

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.

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)	• Avfall under/etter montering • Innhold av helse- og miljøfarlige stoffer
	Produktet i bruksfase (ferdig montert i bygning)	• 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)	• 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
- Skjemaet "*Innhenting av miljødata – Egendeklarering*" fylles ut for hvert komponent. Innehaver fyller ut deklarereringen, hvis denne er produsenten. Alternativt skal underleverandøren fylle ut deklarereringen.
- 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
- EPS og XPS: 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 bearbeidete produkter: se tabell 2
- Bruksfasen og avfallsfasen:
 - tørre eller herdete kjemiske produkter: se tabell 2
 - faste bearbeidete 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 %	
Hormonforstyrrende – human og/eller dyr kategori 1	0,1 %	
PBT, vPvB	0,1 %	

Tabell 2. Konsentrasjonsgrenser for byggefase (faste bearbejdet produkter og tørre eller herdet 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 %	
Hormonforstyrrende – human og/eller dyr kategori 1	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 dampspærren eller er en del av dampspærren/dampspærresystemet.

2.3.1 Limte trebaserte produkter

For limte trebaserte produkter (f.eks. OSB, sponplater, limtre, kryssfiner) 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.

2.3.2 Alle produkter unntatt limte trebaserte produkter

Prøving av emisjoner skal utføres som følger:

- Avgivelse av flyktige organiske forbindelser (VOC) i henhold til EN ISO 16000-9 i kombinasjon med ISO 16000-6. Prøving ved 28 døgn.
- Avgivelse av formaldehyd prøvet i henhold til EN ISO 16000-9 i kombinasjon med ISO 16000-3. Prøving ved 28 døgn.

Prøvefremstilling, beregning av TVOC og rapportering skal være i henhold til EN 16516. Prøvingen skal være gjennomført av et uavhengig testlaboratorium som er akkreditert for testmetoden. Krav til bestått emisjonstest er gitt i tabell 3.

Produkter som har følgende sertifiseringer oppfyller krav til emisjoner for SINTEF Teknisk Godkjenning:

- M1 Emission Class for Building Materials
- GEV Emission EC1 og EC1 Plus

Tabell 3. Krav til bestått emisjonstest.

Parameter – 28 døgn	Grenseverdi – svært små arealer ¹⁾ [µg/(m ² h)]	Grenseverdi – gulv/himling, vegg og små arealer ²⁾ [µg/(m ² h)]
TVOC	7100 µg/(m ² h)	200 µg/(m ² h)
Formaldehyd	700 µg/(m ² h)	50 µg/(m ² h)
Kreftfremkallende - sum	70 µg/(m ² h)	10 µg/(m ² h)

1) Svært små arealer er definert i PD CEN/TS16516 som fugemasser og liknende produkter som brukes i små mengder, det vil si lastfaktor 0,007 m²/m³.

2) Gulv/himling, vegg og små arealer (vindu/dør) er definert i CEN/TS16516. Dette er produkter som brukes over større arealer enn fugemasser.

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, $R_{64 \text{ døgn}} (=R_8)$ [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 tappearmaturer og andre rørdeler i metall

Tappearmaturer, rørdeler og andre produkter i metall som er i kontakt med drikkevann skal prøves med hensyn på utlekking av bly og kadmium i henhold til NKB Produktregler der disse fins for produktgruppen. Prøvingen skal være gjennomført av et uavhengig testlaboratorium som er akkreditert for testmetoden.

2.5.2 Prøving av plastprodukter

Plastprodukter som er i kontakt med drikkevann skal prøves i henhold til følgende standarder:

- Utlekkingen fra fabrikkfremstilte produkter (for eksempel rør) utføres i henhold til EN 12873-1
- Utlekking fra plasspåførte produkter (for eksempel en overflatebehandling) utføres i henhold til EN 12873-2
- Bestemmelse av lukt og smak til utlekkingsvannet utføres i henhold til EN 1420 i kombinasjon med EN 1622

Produkter med følgende dokumentasjon oppfyller kravene for SINTEF Teknisk Godkjenning:

- Bestått i henhold til de tyske KTW-retningslinjene fra Umwelt Bundesamt eller tilsvarende.
- Bestått i henhold til nederlandske "*Regeling materialen en chemicaliën drink- en warm tapwatervoorziening*".

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

2.6 Spesielle krav til dokumentasjon

2.6.1 XPS

XPS (ekstrudert polystyren) skal prøves med hensyn på:

- Prøving av Br ved hjelp av XRF eller i henhold til EN 14582.
- Innhold av klorfluorkarboner og liknende forbindelser:
 - o KFK-11, CAS 75-69-4
 - o KFK-12, CAS 75-71-8
 - o HKFK-22, CAS 75-45-6
 - o KFK-113, CAS 76-13-1
 - o HKFK-142b, CAS 75-68-3
- Prøvingen skal være utført av et uavhengig, akkreditert laboratorium.
- Grenseverdier (bromerte flammehemmere og ozonskadelige stoffer) er vist i kapittel 2.2.

2.6.2 EPS

EPS (ekspandert polystyren) skal prøves med hensyn på:

- Prøving av Br ved hjelp av XRF eller i henhold til EN 14582.
- Prøvingen skal være utført av et uavhengig, akkreditert laboratorium. Laboratoriet velges etter avtale med SINTEF Byggforsk.
- Grenseverdier (bromerte flammehemmere) er vist i kapittel 2.2.

2.6.3 Andre produkter

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

3 Referanser

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 1420:2016. Innflytelse av organiske materialer på drikkevann til mennesker - Bestemmelse av odør- og smaksvurdering av vann i rørsystemer

EN 1622:2006. Vannundersøkelse. Bestemmelse av terskelverdi for lukt (TON) og terskelverdi for smak (TFN)

EN 12873-1:2014 Materialers påvirkning av drikkevann - Påvirkning ved migrering - Del 1: Prøving av fabrikkframstilte produkter laget av eller som inneholder organiske eller glassaktige materialer (porselen / glassaktig emalje)

EN 12873-2:2005 Materialers påvirkning på drikkevann – Påvirkning ved migrering – Del 2: Prøvmingsmetode for ikke-metalliske og ikke-sementbaserte materialer brukt på stedet

EN 15768:2015. Materialers påvirkning på drikkevann. GC-MS-identifikasjon av vannløselige organiske forbindelser

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

ISO 16000-6:2011. Indoor air - Part 6: Determination of volatile organic compounds in indoor and test chamber air by active sampling on Tenax TA sorbent, thermal desorption and gas chromatography using MS or MS-FID

Kandidatlisten. <https://echa.europa.eu/>

NKB Produktregler. Den nordiske komité for bygningsbestemmelser

Prioritetslisten. <http://www.miljostatus.no/prioritetslisten>

Produktkontrollloven. Lov om kontroll med produkter og forbrukertjenester. www.lovdata.no

TEK17. Forskrift om tekniske krav til byggverk (Byggteknisk forskrift). www.lovdata.no

Figurer: <https://www.freeiconspng.com/img/1218>, <https://www.freeiconspng.com/img/4214>, <https://www.freeiconspng.com/img/35631>, <https://www.freeiconspng.com/img/35635>