i kroppen, tar det svært lang tid før kroppen skiller det ut. Små mengder kan skade leveren, lungene, nyrene og skjelettet. Kadmium kan også skade evnen til å få barn og føre til skader på fosteret[118].

Kvikksølv
Kvikksølv kan hope seg opp i dyr og mennesker. Det kan føre til skader på nervesystemet og nyrene. Høye nivåer i morens blod, kan gi fosterskader. Kvikksølv kan dessuten gi kontaktallergi. De organiske kvikksølvforbindelsene er giftigst. Kvikksølvforgiftning kan også oppstå hvis man puster inn kvikksølvdamp.

[118] Nettstedet Er det farlig: http://www.erdetfarlig.no