

SINTEF Teknisk Godkjenning – krav til helse- og miljøegenskaper

1 Bakgrunn





Produkter som skal ha SINTEF Teknisk Godkjenning (TG), vurderes også med hensyn på helse- og miljøegenskaper. Helse- og miljøvurderingen tar utgangspunkt i TEK 17 – Byggteknisk forskrift, der det blant annet stilles krav om å

- velge produkter uten eller med lavt innhold av helse- og miljøskadelige stoffer (§ 9-2)
- begrense avfallsmengde og benytte produkter som kan ombrukes og materialgjenvinnes (§ 9-5)
- benytte produkter som gir lav eller ingen forurensning til inneluft (§ 13-1)
- å velge produkter for kontakt drikkevann som ikke avgir stoffer som forringer kvaliteten på drikkevannet eller medfører helsefare (§ 15-5)

Substitusjonsplikten i henhold til Produktkontrollloven § 3a pålegger virksomheter som benytter helse- og miljøskadelige stoffer, å vurdere mindre skadelige alternativer.

Resirkulert materiale må også ha dokumentert fravær av helse- og miljøskadelige stoffer, se pkt 2.6.

Figur 1 viser hovedpunktene i helse- og miljøvurderingen. Produktets bruksområde bestemmer omfanget av vurderingen. Helse- og miljøvurdering av produkter som inngår i SINTEF Teknisk Godkjenning omfatter byggefasen, bruksfasen og avfallsfasen.

	Produktet i produksjonsfase (fabrikk)	Ikke del av helse- og miljøvurderingen for SINTEF Teknisk Godkjenning
	Produktet i byggefase (montering - byggeplass)	<ul style="list-style-type: none"> • Avfall under/etter montering • Innhold av helse- og miljøfarlige stoffer
	Produktet i bruksfase (ferdig montert i bygning)	<ul style="list-style-type: none"> • Innhold av helse- og miljøfarlige stoffer • Produkter i kontakt med inneluft: Avgivelse av helsefarlige stoffer til inneluft • Produkter i kontakt med drikkevann: Avgivelse av helsefarlige stoffer til drikkevann • Produkter i kontakt med kontakt med jord, grunnvann eller overflatevann: Avgivelse av miljøfarlige stoffer til jord, grunnvann og overflatevann
	Produktet i avfallsfase (etter byggefase/montering og etter endt bruksfase)	<ul style="list-style-type: none"> • Innhold av helse- og miljøfarlige stoffer • Avfallsfraksjon (for eksempel tre, metall, farlig avfall) • Avfallsbehandling (gjenvinning, deponi)

Figur 1. Vurdering av produkter som skal ha SINTEF Teknisk Godkjenning. Bruksområdet bestemmer vurderingens omfang.

2 Dokumentasjon og grenseverdier

2.1 Dokumentasjon

Et produkt som skal ha SINTEF Teknisk Godkjenning kan bestå av en eller flere komponenter. Søkeren skal levere følgende dokumenter for alle komponenter som inngår i en SINTEF Teknisk Godkjenning:

- En liste over alle komponenter som inngår i godkjenningen
- En kort beskrivelse av bruksområdet for hvert komponent
- Skjemaset "Innhenting av miljødata – Egendeklarering" fylles ut for hvert komponent. Innehaver fyller ut deklarasjonen, hvis denne er produsenten. Alternativt skal underleverandøren fylle ut deklarasjonen.
- Tekniske datablader eller annen produktbeskrivelse for alle komponentene som inngår i godkjenningen
- Sikkerhetsdatablader (gjelder kun komponenter som må ha sikkerhetsdatablader)
- Produkter i kontakt med inneluft: se kapittel 2.3
- Produkter i kontakt med jord, grunnvann eller overflatevann: se kapittel 2.4
- Produkter i kontakt med drikkevann: se kapittel 2.5
- Produkter som inneholder resirkulert råvare: se kapittel 2.6

2.2 Krav til innhold av helse- og miljøfarlige stoffer – gjelder alle produkttyper

Krav til innhold av helse- og miljøfarlige stoffer:

- Produksjonsfasen: ingen krav til innhold av helse- og miljøfarlige stoffer
- Byggefase:
 - kjemiske stoffblandinger som tørker eller herder under byggefase: se tabell 1
 - faste bearbejdede produkter: se tabell 2
- Bruksfasen og avfallsfasen:
 - tørre eller herdede kjemiske produkter: se tabell 2
 - faste bearbejdede produkter: se tabell 2

Produksjonsfase, byggefase, bruksfase og avfallsfase er beskrevet i figur 1.

Tabell 1. Konsentrasjonsgrenser for byggefase (montering av produktet). Grenseverdiene gjelder for kjemiske stoffblandinger som tørker eller herder under byggefase. Eksempler på kjemiske stoffblandinger: lim, fugemasser, malinger, mørtler og avrettingsmasser.

Klassifisering	Konsentrasjonsgrense (m/m) – før produktet tørker eller herder – under installasjon/montering	Kommentarer
Carc. 1A H350 Carc. 1B H350	0,1 %	
Carc. 2 H351	1 %	
Repr. 1A H360 Repr. 1B H360	0,3 %	
Repr. 2 H361	3 %	
Muta. 1A H340 Muta. 1B H340	0,1 %	
Muta. 2 H341	1 %	
Bromerte flammehemmer	0,1 %	Gruppen inkluderer ikke PolyFR (CAS 1195978-93-8)
Prioritetslisteforbindelser	0,1 %	
Kandidatlisteforbindelser	0,1 %	
Annex XVII til REACH - Restriksjonslista	Grenseverdier fastsatt for hvert stoff og bruksområde.	
Autorisasjonslista	0,1 %	
PBT, vPvB	0,1 %	

Tabell 2. Konsentrasjonsgrenser for byggefase (faste bearbejdetede produkter og tørre eller herdetede kjemiske produkter), bruksfase og avfallsfase.

Klassifisering	Konsentrasjonsgrense (m/m)	Kommentarer
Skin Corr. 1A H314 Skin Irrit. 2 H315 Eye Dam. 1 H318 Eye Irrit. 2 H319	Sum H314: 1 % Sum H318: 10 % Sum H315 og H319: 20 %	Bare stoffer i mengder ≥ 1 % inngår i beregningen
STOT SE 1 H370	1 %	
STOT SE 2 H371	10 %	
STOT SE 3 H335	20 %	
STOT RE 1 H372	1 %	
STOT RE 2 H373	10 %	
Asp. Tox. 1 H304	10 %	
Acute Tox. 1	Sum H300: 0,1 % Sum H310: 0,25 % Sum H330: 0,1 %	Bare stoffer i mengder $\geq 0,1$ % inngår i beregningen
Acute Tox. 2	Sum H300: 0,25 % Sum H310: 2,5 % Sum H330: 0,5 %	Bare stoffer i mengder $\geq 0,1$ % inngår i beregningen
Acute Tox. 3	Sum H301: 5 % Sum H311: 15 % Sum H331: 3,5 %	Bare stoffer i mengder $\geq 0,1$ % inngår i beregningen
Acute Tox. 4	Sum H302: 25 % Sum H312: 55 % Sum H332: 22,5 %	Bare stoffer i mengder ≥ 1 % inngår i beregningen
Carc. 1A H350 Carc. 1B H350	0,1 %	
Carc. 2 H351	1 %	
Repr. 1A H360 Repr. 1B H360	0,3 %	
Repr. 2 H361	3 %	
Muta. 1A H340 Muta. 1B H340	0,1 %	
Muta. 2 H341	1 %	
Resp. Sens. 1 H334 Skin. Sens. H317	10 %	
Ozon H420	0,1 %	
Aquatic Acute H400	Sum Aquatic Acute H400: 25 %	Bare stoffer i mengder $\geq 0,1$ % inngår i beregningen
Aquatic Chronic 1 H410 Aquatic Chronic 2 H411 Aquatic Chronic 3 H412 Aquatic Chronic 4 H413	100*Sum H410 + 10*Sum H411 + Sum H412: 25 % Sum H410 + Sum H411 + Sum H412 + Sum H413: 25 %	H410: Bare stoffer i mengder $\geq 0,1$ % inngår i beregningen H411, H412 og H413: Bare stoffer i mengder ≥ 1 % inngår i beregningen
Bromerte flammehemmer	0,1 %	Gruppen inkluderer ikke PolyFR (CAS 1195978-93-8)
Prioritetslisteforbindelser	0,1 %	
Kandidatlisteforbindelser	0,1 %	
Annex XVII til REACH - Restriksjonslista	Grenseverdier fastsatt for hvert stoff og bruksområde.	
Autorisasjonslista	0,1 %	
PBT, vPvB	0,1 %	
Nanopartikler	Ingen krav, men vi ber om å få vite om produktet inneholder nanopartikler	

2.3 Krav til produkter som påvirker innemiljøet

Produkter som påvirker innemiljøet: produkter som brukes innenfor dampsperran eller er en del av dampsperran/dampsperrsystemet.

2.3.1 Limte trebaserte produkter uten overflatebehandling

For limte trebaserte produkter (f.eks. OSB, sponplater, limtre, kryssfiner) uten overflatebehandling testes avgivelse av formaldehyd i henhold til EN 717-1, EN 12460-3 (erstatte EN 717-2) eller EN 12460-5 (erstatte EN 120). Prøvingen skal være gjennomført av uavhengige testlaboratorier som er akkreditert for testmetoden. Produktet må oppnå emisjonsklasse E1.

Formaldehyd kan også prøves i henhold til EN 16516. Produktet kan være prøvet i henhold til 16000-9, -6 og 3 dersom krav til prøverapport og lastfaktor i EN 16516 er tilfredsstillt.

Prøving ved 28 døgn.

Dersom det er ønskelig for produsent, kan treprodukter vurderes i henhold til pkt 2.3.2. Dette krever emisjonstest av TVOC inklusiv kreftfremkallende forbindelser og formaldehyd.

2.3.2 Alle produkter unntatt limte trebaserte produkter

Prøving, beregning av TVOC, formaldehyd og karsinogen, samt rapportering skal være i henhold til EN 16516. Prøvingen skal være gjennomført av et uavhengig testlaboratorium som er akkreditert for testmetoden. Prøving skal gjøres etter 28 døgn. Produktet kan være prøvet i henhold til 16000-9, -6 og 3 dersom krav til prøverapport og lastfaktor i EN 16516 er tilfredsstillt.

Krav til bestått emisjonstest er gitt i tabell 3. Grenseverdien forutsetter at produktet er prøvet med aktuell lastfaktor i henhold til EN 16516.

Produkter som har følgende sertifiseringer, oppfyller krav til emisjoner for SINTEF Miljøsertifikat:

- M1 Emission Class for Building Materials
 - Gyldig M1 sertifikat godkjennes for bruksområde gulv, himling og små areal (f.eks festemidler).
 - For bruksområde vegg må det vedlegges prøverapport for emisjoner som viser at grenseverdi gitt i tabell 3 tilfredsstilltes.
- GEV EC1 Plus
- GEV Emicode EC1 (unntatt produkter med svært små arealer)
- Indoor air Comfort gold

Tabell 3. Krav til bestått emisjonstest¹⁾.

Parameter – 28 døgn	Grenseverdi
TVOC	300 ug/m ³
Formaldehyd	60 ug/m ³
Kreftfremkallende forbindelser i kategori 1 A og 1 B	1 ug/m ³

1)For omregning mellom ug/m²h til ug/m³ benyttes omregning gjort i prøverapport. Der omregning mangler benyttes EN 16516 for omregning.

Maling -og malingsbelegg skal i tillegg ligge innenfor VOC innhold- grense gitt i BREEAM-NOR v6.0 Hea 02 Innluftkvalitet (tabell Hea 02-04).

2.4 Krav for produkter som kommer i kontakt med jord og vann

Produkter som kommer i kontakt med jord og vann: produkter som kommer i kontakt med grunnvann, overflatevann eller jord – i stor grad overflateprodukter utendørs.

2.4.1 Prøving av monolittiske produkter

Til prøving av utlekking fra monolittiske produkter benyttes det en utlekkingstest som beskrevet i CEN/TS 16637-1 og CEN/TS 16637-2. Følgende parametre brukes:

- Alle utlekkingstrinn (64 døgn).
- Hvert utlekkingsvann og referansen analyseres med hensyn på følgende:
 - Innhold av As, Cr, Cu, Ni, Zn, Pb, Cd og Hg
 - pH
 - Konduktivitet
- Siste utlekkingsvann analyseres med hensyn på organiske stoffer i henhold til EN 15768. Enkeltforbindelser rapporteres med estimert konsentrasjon (toluenekvivalenter).

Prøvingen skal være gjennomført av et uavhengig testlaboratorium. Krav til bestått utlekkingstest er gitt i tabell 4.

Tabell 4. Grenseverdier, utlekking i henhold til CEN/TS 16637-2.

Parameter	Maksimum tillatt kumulativ emisjon etter 64 døgn, $R_{64 \text{ døgn}} (=R_S)$ [mg/m ²]
Arsen, As	260
Kadmium, Cd	3,8
Krom, Cr	120
Kopper, Cu	98
Kvikksølv, Hg	1,4
Nikkel, Ni	81
Bly, Pb	400
Sink, Zn	800

2.4.2 Prøving av granulater

Til prøving av utlekking fra granulert materiale benyttes det utlekkingstest som beskrevet i CEN/TS 16637-3.

2.5 Krav for produkter som kommer i kontakt med drikkevann

Produkter som kommer i kontakt med drikkevann: produkter som brukes ved tilførsel av drikkevann og som er i direkte kontakt med vannet.

2.5.1 Prøving av metalliske produkter

Tappearmaturer, rørdeler og andre produkter i metall for innvendige drikkevannsinstallasjoner skal prøves med hensyn på utlekking av bly og kadmium i henhold til NKB Produktregler der disse reglene fins for produktgruppen.

Prøvingen skal være gjennomført av et uavhengig testlaboratorium som er akkreditert for testmetoden.

2.5.2 Prøving av plast, gummi og andre ikke-metalliske materialer

Produkter av plast, gummi og andre ikke-metalliske materialer som kommer i kontakt med drikkevann skal prøves og vurderes etter 4MS-retningslinjene eller tilsvarende.

Produkter med følgende dokumentasjon oppfyller kravene for SINTEF Teknisk Godkjenning:

- Bestått i henhold til de tyske KTW-retningslinjene fra Umwelt Bundesamt.

- Bestått i henhold til nederlandske "Regeling materialen en chemicaliën drink- en warm tapwatervoorziening".

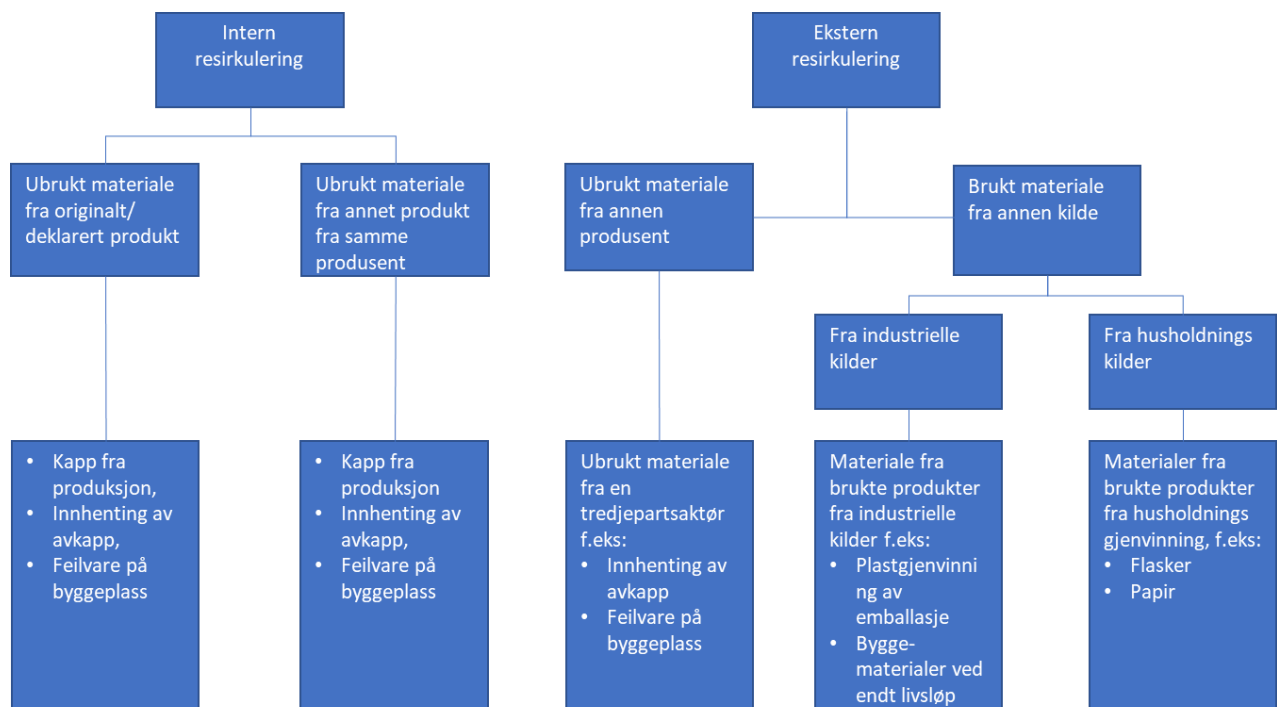
Prøvingen og vurdering skal være gjennomført av et uavhengig institutt.

2.6 Resirkulert råvare

2.6.1 Generelt om resirkulert råvare.

Produkter med SINTEF Teknisk Godkjenning skal ha et svært lavt innhold av helse- og miljøskadelige stoffer. Å bruke resirkulerte materialer i byggevarer er et viktig tiltak for å redusere klimagassutslipp og sikrer bedre utnyttelse og utvinning av ressurser. Dette er en tankegang SINTEF stiller seg bak, men en må unngå at resirkulert materiale med innhold av skadelige stoffer resirkuleres. Derfor stiller vi også krav til lavt innhold av helse- og miljøskadelige stoffer også i resirkulert materiale.

Resirkulert materiale deles inn i to grupper, internt resirkulert materiale og eksternt resirkulert materiale, se figur 2. Kapittel 2.6.1 angir hva vi trenger av dokumentasjon for internt resirkulert materiale, kapittel 2.6.2 angir hva vi trenger av dokumentasjon for eksternt resirkulert materiale.



Figur 2. Oversikt over kilden til resirkulert råvare

2.6.2 Intern resirkulering

Ved intern resirkulering vil det vanligvis ikke kreves tilleggsk dokumentasjon. Det må oppgis hva som er resirkulert og i hvilken mengde, samt at bekrefte at innhold av helse- og farlige stoffer i det resirkulerte materialet er deklartert i egendeklarering.

2.6.3 Ekstern resirkulering

Der produktet inneholder eksternt resirkulert råvare kan det kreves tilleggsk dokumentasjon. Normalt sett kreves det ikke dokumentasjon for gjenvunnet metall, papir og glass fra husholdning.

Behov for tilleggsdokumentasjonen avhenger av kilden til den resirkulerte råvaren, se figur 2 for oversikt over de forskjellige definisjonene av resirkulert råvare.

- For ubrukt materiale fra ekstern fabrikk må råvarens innhold av helse- og miljøskadelige stoffer være kjent og kunne dokumenteres. Dette kan normalt sett gjøres ved at leverandør av det resirkulerte materialet fyller ut en separat egendeclarering.
- Ved bruk av resirkulert råvare fra brukt materiale må kilde og innhold/fravær av helse- og miljøfarlige stoffer må være kjent og kunne dokumenteres. Krav til dokumentasjon vil variere avhengig type råvare. Dersom råvaren ikke har tilstrekkelig dokumentasjon vil den ikke kunne godkjennes.

2.6.4 Resirkulert plast

Det foregår en utvikling knyttet til resirkulering av plast, og teknologien knyttet til dette vil endre seg over tid. I dag er det vanligst med mekanisk resirkulering. Ved mekanisk resirkulering vil helse- og miljøskadelige stoffer i plasten tas med videre inn i nytt produkt. Ved andre gjenvinningsløsninger, for eksempel kjemisk gjenvinning, vil det kunne finnes løsninger som hindrer at helse- og miljøskadelige stoffer i plastråstoffet tas med videre inn i nytt produkt. Dokumentasjon av resirkulert plast er per i dag lite standardisert og en må vurdere innkommet dokumentasjon i hver enkelt sak.

Dersom en ønsker å benytte resirkulert plast må lavt innhold av helse- og miljøskadelige stoffer kunne dokumenteres. Produkter som er produsert og gjenvunnet i samsvar med forordningen for matvarekontakt; Commission Regulation EU 10/2011 "on plastic material and articles intended to come into contact with food" kan godkjennes dersom dette kan dokumenteres.

Resirkulert plast med ukjent innhold, for eksempel fra gjenvinningsanlegg med mekanisk resirkulering kan være problematisk å dokumentere. Dette skyldes at plasten kan komme fra mange leverandører og produktgrupper. Det krever god sporbarhet og kjemiske analyser for å sikre fravær av farlige stoffer. Kjemiske analyser krever dyp kunnskap om plastfraksjonens kjemiske sammensetning hvis det skal være mulig å gjennomføre et testregime i praksis. Et eksempel hvor dette kan være mulig er EPS. EPS har en enkel sammensetning, og potensielle farlige stoffer er kjent. Ved å vite hvor plasten kommer fra og man kjenner alle mulige sammensetninger plasten kan ha, kan man søke målrettet etter et begrenset antall kjente kjemiske forbindelser og resirkulere plasten trygt. Vanlige plastfraksjoner, som f.eks PP og PVC, kan inneholde mange ulike sammensetninger og kjemiske tilsatsstoffer dersom disse kommer fra mange ukjente produsenter. For disse plastgruppene vil det være komplisert å gjennomføre målrettede kjemiske analyser og det vil være større usikkerhet rundt innhold av helse- og miljøskadelige stoffer.

Resirkulert plast av ubrukt materiale fra en kjent produsent, vil være enklere å dokumentere da produsenten vet hvilken sammensetning plasten har og hvilke farlige stoffer den inneholder.

2.7 Spesielle dokumentasjonskrav

Etter vurdering kan det stilles egne krav om dokumentasjon til spesielle produktgrupper.

3 Revisjonslogg

Ny versjon 09.05.22:

Grunnet en ny versjon av BREEAM-NOR-manualen (REEAM-NOR v6.0), har det kommet nye emisjonskrav slik at vi er i samsvar med REEAM-NOR v6.0 se kapittel 2.3.1. og 2.3.2

4 Referanser

- [1] REACH vedlegg XVII. Restricted substances list. Se European Chemical Agency (ECHA) <https://echa.europa.eu/substances-restricted-under-reach>
- [2] Autorisasjonslisten. ECHA Authorisation list. <https://echa.europa.eu/authorisation-list>
- [3] Kandidatlisten. ECHA Candidate list. Substances of very high concern (SVHC). <http://echa.europa.eu/web/guest/candidate-list-table>
- [4] Prioritetslisten. Forbindelser som er prioritert for utfasing av norske myndigheter. <http://www.miljostatus.no/tema/kjemikalier/prioritetslisten/>
<https://www.miljodirektoratet.no/kjemikaliesok>
- [5] Kyotoprotokollen for begrensning av klimagasser, se Anneks A i protokollen. http://unfccc.int/kyoto_protocol/items/2830.php
- [6] Nanopartikler – definisjon: http://ec.europa.eu/environment/chemicals/nanotech/faq/definition_en.htm
- [7] Produktkontrollen. Lov om kontroll med produkter og forbrukertjenester. www.lovdata.no
- [8] TEK17. Forskrift om tekniske krav til byggverk (Byggteknisk forskrift). www.lovdata.no
- [9] BREEAM-NOR v6.0 datert 17.3.22.

5 Relevante standarder:

CEN/TS 16637-1:2014 *Construction products – Assessment of release of dangerous substances – Part 1: Guidance for the determination of leaching tests and additional steps*

CEN/TS 16637-2:2014 *Construction products – Assessment of release of dangerous substances – Part 2: Horizontal dynamic surface leaching test*

CEN/TS 16637-3:2016 *Construction products – Assessment of release of dangerous substances – Part 3: Horizontal up-flow percolation test*

EN 120:1998. *Trebaserte plater - Bestemmelse av formaldehydinnhold - Ekstraksjonsmetode kalt perforatormetoden*

EN 717-1:2004. *Trebaserte platematerialer - Bestemmelse av formaldehydutslipp - Del 1: Formaldehydutslipp ved kammermetode*

EN 717-2:1994. *Trebaserte platematerialer - Bestemmelse av formaldehydutslipp - Del 2: Formaldehydutslipp bestemt ved gassanalysemetoden*

EN 16516:2017. *Byggevarer - Vurdering av frigjøring av farlige stoffer - Bestemmelse av utslipp til inneluft*

EN ISO 12460-3:2015. *Trebaserte plater - Bestemmelse av formaldehydutslipp - Del 3: Gassanalysemetode*

EN ISO 12460-5:2015. *Trebaserte plater - Bestemmelse av formaldehydutslipp - Del 5: Ekstraksjonsmetode (kalt perforatormetoden)*

EN ISO 16000-9:2006. *Luftundersøkelse i inneluft - Del 9: Bestemmelse av emisjon av flyktige organiske forbindelser fra byggevarer og innredning - Emisjonskammermetode*

ISO 16000-3:2011. *Indoor air – Part 3: Determination of formaldehyde and other carbonyl compounds in indoor air and test chamber air – Active sampling method*

NKB Produktregler. Den nordiske komité for bygningsbestemmelser