

# Hälsoskadliga kemiska ämnen i byggprodukter – förslag till nationella regler

Rapport från ett regeringsuppdrag

RAPPORT 8/15



Kemikalieinspektionen är en myndighet under regeringen. Vi arbetar i Sverige, inom EU och internationellt för att utveckla lagstiftning och andra styrmedel som främjar god hälsa och bättre miljö. Vi har tillsyn över reglerna för kemiska produkter, bekämpningsmedel och ämnen i varor och gör inspektioner. Vi granskar och godkänner bekämpningsmedel innan de får användas. Vårt miljö kvalitetsmål är Giftfri miljö.

---

© Kemikalieinspektionen. Tryck: Arkitektkopia, Stockholm 2015.

ISSN 0284-1185. Artikelnummer: 361 170.

Den här trycksaken kan beställas från Arkitektkopia AB, Box 11093, 161 11 Bromma, telefon: 08-505 933 35, fax: 08-505 933 99, e-post: kemi@cm.se.

## Förord

I Kemikalieinspektionens regleringsbrev för år 2015 fanns ett uppdrag att undersöka om det finns ett behov av att ta fram nationella regler för farliga kemiska ämnen i byggprodukter för att minska barns exponering.

Uppdraget skulle genomföras efter samråd med Boverket och Folkhälsomyndigheten efter dialog med relevanta aktörer.

Arbetet har utförts av en projektgrupp bestående av Erik Gravenfors (projektledare), Johan Forsberg, Marcus Hagberg, Dag Lestander, Anna Nylander, Fredrik Olsson, Elin Simonsson och Emma Westerholm från Kemikalieinspektionen; Sara Elfving, Kristina Einarsson och Björn Fredljung från Boverket samt Anne-Sophie Merritt från Folkhälsomyndigheten.

Ansvarig enhetschef för projektet var Kent Wiberg.

Uppdraget har skett i nära samverkan och dialog med representanter från branschorganisationer, myndigheter, bedömningssystem för byggvaror och miljöorganisationer samt fastighetsägare, entreprenörer och forskare.

# Innehåll

<b>Sammanfattning .....</b>	<b>7</b>
<b>Summary .....</b>	<b>8</b>
<b>Ordlista och centrala begrepp.....</b>	<b>10</b>
<b>1 Sammanfattande slutsatser samt förslag till åtgärder .....</b>	<b>11</b>
1.1 Sammanfattande slutsats.....	11
1.2 Författningsförslag .....	12
1.2.1 Förslag till förordning.....	12
1.2.2 Förslag till föreskrifter.....	14
<b>2 Uppdraget.....</b>	<b>26</b>
2.1 Avgränsningar .....	26
2.1.1 Angränsande frågor .....	26
2.2 Organisation av arbete, samverkan och samråd .....	27
2.3 Arbetets utförande.....	27
<b>3 Bakgrund.....</b>	<b>27</b>
3.1 Inomhusmiljö och hälsoeffekter .....	28
3.2 Nuvarande regler .....	29
<b>4 Kartläggning av farliga kemiska ämnen i byggprodukter .....</b>	<b>29</b>
4.1 Ämnesurval .....	29
4.2 Förekomst i byggprodukter .....	31
4.2.1 Förekomst i Byggvarubedömningen och SundaHus .....	32
4.3 Ftalater i byggvaror .....	36
4.3.1 Golv .....	37
4.3.2 Väggbeklädnad .....	38
<b>5 Emissioner av farliga ämnen från byggprodukter .....</b>	<b>38</b>
5.1 Emissioner av flyktiga organiska ämnen (VOC) .....	39
5.1.1 Hälsobaserade riktvärden för byggprodukter – EU-LCI.....	41
5.1.2 Emissioner från golv, väggar och tak.....	42
5.2 Emissioner av mindre flyktiga organiska ämnen (SVOC).....	43
<b>6 Initiativ för att fasa ut farliga ämnen i byggsektorn.....</b>	<b>45</b>
6.1 Bygga-bo-dialogen istället för regler om farliga ämnen .....	46
6.2 BASTA.....	46
6.3 Byggvarubedömningen .....	47
6.4 SundaHus.....	47
6.5 Sweden Green Building Council (SGBC).....	48
6.5.1 GreenBuilding .....	48
6.5.2 Miljöbyggnad .....	48
6.5.3 BREEAM .....	48
6.5.4 LEED .....	49
6.6 Byggvarudeklarationer .....	49

6.7	Svanen-kriterier för byggprodukter och byggnader .....	49
6.8	Offentlig upphandling .....	50
<b>7</b>	<b>Aktuell lagstiftning .....</b>	<b>50</b>
7.1	EU-regler .....	50
7.1.1	Byggproduktförordningen (EU) nr 305/2011 .....	50
7.1.2	Reach .....	52
7.2	Lagstiftning för kemikalier i byggprodukter/byggnadsverk i andra länder .....	53
7.2.1	Tyskland .....	53
7.2.2	Frankrike .....	55
7.2.3	Belgien .....	55
7.2.4	Sammanfattning av reglerade ämnen i Tyskland, Frankrike och Belgien .....	56
7.2.5	Lagstiftning och initiativ i de nordiska länderna .....	59
7.3	Lagstiftning för kemikalier i byggprodukter/byggnadsverk i Sverige .....	62
7.3.1	Allmänt om byggregler .....	62
7.3.2	Byggregler om kemikalier i byggnader med mera .....	63
7.3.3	Miljöbalken .....	63
7.3.4	Tillsyn/Marknadskontroll.....	65
<b>8</b>	<b>Analys av behovet av och möjligheten med nationella regler .....</b>	<b>66</b>
8.1	Utgångspunkter för analysen .....	66
8.2	Analys.....	67
8.2.1	Förekomst och risker med kemiska ämnen i byggprodukter utifrån ett barnperspektiv	67
8.2.2	Befintliga åtgärder inom byggsektorn för att hantera farliga kemiska ämnen.....	69
8.2.3	Juridisk analys av möjligheter med en nationell reglering .....	70
8.2.4	Vilka ämnen bör omfattas av en reglering .....	73
8.3	Överväganden och förslag .....	75
8.3.1	Val av regelverk .....	76
8.3.2	Produkter som omfattas .....	77
8.3.3	Ämnen som omfattas .....	79
8.3.4	Test och dokumentationskrav .....	80
8.3.5	Marknadskontroll/Tillsyn.....	80
<b>9</b>	<b>Konsekvensutredning .....</b>	<b>81</b>
9.1	Problem och målformulering .....	81
9.2	Handlingsalternativ.....	82
9.2.1	Beskrivning av referensalternativet.....	82
9.2.2	Den föreslagna regleringen – Emissionskrav för VOC och SVOC i byggprodukter avsedda för golv, väggar och innertak i inomhusmiljön. ....	88
9.2.3	Andra handlingsalternativ än reglering .....	88
9.3	Identifiering av berörda av den föreslagna regleringen .....	89
9.3.1	Berörda aktörer .....	89
9.4	Identifiering och bedömning av konsekvenser för olika aktörer.....	90
9.4.1	Kostnadsmissiga konsekvenser .....	90
9.4.2	Konsekvenser för företagets konkurrensvillkor och handel med byggprodukter .....	94
9.4.3	Konsekvenser för innovationer och produktutveckling .....	95
9.4.4	Tillsyn och administrativa kostnader för myndigheter .....	96
9.4.5	Konsekvenser för människors hälsa och miljö.....	97
9.5	Analys och rekommendationer från konsekvensutredningen .....	98

9.5.1	Sammanfattande analys .....	98
9.5.2	Rekommendationer från konsekvensutredningen .....	100
<b>Bilaga 1: Uppdragstexten .....</b>		<b>101</b>
<b>Bilaga 2: Referensgrupp .....</b>		<b>102</b>
<b>Bilaga 3: Tabeller över farliga kemiska ämnen som kan förekomma i byggprodukter.....</b>		<b>103</b>
<b>Bilaga 4: Tyskland – flödesschema för VOC och SVOC .....</b>		<b>107</b>
<b>Bilaga 5: Emissionsklasser för byggprodukter i Frankrike .....</b>		<b>108</b>
<b>Bilaga 6: Emissionsfaktorer för VOC och SVOC rapporterade i litteraturen .....</b>		<b>109</b>
<b>Bilaga 7: KN koder för de undersökta byggprodukterna .....</b>		<b>110</b>
<b>Bilaga 8: Förslag på gränsvärden baserade på EU-LCI samt tyska AgBB-LCI .....</b>		<b>111</b>
1	Aromatiska kolväten .....	111
2	Alifatiska kolväten (n-, iso- and cyclo-) .....	112
3	Terpener .....	112
4	Alifatiska alkoholer (n- , iso and cyclo-) .....	112
5	Aromatiska alkoholer .....	113
6	Glykoler, glykoletrar, glykolestrar .....	113
7	Aldehyder .....	115
8	Ketoner .....	116
9	Syror .....	117
10	Estrar och laktoner .....	117
11	Klorerade kolväten .....	118
12	Övriga .....	118

## Sammanfattning

Regeringen har gett Kemikalieinspektionen i uppdrag att undersöka om det finns ett behov av att ta fram nationella regler för farliga kemiska ämnen i byggprodukter för att minska barns exponering.

Vårt förslag är att Sverige tar fram nationella gränsvärden för avgivning av hälsoskadliga kemiska ämnen i byggprodukter. Reglerna föreslås vara av samma konstruktion som de regler som redan finns i andra EU-länder för att minimera handelshindren.

Vi föreslår att de nationella reglerna omfattar byggprodukter som används för att konstruera golv- vägg-, och innertaksektioner. Detta är i likhet med befintliga regler samt regler under utveckling i Tyskland, Frankrike och Belgien. Genom EU:s byggproduktförordning kommer det också att finnas krav på att produkterna måste dokumenteras med avseende på avgivningen av flyktiga organiska ämnen (VOC) samt mindre flyktiga organiska ämnen (SVOC) för att de ska få saluföras och användas på den svenska marknaden. Dessa nya regler bedöms vara fullt förenliga med byggproduktförordning samt EU:s kemikalielagstiftning.

Vi har tagit fram våra förslag på nationell lagstiftning efter samråd med Boverket och Folkhälsomyndigheten. Samråd har också skett med en referensgrupp med representanter från branschorganisationer, myndigheter, bedömningssystem för byggvaror och miljöorganisationer samt fastighetsägare, entreprenörer och forskare.

Kemikalierregler för vissa byggprodukter finns sedan tidigare framtagna inom EU:s kemikalieförordning – Reach. Dessa regler handlar oftast om begränsningar av innehållet av skadliga kemiska ämnen till exempel sexvärt krom i cement eller asbest i byggprodukter.

Avgivning av kemiska ämnen från material har undersökts sedan mitten på 1970-talet då myndigheter i olika länder började introducera regler för emission av formaldehyd från spånskivor. En typisk inomhusmiljö kan innehålla över 6000 organiska ämnen varav ungefär 500 kan härledas till byggprodukter. En del av dessa ämnen är cancerframkallande eller allergiframkallande. I den vetenskapliga litteraturen är det dokumenterat att det förekommer emissioner av hälsoskadliga ämnen från byggprodukter. Detta bekräftas av undersökningar i framför allt Tyskland, Frankrike och Belgien.

Vissa länder inom EU såsom Tyskland, Frankrike och Belgien har tagit fram nationella regler för byggprodukter som kan påverka inomhusmiljön till exempel golv, väggar och innertak. Reglerna sätter gränser för hur stor mängd skadliga ämnen som får avges från dessa produkter. Inom EU pågår också ett arbete för att ta fram hälsobaserade riktvärden för emissioner från produkter. Den belgiska lagstiftningen hänvisar direkt till de framtagna riktvärdena i sin lagstiftning.

I en konsultstudie, som är genomförd inom ramen för uppdraget i syfte att kartlägga farliga ämnen i byggprodukter, identifierades 46 särskilt farliga ämnen som används i byggsektorn inom EU. Dessa ämnen är antingen råvaror till byggprodukter eller används i processerna för framställning av byggprodukter. 32 av dessa 46 ämnen är reglerade i de nationella regelverken i antingen Tyskland, Frankrike eller Belgien.

I Sverige finns det i stort sett bara en specifik regel på det här området och det är bestämmelsen om avgivning av formaldehyd från träbaserade skivor. Kemikalieinspektionen bedömer att den regeln inte ger ett tillräckligt skydd för framför allt barn som exponeras i högre grad än vuxna för ämnen i både luft och damm i inomhusmiljön.

## Summary

The Swedish Government has assigned the Swedish Chemicals Agency to investigate the need to draw up national regulations concerning hazardous chemicals in construction products and in particular consider reducing children's exposure to such substances.

We recommend that Sweden establishes a regulation with national thresholds for emissions of harmful chemicals from construction products. To minimise trade barriers, the regulation should be structured in the same way as those already applied in other EU Member States.

We recommend that this national regulation cover products used in the construction of flooring, wall and ceiling sections. This is in line with existing regulations and regulations under development in Germany, France and Belgium. Through the EU's Construction Products Regulation, it will also be a requirement for products to be documented with regard to emissions of both volatile organic compounds (VOC) and semi-volatile organic compounds (SVOC) in order for them to be marketed and used in Sweden. The new regulation is considered entirely compatible with the Construction Products Regulation and EU chemicals legislation.

The recommendations for a national legislation were drawn up after consulting the National Board of Housing and the Public Health Agency. We also consulted a reference group with representatives from industry organisations, public agencies, assessment systems for construction products and environmental organisations, as well as property owners, contractors and researchers.

Some regulations concerning chemicals in certain construction products are already established through the EU's Chemicals Regulation – Reach. These regulations usually concern restrictions on concentrations of harmful chemicals, such as hexavalent chromium in cement or asbestos in construction products.

Emissions of chemical substances from materials have been studied since the 1970s, when public agencies in a number of countries began introducing regulations concerning formaldehyde emissions from particle boards. A typical indoor environment can contain over 6,000 organic compounds, of which around 500 can be attributed to construction products. Some of these compounds are carcinogenic or allergenic. Emissions of harmful substances from construction products has been reported in the scientific literature and has also been confirmed by studies conducted mainly in Germany, France and Belgium.

Some EU Member States, such as Germany, France and Belgium, have national regulations in place. The regulations cover construction products which can impact the indoor environment, e.g. flooring, walls and ceilings, and contain emission thresholds for a number of harmful substances that can be released from these types of products. Efforts are also made within the EU to develop health-based guideline values for emissions from construction products. The Belgian legislation refers directly to these guideline values.

A consultancy study, conducted within the framework of the assignment in order to map hazardous substances in construction products, identified 46 hazardous substances used within the European construction sector. The substances are used either as raw materials in construction products or in the construction products manufacturing processes. 32 of these 46 substances are covered by national regulations in either Germany, France or Belgium.

In Sweden, there is generally only one specific regulation within this area – the provision concerning formaldehyde emissions from wood-based panels. The Swedish Chemicals



Agency conclude that this rule is not sufficient to protect children in particular, as children are exposed to substances present in indoor air and dust to a greater extent than adults.

## Ordlista och centrala begrepp

*CLP*: Europaparlamentets och rådets förordning (EG) nr 1272/2008 av den 16 december 2008 om klassificering, märkning och förpackning av ämnen och blandningar.

*CMR-ämnen*: Ämnen som är cancerframkallande (carcinogena), kan skada arvsmassan (mutagena) eller kan störa fortplantningsförmågan (reproduktionstoxiska)

*CPR*: Constructions Products Regulation, Byggproduktförordningen (EU) nr 305/2011

*Harmoniserad klassificering*: Klassificering av ett kemiskt ämne på unionsnivå på förfrågan från EU-medlemsstater, importörer eller företag/personer som använder ämnet.

*Hormonstörande ämne*: Kroppsfrämmande ämne som kan påverka hormonsystemet i en organism.

*Kandidatförteckningen*: En lista över SVHC-ämnen som regleras i Reach-förordningen. Om ett ämne sätts upp på förteckningen ställs informationskrav på tillverkare och leverantörer.

*Reach*: Europaparlamentets och rådets förordning (EG) nr 1907/2006. EU-gemensam lagstiftning gällande allmänkemikalier. Innefattar regler för registrering, utvärdering, tillstånd och begränsning av kemiska ämnen.

*SVOC*: Mindre flyktiga organiska ämnen (Semi Volatile Organic Compound). SVOC definieras i denna rapport i enlighet med den kommande harmoniserade standarden prEN 16516; Med mindre flyktiga organiska ämnen avses ämnen som eluerar efter n-hexadekan på den gaskromatografiska kolonn som specificeras i standarden.

*VOC*: Flyktiga organiska ämnen (Volatile Organic Compound). VOC definieras i denna rapport i enlighet med den kommande harmoniserade standarden prEN 16516; Med flyktiga organiska ämnen avses ämnen som eluerar mellan samt inkluderar n-hexan och n-hexadekan på den gaskromatografiska kolonn som specificeras i standarden. I andra sammanhang finns det andra definitioner såsom exempelvis definitionen i direktivet 2004/42/EG om begränsning av utsläpp av flyktiga organiska föreningar förorsakade av användning av organiska lösningsmedel i vissa färger och lacker samt produkter för fordonsreparationslackering; organisk förening vars begynnelsekokpunkt är högst 250 ° C, mätt vid ett standardtryck av 101,3 kPa.

# 1 Sammanfattande slutsatser samt förslag till åtgärder

## 1.1 Sammanfattande slutsats

### Kartläggning av behovet av regler för farliga ämnen i byggprodukter

- Farliga kemiska ämnen används i byggprodukter i EU och i Sverige. En konsultstudie har identifierat 46 ämnen som antingen är cancerogena, fortplantningsstörande, mutagena, misstänkt hormonstörande eller allergiframkallande.
- En huvuddel av de 46 ämnena är så kallade flyktiga organiska ämnen – VOC – men även mindre flyktiga ämnen – SVOC – förekommer bland de 46 ämnena. Misstänkt fortplantningsstörande och hormonstörande ftalater hör till gruppen SVOC. Barn exponeras i högre grad än vuxna för ftalater i inomhusmiljön. En del av denna exponering kan härledas till byggprodukter.
- Vissa länder inom EU såsom Tyskland, Frankrike och Belgien har tagit fram nationella regler för byggprodukter som kan påverka inomhusmiljön såsom golv, väggar och innertak.
- Av de 46 ämnen som identifierades i konsultrapporten är 32 reglerade i antingen Tyskland, Frankrike eller Belgien.
- I Sverige finns det bara en specifik regel på det här området och det är bestämmelsen om formaldehydemission från träbaserade skivor

### Förslag

- Kemikalieinspektionen föreslår, efter samråd med Boverket och Folkhälsomyndigheten, att Sverige inför nationella regler för emission av hälsoskadliga kemiska ämnen från byggprodukter. En bred referensgrupp bestående av representanter från olika delar av byggsektorn har fått möjlighet att lämna kommentarer på förslagen:
  - Reglerna omfattar byggprodukter som används för att konstruera golv-, vägg- och innertaksektioner. Reglerna omfattar inte kemiska produkter.
  - Dessa byggprodukter måste dokumenteras med avseende på emissioner av VOC och SVOC för att få saluföras på den svenska marknaden i enlighet med strukturen i byggproduktförordningen.
  - Emissioner av kemiska ämnen regleras och Kemikalieinspektionen får ett bemyndigande att utfärda föreskrifter om vilka ämnen och vilka gränsvärden som omfattas.
  - Dokumentationen ligger till grund för prestandadeklarationen och CE-märkningen i enlighet med strukturen i byggproduktförordningen.

## 1.2 Författningsförslag

### 1.2.1 Förslag till förordning

#### Förordning om farliga ämnen i byggprodukter

##### Inledande bestämmelser

1 § Denna förordning innehåller bestämmelser om farliga ämnen i byggprodukter. Förordningen omfattar inte byggprodukter som är kemiska produkter enligt definitionen i 14 kap. 2 § miljöbalken.

Begränsningar enligt denna förordning gäller inte i den utsträckning som motsvarande begränsning finns i, eller motsvarande användning är tillåten enligt;

1. artikel 67.1 och bilaga XVII Europaparlamentets och rådets förordning (EG) nr 1907/2006 av den 18 december 2006 om registrering, utvärdering, godkännande och begränsning av kemikalier (Reach), inrättande av en europeisk kemikaliemyndighet, ändring av direktiv 1999/45/EG och upphävande av rådets förordning (EEG) nr 793/93 och kommissionens förordning (EG) nr 1488/94 samt rådets direktiv 76/769/EEG och kommissionens direktiv 91/155/EEG, 93/67/EEG, 93/105/EG och 2000/21/EG, och

2. Europaparlamentets och rådets förordning (EG) nr 850/2004 av den 29 april 2004 om långlivade organiska föreningar och om ändring av direktiv 79/117/EEG.

2 § I denna förordning avses med:

Tillhandahålla på marknaden: varje leverans av en byggprodukt för distribution eller användning på den svenska marknaden i samband med kommersiell verksamhet, antingen mot betalning eller kostnadsfritt.

Importör: varje fysisk eller juridisk person som för in byggprodukter till Sverige och tillhandahåller produkterna på marknaden.

Distributör: varje fysisk eller juridisk person i leveranskedjan, utom tillverkaren eller importören, som tillhandahåller en byggprodukt på svenska marknaden.

3 § Termer och begrepp i denna förordning har i övrigt samma betydelse som i Europaparlamentets och rådets förordning (EU) nr 305/2011 av den 9 mars 2011 om fastställande av harmoniserade villkor för saluföring av byggprodukter och om upphävande av rådets direktiv 89/106/EEG.

##### Begränsning av farliga ämnen i byggprodukter

4 § Byggprodukter som har avsedd användning i inomhusmiljö får inte tillhandahållas på marknaden om de avger

1. flyktiga organiska ämnen (VOC),
2. semi-flyktiga organiska ämnen (SVOC)

i mängder som innebär risker för människors hälsa.

5 § Kemikalieinspektionen får meddela ytterligare föreskrifter om vilka byggprodukter som omfattas av 4 §.

Kemikalieinspektionen får även meddela ytterligare föreskrifter om:

1. vilka ämnen som omfattas av 4 §,
2. gränsvärden för emissioner av dessa ämnen, och
3. hur emissionerna ska bestämmas.

6 § Kemikalieinspektionen ska samråda med Boverket och Folkhälsomyndigheten innan föreskrifter meddelas enligt 5 §.

#### Tillverkares, importörers och distributörers ansvar

7 § Tillverkare och importörer ska säkerställa att byggprodukter som omfattas av denna förordning uppfyller kraven enligt förordningen och enligt föreskrifter som meddelats med stöd av förordningen innan de tillhandahåller produkterna på marknaden.

8 § Bestämmelser om byggprodukter som omfattas av harmoniserade byggproduktstandarder finns i förordning (EU) nr 305/2011. I förordningen anges villkoren för att släppa ut eller tillhandahålla byggprodukter på marknaden genom att fastställa harmoniserade bestämmelser om hur byggprodukternas prestanda anges i förhållande till deras väsentliga egenskaper, och om användningen av CE-märkning på dessa produkter. I förordningen finns också bestämmelser om de ekonomiska aktörernas skyldigheter.

Tillverkare av sådana byggprodukter som avses i 4 § men inte omfattas av skyldigheterna enligt första stycket ska sammanställa den dokumentation om produkterna som framgår av bilagan till denna förordning [se författningskommentaren]. Dokumentationen ska sammanställas innan produkterna tillhandahålls på marknaden.

9 § Importörer ska tillse att tillverkare av byggprodukter upprättat dokumentationen enligt 9 § andra stycket innan importörerna tillhandahåller produkterna på marknaden.

10 § Distributörer ska tillse att dokumentationen enligt 9 § andra stycket har upprättats av tillverkare eller importörer innan distributörerna tillhandahåller byggprodukterna på marknaden.

11 § Tillverkare och importörer av byggprodukter ska, på begäran av tillsynsmyndigheten, kunna tillhandahålla den dokumentation som anges i 9 § andra stycket under minst 10 år från det att de tillhandahöll produkterna på marknaden för första gången.

12 § En tillverkare, en importör eller en distributör som har anledning att anta att byggprodukter som de tillhandahållit på marknaden inte uppfyller kraven i denna förordning, eller i föreskrifter som meddelats med stöd av denna förordning, ska vidta de åtgärder som krävs för att produkterna ska uppfylla kraven eller, om så är lämpligt, dra tillbaka produkterna från marknaden.

#### Tillsyn

Tillsynsfrågan behandlas i avsnitt 8.3.5.

## **Kommentar till författningsförslaget**

Förslaget grundar sig på bemyndigandet i 14 kap. 8 § p 4 miljöbalken. I första paragrafen anges förordningens tillämpningsområde. Förslaget omfattar enbart varor (enligt miljöbalkens definition). Undantag görs för varor som omfattas av EU-lagstiftning på kemikalieområdet.

Andra paragrafer innehåller ett antal definitioner. Som utgångspunkt ska byggproduktförordningens definitioner användas. De angivna termerna avser dock hela unionsmarknaden, därför måste en justering göras så att det klargörs att definitionerna enbart gäller för svenska marknaden.

Den centrala bestämmelsen i förordningen framgår av fjärde paragrafen. I femte paragrafen ges Kemikalieinspektionen bemyndigande att föreskriva om vilka byggprodukter som omfattas, vilka ämnen som begränsas med mera.

Produkter som omfattas av en harmoniserad byggproduktstandard omfattas av byggproduktförordningens krav på prestandadeklaration, CE-märkning och så vidare. I byggproduktförordningen regleras också vilka åtgärder som de ekonomiska aktörerna ska vidta när produkter inte uppfyller kraven.

Syftet med författningsförslaget är att det även ska omfatta vissa produkter som inte omfattas av en harmoniserad byggproduktstandard. För dessa produkter blir byggproduktförordningens krav inte tillämpliga. För dessa produkter föreskrivs krav på dokumentation i paragraf nio till elva, med hänvisning till en bilaga. Vilka dokumentationskrav som ska gälla har inte utretts i detalj och någon bilaga finns därför inte med i förslaget. Avsikten är dock att dessa krav helt ska motsvara de dokumentationskrav som gäller för harmoniserade produkter enligt byggproduktförordningen.

Som ikraftträdande- och övergångsbestämmelser föreslås att bestämmelserna ska träda ikraft den 1 januari 2018, och att bestämmelserna ska gälla produkter som tillhandahålls på marknaden för första gången efter detta datum. Produkter som tillhandahållits på marknaden före 1 januari 2018 får försätta att tillhandahållas under ytterligare ett år fram till 1 januari 2019.

Kemikalieinspektionen bedömer att den föreslagna regleringen är sådana tekniska regler som är anmälningspliktiga enligt direktiv (EU) 2015/1535 samt WTO:s TBT-avtal.

### **1.2.2 Förslag till föreskrifter**

#### **Kemikalieinspektionen föreskriver följande med stöd av 5 § förordningen om farliga ämnen i byggprodukter:**

1 § De krav på byggprodukter som anges i 4 § förordningen om farliga ämnen i byggprodukter omfattar byggprodukter som ska användas för att konstruera golv, väggar och innertak.

2 § De byggprodukter som omfattas av 1 § får inte emittera de flyktiga organiska ämnen (VOC) som anges i bilaga 1 till dessa föreskrifter i större mängder än vad som anges i bilagan. För att bedöma emissioner enligt första stycket ska den harmoniserade standarden EN 16516 användas.

Med flyktiga organiska ämnen avses ämnen som eluerar mellan, samt inkluderande, n-hexan och n-hexadekan på den gaskromatografiska kolonn som specificeras i den harmoniserade standarden EN 16516.

3 § De byggprodukter som omfattas av 1 § får inte emittera de semi-flyktiga organiska ämnen (SVOC) som anges i bilaga 2 i större mängder än vad som anges i bilagan.

Med semi-flyktiga organiska ämnen avses ämnen som eluerar efter n-hexadekan på den gaskromatografiska kolonn som specificeras i den harmoniserade standarden EN 16516

För att bedöma emissioner enligt första stycket ska den harmoniserade standarden EN 16516 användas.

## Bilaga 1

### Gränsvärden för VOC enligt 2 §

	Ämne	CAS nummer	Gränsvärde[ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]
<b>1 Aromatiska kolväten</b>			
1-1	Toluene	108-88-3	<b>2 900</b>
1-2	Ethyl benzene	100-41-4	<b>850</b>
1-3	Xylene (o-, m-, p-) and mix of o-, m- and p-xylene isomers	1330-20-7 106-42-3 108-38-3 95-47-6	<b>500</b>
1-4	Isopropylbenzene (Cumene)	98-82-8	<b>1 000</b>
1-5	n-Propyl benzene	103-65-1	<b>950</b>
1-6	Trimethylbenzene (1,2,3-;1,2,4-;1,3,5-)	108-67-8 95-63-6 526-73-8	<b>450</b>
1-7	2-Ethyltoluene	611-14-3	<b>1 000</b>
1-8	Cymene (o-, m-, p-) (1-Isopropyl-2(3,4)-methylbenzene) and mix of o-, m-, and p-cymene	527-84-4 535-77-3 99-87-6 25155-15-1	<b>1 000</b>
1-9	1,2,4,5-Tetramethylbenzene	95-93-2	<b>1 100</b>
1-10	n-Butylbenzene	104-51-8	<b>1 100</b>
1-11	Diisopropylbenzene (1,3-, 1,4-)	99-62-7 100-18-5	<b>750</b>
1-12	Phenyl octane and isomers	2189-60-8	<b>1 100</b>
1-13	n-Butylbenzene	104-51-8	<b>1 800</b>
1-14	Phenyl undecane and isomers	6742-54-7	<b>1 900</b>
1-15	4-Phenyl cyclohexene (4-PCH)	4994-16-5	<b>1 300</b>
1-16	Styrene	100-42-5	<b>250</b>
1-17	2-Phenylpropene ( $\alpha$ -Methylstyrene)	98-83-9	<b>2 500</b>
1-18	1-Propenyl benzene ( $\beta$ -methyl styrene)	637-50-3	<b>2 400</b>
1-19	Phenyl acetylene	536-74-3	<b>840</b>
1-20	Vinyl toluene (o-, m-, p-) and mix of o-, m-, and p-vinyl toluene	11-15-4 100-80-1 622-97-9	<b>4 900</b>



	Ämne	CAS nummer	Gränsvärde[ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]
		25013-15-4	
1-21	1-Methyl-2(3)-propylbenzene	1074-17-5 1074-43-7	<b>200</b>
1-22	Other alkylbenzenes, as long as indiv. isomers have not to be evaluated differently		<b>1 000</b>
1-23	Naphthalene	91-20-3	<b>5</b>
1-24	Decahydronaphthalene	91-17-8	<b>1 000</b>
1-25	Indene	95-13-6	<b>450</b>
<b>2 Alifatiska kolväten (n-, iso- and cyclo-)</b>			
2-2	n-Hexane	110-54-3	<b>72</b>
2-3	Cyclohexane	110-82-7	<b>6 000</b>
2-4	Methyl cyclohexane	108-87-2	<b>8 100</b>
2-5	Other saturated aliphatic hydrocarbons until C8		<b>15 000</b>
2-6	Other saturated aliphatic hydrocarbons higher than C9		<b>6 000</b>
<b>3 Terpener</b>			
3-1	3-Carene	498-15-7	<b>1 500</b>
3-2	$\alpha$ -Pinene	80-56-8	<b>2 500</b>
3-3	$\beta$ -Pinene	127-91-3	<b>1 400</b>
3-4	Limonene	138-86-3	<b>1 500</b>
3-5	Other terpene hydrocarbons		<b>1 400</b>
<b>4 Alifatiska alkoholer (n-, iso and cyclo-)</b>			
4-1	Tert-butanol, 2-Methylpropanol-2	75-65-0	<b>620</b>
4-2	2-Methyl-1-propanol	78-83-1	<b>3 100</b>
4-3	1-Butanol	71-36-3	<b>3 000</b>

	Ämne	CAS nummer	Gränsvärde[ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]
4-4	Pentanol (all isomers)	71-41-0 30899-19-5 94624-12-1 6032-29-7 548-02-1 137-32-6 123-51-3 598-75-4 75-85-4 75-84-3	<b>730</b>
4-5	1-Hexanol	111-27-3	<b>2 100</b>
4-6	Cyclohexanol	108-93-0	<b>2 000</b>
4-7	2-Ethyl-1-hexanol	104-76-7	<b>540</b>
4-8	1-Octanol	111-87-5	<b>1 100</b>
4-9	4-Hydroxy-4-methyl-pentane-2-one (diacetone alcohol)	123-42-2	<b>960</b>
4-10	Other saturated n- and isoalcohols, C4 - C13		<b>1 100</b>
<b>5 Aromatiska alkoholer</b>			
5-1	Phenol	108-95-2	<b>10</b>
5-2	BHT (2,6-di-tert-butyl-4-methylphenol)	128-37-0	<b>100</b>
5-3	Benzyl alcohol	100-51-6	<b>440</b>
<b>6 Glykoler, glykoletrar, glykolestrar</b>			
6-1	Ethandiol	107-21-1	<b>260</b>
6-2	Ethylene carbonate	96-49-1	<b>370</b>
6-3	Butyl glycolate	7397-62-8	<b>550</b>
6-4	Diethylene glycol	111-46-6	<b>440</b>
6-5	Propylene glycol (1,2-Dihydroxypropane)	57-55-6	<b>2 500</b>
6-6	Propylene carbonate	108-32-7	<b>250</b>
6-7	Propylene glycol diacetate	623-84-7	<b>5 300</b>
6-8	Dipropylene glycol	110-98-5 25265-71-8	<b>670</b>
6-9	1,4-Butanediol	110-63-4	<b>2 000</b>

	Ämne	CAS nummer	Gränsvärde[ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]
6-10	Hexylene glycol (2-Methyl-2,4-pentanediol)	107-41-5	<b>490</b>
6-11	2,2,4-Trimethylpentanediol diisobutyrate (TXIB)	6846-50-0	<b>450</b>
6-12	Ethylene glycol monomethyl ether (2-Methoxyethanol)	109-86-4	<b>3</b>
6-13	2-Methoxyethyl acetate	110-49-6	<b>5</b>
6-14	1,2-Dimethoxyethane	110-71-4	<b>4</b>
6-15	Diethylene glycol dimethyl ether (1-Methoxy-2-(2-methoxy-ethoxy)-ethane)	111-96-6	<b>28</b>
6-16	2,2,4-Trimethyl-1,3-pentanediol monoisobutyrate (Texanol®)	25265-77-4	<b>600</b>
6-17	Ethylene glycol isopropylether (2-Methylethoxyethanol)	109-59-1	<b>220</b>
6-18	Triethylene glycol-dimethyl ether	112-49-2	<b>7</b>
6-19	Ethylene glycol monoethyl ether (2-Ethoxyethanol)	110-80-5	<b>8</b>
6-20	2-Ethoxyethyl acetate	111-15-9	<b>11</b>
6-21	1,2-Diethoxyethane	629-14-1	<b>10</b>
6-22	Diethylene glycol monoethyl ether (2-(2-ethoxyethoxy)ethanol)	111-90-0	<b>350</b>
6-23	Ethylene glycol monoisopropyl ether (2-Propoxyethanol)	2807-30-9	<b>860</b>
6-24	Ethylene glycol monobutylether (2-butoxyethanol)	111-76-2	<b>1 100</b>
6-25	2-Butoxyethyl acetate	112-07-2	<b>1 300</b>
6-26	Diethylene glycol monobutylether	112-34-5	<b>670</b>
6-27	Diethylene glycol monomethyl ether acetate (Butyldiglykolacetate, 2-(2-butoxyethoxy) ethyl acetate)	124-17-4	<b>850</b>
6-28	2-Phenoxyethanol	122-99-6	<b>1 100</b>
6-29	Ethylene glycol n-hexyl ether (2-Hexoxyethanol)	112-25-4	<b>1 200</b>
6-30	Diethylene glycol n-hexyl ether (2-(2-Hexoxyethoxy)-ethanol)	112-59-4	<b>740</b>
6-31	Propylene glycol monomethyl ether (1-Methoxy-2-propanol)	107-98-2	<b>3 700</b>

	Ämne	CAS nummer	Gränsvärde[ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]
6-32	1-Propylene glycol 2-methyl ether (2-Methoxy-1-propanol)	1589-47-5	<b>19</b>
6-33	1-Propylene glycol 2-methyl ether acetate (2-Methoxy-1-propyl acetate)	70657-70-4	<b>28</b>
6-34	1,2-Propylene glycol dimethyl ether	7777-85-0	<b>25</b>
6-35	Dipropylene glycol monomethyl ether	34590-94-8	<b>3 100</b>
6-36	Dipropylene glycol monomethyl ether acetate	88917-22-0	<b>3 900</b>
6-37	Dipropylene glycol mono-n-propylether	29911-27-1	<b>740</b>
6-38	Dipropylene glycol mono-n(t)-butylether	29911-28-2 35884-42-5 132739-31-2	<b>810</b>
6-39	Tripropylene glycol mono-methylether	20324-33-8 25498-49-1	<b>2 000</b>
6-40	Dipropylene glycol dimethyl ether	63019-84-1 89399-28-0 111109-77-4	<b>1 300</b>
6-41	3-Methoxy-1-butanol	2517-43-3	<b>500</b>
6-42	1,2-Propylene glycol n-propylether	1569-01-3 30136-13-1	<b>1 400</b>
6-43	1,2-Propylene glycol n-butylether	5131-66-8 29387-86-8 15821-83-7 63716-40-5	<b>1 600</b>
6-44	Diethylene glycol phenylether	104-68-7	<b>1 450</b>
6-45	Neopentyl glycol	126-30-7	<b>1 000</b>
<b>7 Aldehyder</b>			
7-4	Butanal	123-72-8	<b>650</b>
7-5	Pentanal	110-62-3	<b>800</b>
7-6	Hexanal	66-25-1	<b>900</b>
7-7	Heptanal	111-71-7	<b>900</b>
7-8	2-Ethyl-hexanal	123-05-7	<b>900</b>

	Ämne	CAS nummer	Gränsvärde[ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]
7-9	Octanal	124-13-0	<b>900</b>
7-10	Nonanal	124-19-6	<b>900</b>
7-11	Decanal	112-31-2	<b>900</b>
7-12	2-Butenal (crotonaldehyde, cis-trans-mix)	4170-30-3 123-73-9 15798-64-8	<b>1</b>
7-13	2-Pentenal	1576-87-0 764-39-6 31424-04-1	<b>12</b>
7-14	2-Hexenal	6728-26-3 505-57-7 16635-54-4 1335-39-3 73543-95-0	<b>14</b>
7-15	2-Heptenal	2463-63-0 18829-55-5 57266-86-1 29381-66-6	<b>16</b>
7-16	2-Octenal	2363-89-5 2548-87-0 25447-69-2 20664-46-4	<b>18</b>
7-17	2-Nonenal	2463-53-8 18829-56-6 60784-31-8	<b>20</b>
7-18	2-Decenal	3913-71-1 2497-25-8 3913-81-3	<b>22</b>
7-19	2-Undecenal	2463-77-6 53448-07-0 1337-83-3	<b>24</b>
7-20	Furfural	98-01-1	<b>20</b>
7-21	Glutaraldehyde	111-30-8	<b>2</b>
7-22	Benzaldehyde	100-52-7	<b>90</b>
<b>8                   Ketoner</b>			
8-1	2-Butanone (ethylmethylketone)	78-93-3	<b>5 000</b>
8-2	3-Methyl-2-butanone	563-80-4	<b>7 000</b>
8-3	4-Methyl-2-pentanone (methylisobutylketone)	108-10-1	<b>830</b>

	Ämne	CAS nummer	Gränsvärde[ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]
8-4	Cyclopentanone	120-92-3	<b>900</b>
8-5	Cyclohexanone	108-94-1	<b>410</b>
8-6	2-Methylcyclopentanone	1120-72-5	<b>1 000</b>
8-7	2-Methylcyclohexanone	583-60-8	<b>2 300</b>
8-8	Acetophenone	98-86-2	<b>490</b>
8-9	1-Hydroxyacetone (1-Hydroxy-2-propanone)	116-09-6	<b>2 400</b>
<b>9 Syror</b>			
9-1	Acetic acid	64-19-7	<b>1 250</b>
9-2	Propionic acid	79-09-04	<b>310</b>
9-3	Isobutyric acid	79-31-2	<b>370</b>
9-4	Butyric acid	107-92-6	<b>370</b>
9-5	2,2-Dimethylpropanoic acid (pivalic acid)	75-98-9	<b>420</b>
9-6	n-Pentanoic acid (valeric acid)	109-52-4	<b>420</b>
9-7	n-Hexanoic acid (caproic acid)	142-62-1	<b>490</b>
9-8	n-Heptanoic acid	111-14-8	<b>550</b>
9-9	n-Octanoic acid	124-07-2	<b>600</b>
9-10	2-Ethylhexane acid	149-57-5	<b>50</b>
<b>10 Estrar och laktoner</b>			
10-1	Propyl acetate (n-, iso-)	108-21-4	<b>4 200</b>
10-2	2-Methoxy-1-methylethyl acetate	108-65-6	<b>2 700</b>
10-3	Methoxy-1-methylethyl acetate	107-31-3	<b>1 200</b>
10-4	n-Butyl formiate	592-84-7	<b>2 000</b>
10-5	Methyl methacrylate	80-62-6	<b>2 100</b>
10-6	Other methacrylates		<b>2 100</b>
10-7	Isobutyl acetate	110-19-0	<b>4 800</b>
10-8	n-Butyl acetate	123-86-4	<b>4 800</b>
10-9	2-Ethylhexyl acetate	103-09-3	<b>690</b>

	Ämne	CAS nummer	Gränsvärde[ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]
10-10	Methyl acrylate	96-33-3	<b>180</b>
10-11	Ethyl acrylate	140-88-5	<b>210</b>
10-12	n-Butyl acrylate	141-32-2	<b>110</b>
10-13	2-Ethylhexyl acrylate	103-11-7	<b>380</b>
10-14	Other acrylates (acrylic acid ester)		<b>110</b>
10-15	Dimethyl adipate	627-93-0	<b>50</b>
10-16	Dimethyl succinate	106-65-0	<b>50</b>
10-17	Dimethyl glutarate	1119-40-0	<b>50</b>
10-18	Diisobutyl glutarate	71195-64-7	<b>100</b>
10-19	Diisobutyl succinate	925-06-4	<b>100</b>
10-20	Dibutyl fumarate	105-75-9	<b>50</b>
10-21	Maleic acid dibutylester	105-76-0	<b>50</b>
10-22	Hexamethylene diacrylate	13048-33-4	<b>10</b>
10-23	Butyrolactone	96-48-0	<b>2 700</b>
<b>11 Klorerade kolväten</b>			
11-1	Tetrachloroethene	127-18-4	<b>250</b>
11-2	Tetrachloromethane	56-23-5	<b>35</b>
11-3	1,4-Dichlorobenzene	106-46-7	<b>150</b>
<b>12 Övriga</b>			
12-1	1,4-Dioxane	123-91-1	<b>73</b>
12-2	$\epsilon$ -Caprolactam	105-60-2	<b>300</b>
12-3	N-methyl-2-pyrrolidone	872-50-4	<b>400</b>
12-4	Octamethylcyclotetrasiloxane (D4)	556-67-2	<b>1 200</b>
12-5	Decamethylcyclopentasiloxane (D5)	541-02-6	<b>1 500</b>
12-6	Dodecamethylcyclohexasiloxane (D6)	540-97-6	<b>1 200</b>
12-7	Hexamethylenetetramine	100-97-00	<b>30</b>
12-8	2-Butanonoxime	96-29-7	<b>20</b>
12-9	Tributyl phosphate	126-73-8	<b>2</b>

	Ämne	CAS nummer	Gränsvärde[ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]
12-10	Triethyl phosphate	78-40-0	<b>75</b>
12-11	5-Chloro-2-methyl-2H-isothiazol-3-one (CIT)	26172-554	<b>1</b>
12-12	2-Methyl-4-isothiazoline-3-on (MIT)	2682-20-4	<b>100</b>
12-13	Triethylamine	121-44-8	<b>42</b>
12-14	Tetrahydrofuran	109-99-9	<b>1 500</b>
12-13	Dimethylformamide	68-12-2	<b>15</b>
<b>Cancerframkallande, mutagena eller reproduktionstoxiska VOC</b>			
	Flyktiga organiska ämnen klassificerade som cancerframkallande, mutagena eller reproduktionstoxiska kategori 1A och 1B enligt bilaga VI i förordning (EG) nr 1272/2008 <sup>1</sup> .		<b>1</b>

<sup>1</sup> Europaparlamentets och rådets förordning (EG) nr 1272/2008 av den 16 december 2008 om klassificering, märkning och förpackning av ämnen och blandningar, ändring och upphävande av direktiven 67/548/EEG och 1999/45/EG samt ändring av förordning (EG) nr 1907/2006



## Bilaga 2

### Gränsvärden för SVOC enligt 3 §

	Ämne		Gränsvärde[ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]
<b>Cancerframkallande, mutagena eller reproduktionstoxiska SVOC</b>			
	Semi-flyktiga organiska ämnen klassificerade som cancerframkallande, mutagena eller reproduktionstoxiska i kategori 1A och 1B enligt bilaga VI i förordning (EG) nr 1272/2008.		<b>1</b>

## 2 Uppdraget

Regeringen ger Kemikalieinspektionen i uppdrag att undersöka om det finns ett behov av proportionerliga nationella begränsningar gällande farliga ämnen i byggprodukter för att minska barns exponering. Eventuella förslag till nya regelverk ska ske i form av författningsförslag och åtföljas av dels en konsekvensutredning som så långt möjligt ska utformas i enlighet med 6 och 7 §§ förordningen (2007:1244) om konsekvensutredning vid regelgivning, dels en riskbedömning. I konsekvensutredningen ska även ingå en analys av påverkan på handel med andra länder.

Samråd ska ske med Boverket och Folkhälsomyndigheten efter dialog med relevanta aktörer.

Uppdraget ska redovisas till regeringen senast den 1 december 2015.

Uppdraget i sin helhet finns i Kemikalieinspektionens regleringsbrev för 2015 (se Bilaga 1).

### 2.1 Avgränsningar

Fokus i uppdraget är att skydda barnen och därför avgränsas uppdraget till byggprodukter som kan påverka inomhusmiljön. Befintlig byggnation omfattas inte av uppdraget utan avgränsas till produkter som sätts på marknaden idag. En annan viktig avgränsning är vad som definieras som en byggprodukt. I uppdraget använder vi den definition som ges av EU:s byggproduktförordning<sup>2</sup>. Vissa produkter som säljs i bygghandeln såsom köksinredningar med mera omfattas alltså inte av denna definition.

#### 2.1.1 Angränsande frågor

Det finns många viktiga miljöfrågor i byggsektorn som har koppling till kemikalier och för att inte orsaka missförstånd samt i syfte att vara tydlig med vad uppdraget handlar om vill vi här rada upp några angränsande frågor som inte vidare behandlas i denna rapport.

#### **Loggbok**

Dokumentation av byggprodukter, så kallad loggbok, är en prioriterad fråga för regeringen och Boverket har i uppdrag att utreda förutsättningar för loggbok i Sverige. Det finns klara kopplingar mellan denna utredning och Boverkets utredning och frågorna om dokumentation av vad som byggs in i byggnader kommer därmed inte att behandlas vidare i denna utredning utan tas om hand i Boverkets utredning.

#### **Yttre miljö/arbetsmiljö**

Byggprodukters påverkan på den yttre miljön samt i arbetsmiljön är två viktiga områden som inte vidare behandlas inom ramen för uppdraget.

#### **Återvinning/cirkulär ekonomi**

Återvinning av byggprodukter samt cirkulär ekonomi behandlas inte inom ramen för uppdraget.

#### **Kombination av byggprodukter samt byggfukt**

Emissioner som uppstår till följd av en kombination av olika byggprodukter behandlas inte i uppdraget. Fukt och mögel kan öka halterna av flyktiga ämnen i inomhusmiljön. Dessa emissioner som uppkommer genom att fukt byggs in, till exempel genom handhavandefel

---

<sup>2</sup> Byggprodukt enligt EU:s byggproduktförordning: varje produkt eller byggsats som tillverkats och släpps ut på marknaden för att varaktigt ingå i byggnadsverk eller delar därav och vars prestanda påverkar byggnadsverkets prestanda i fråga om de grundläggande kraven för byggnadsverk

eller som uppstår genom skada i byggnadsverk, behandlas inte i uppdraget. Dålig lukt eller lukt som kan upplevas som obehaglig samt problem som kan uppstå vid mikrobiell tillväxt ligger också utanför uppdraget.

### **Andra produkter och aktiviteter som kan avge kemikalier och partiklar till inomhusmiljön**

Byggprodukter är inte den enda faktorn som påverkar inomhusmiljön. Användningen av hygien och kosmetikprodukter och andra aktiviteter i hushållet såsom matlagning och eldning av ved- och stearinljus påverkar också emissionerna av kemiska ämnen och partiklar till inomhusmiljön. Luftföroreningar från utomhusmiljön kan också tränga in i inomhusmiljön. Dessa problemställningar ligger utanför uppdraget.

## **2.2 Organisation av arbete, samverkan och samråd**

Arbetet har utförts av en arbetsgrupp med personer från Kemikalieinspektionen, Boverket och Folkhälsomyndigheten. En övergripande kartläggning av farliga ämnen i byggprodukter har genomförts av en konsult (IVL). En bred extern referensgrupp (se bilaga 2) med representanter från branschorganisationer, myndigheter, bedömningssystem för byggvaror och miljöorganisationer samt fastighetsägare, entreprenörer, och forskare har bidragit med information och gjort det möjligt att förankra förslagen i utredningen. Referensgruppen har träffat projektgruppen vid två tillfällen samt fått möjlighet att granska ett utkast av rapporten.

## **2.3 Arbetets utförande**

Arbetet har genomförts i projektform i tre faser.

1. Planering av projektet.
2. Kartläggning av behovet av begränsningar av farliga ämnen i byggprodukter för att minska barns exponering.
3. Analys av behovet samt förslag till åtgärder.

I den *första* fasen av projektet etablerades en projektgrupp med bemanning från Kemikalieinspektionen samt Boverket och Folkhälsomyndigheten, som är de myndigheter som skulle ingå i samrådet. Den grundläggande planeringen genomfördes och stämde av med chefer på Kemikalieinspektionen samt med Miljö- och energidepartementet.

Den *andra* fasen i projektet innefattar insamlande av fakta om farliga ämnen i byggprodukter samt emissioner av dessa till inomhusmiljön. Denna del genomfördes av en konsult. I denna fas gjorde också delar av projektgruppen studiebesök i Tyskland, Frankrike och Belgien, vilka är de tre länder som har en detaljerad lagstiftning vad gäller emissioner från byggprodukter. En översiktligt juridisk bedömning av rättsläget genomfördes också i denna fas.

I den *tredje* fasen av projektet genomfördes en analys av insamlade uppgifter i fas två med fokus på behovet av åtgärder för att minska exponeringen av farliga ämnen från byggprodukter. Slutligen gjordes en fördjupad juridisk bedömning av möjliga åtgärder samt en konsekvensanalys av de huvudsakliga alternativen.

## **3 Bakgrund**

I den så kallade kemikaliepropositionen<sup>3</sup>, På väg mot en giftfri vardag – plattform för kemikaliepolitiken, fanns ett förslag från regeringen att kemikaliekraven för byggprodukter

---

<sup>3</sup> Regeringens proposition 2013/14:39, På väg mot en giftfri vardag – plattform för kemikaliepolitiken.

och inredningar kan behöva stärkas. Regeringens bedömning var att det bör undersökas om det finns ett behov av proportionerliga nationella begränsningar gällande farliga ämnen i byggprodukter för att minska barns exponering för farliga kemiska ämnen.

### 3.1 Inomhusmiljö och hälsoeffekter

En typisk inomhusmiljö kan innehålla över 6000 organiska ämnen varav ungefär 500 kan härledas till byggprodukter<sup>4</sup>. Det har även visats att byggprodukter kan ge upphov till en betydande andel (upp till 40 procent) av de kemiska föroreningar som förekommer i inomhusmiljön<sup>5</sup>.

Betydelsen av inomhusmiljö för olika typer av hälsoeffekter är välkänd och har bland annat sammanställts av Institutet för Miljömedicin på Karolinska Institutet i Miljöhälsorapporten 2013.<sup>6</sup> Hälsoeffekterna inkluderar framförallt irritation, luftvägssymtom och infektionskänslighet. De främsta orsakerna är fukt- och mögelskador i byggnaden, bristfällig ventilation samt emissioner från bygg- och inredningsmaterial, där fukt troligen är den viktigaste orsaken. Generellt sett är halterna av kemiska ämnen i bostäder, förskolor och skolor relativt låga, men mycket tyder på att samverkans effekter mellan olika ämnen i låga koncentrationer ändå kan ge betydande hälsoeffekter både på kort och lång sikt. Enskilda flyktiga ämnen kan ge upphov till lukt och kan sannolikt knytas till hälsoeffekter som irritation och symtom i de nedre luftvägarna. Vissa flyktiga ämnen är cancerframkallande, kan skada arvsmassan eller störa fortplantningsförmåga, och även mycket låga halter av sådana ämnen bör undvikas i inomhusmiljön. Normalt är halten av flyktiga ämnen högre inomhus än utomhus.

Barn tillbringar sin huvudsakliga tid i olika inomhusmiljöer, vilket innebär att inomhusmiljön har stor betydelse för barnens exponering för olika kemiska ämnen. Barn har också en högre exponering för damm än vuxna. Små barn vistas nära golvet i högre utsträckning än vuxna och undersöker sina händer eller föremål med munnen. Förskole- och skolmiljön har ofta högre dammhalter jämfört med andra arbetsmiljöer eller hemmiljön. I damm kan exempelvis höga halter av mindre flyktiga ämnen ansamlas.

Det finns flera faktorer som påverkar inomhusmiljön och ett väl fungerande ventilations-system är exempelvis viktigt för en bra luftkvalitet inomhus. Undermålig ventilation och bristande kontroll av olika föroreningar i inomhusluften kan bidra till såväl ohälsa som komfortproblem. Felaktig ventilation kan även skapa ett kraftigt undertryck vilket kan göra att föroreningar från angränsande utrymmen såsom grund, vind eller väggar kan hamna i inomhusmiljön där människor vistas. Även om ventilationen är viktig för en behaglig och hälsosam inomhusmiljö löser den inte problemet med emissioner av farliga kemiska ämnen från olika byggprodukter. För att minska exponeringen för farliga kemiska ämnen inomhus är det viktigt att källor till skadliga emissioner i inomhusmiljön åtgärdas.

---

<sup>4</sup> Wargocki, 2004 Wargocki P., 2004. Sensory pollution sources in buildings. *Indoor Air* 14, 82-91.

<sup>5</sup> Missia D.A., Demetriou E., Michael N., Tolis E.I., Bartzis J.G., 2010. Indoor exposure from building materials: A field study. *Atmospheric Environment* 44, 4388-4395.

<sup>6</sup> Miljöhälsorapport 2013, Institutet för miljömedicin, Karolinska Institutet.

## 3.2 Nuvarande regler

Kemikalielagstiftningen inom EU är i allt väsentligt harmoniserad genom förordningarna Reach<sup>7</sup> och CLP<sup>8</sup>. Utöver dessa finns det specialregler för kemikalier och varor såsom VOC-direktivet, som reglerar flyktiga ämnen i målarfärger och bilvårdsprodukter och RoHS-direktivet, som reglerar vilka ämnen som är begränsade i elektronik, för att nämna några exempel. För byggprodukter finns också harmoniserad lagstiftning genom den så kallade byggproduktförordningen (CPR<sup>9</sup>).

Byggproduktförordningen avviker från de flesta andra harmoniserade regler eftersom bestämmelserna inte innehåller några materiella krav på byggprodukter. I vissa fall omfattas byggprodukter av EU-bestämmelser om kemiska ämnen, men de materiella kraven för byggprodukter finns huvudsakligen på medlemslandsnivå och det är dessa regler som avgör om en byggprodukt är lämplig för avsedd användning. Medlemsländernas regler är inte harmoniserade.<sup>10</sup> Byggproduktförordningen och dess bestämmelser är närmare beskriven i kapitel 7.

Kemikalieinspektionen lät 2012 en konsult titta närmare på vilka EU-länder som har infört specifik lagstiftning för farliga kemikalier i byggprodukter<sup>11</sup>. Som utgångspunkt för arbetet utgick konsulten från den genomgång av byggrelaterade lagstiftningar med kemikaliereregler som en expertgrupp för farliga ämnen i byggprodukter – EGDS<sup>12</sup> – har tagit fram. Expertgruppen inrättades av EU-kommissionen med representanter från olika medlemsländer för att stödja arbetet med implementeringen av dåvarande byggproduktdirektivet.

När det gäller emissioner till inomhusmiljön var det vid denna tidpunkt Tyskland och Frankrike som hade mest utvecklade regelverk.

Senare under 2012 notifierade även Belgien regler på inomhusmiljöområdet med fastställda tröskelvärden vad gäller emissioner för golvbeläggningsprodukter. De belgiska reglerna trädde i kraft den 1:a januari 2015.

## 4 Kartläggning av farliga kemiska ämnen i byggprodukter

Kartläggningen av förekomsten av farliga kemiska ämnen i byggprodukter lades ut på konsult. Även information från Kemikalieinspektionens tidigare rapport 7/14, ”Förslag till utfasning av fortplantningsstörande och hormonstörande ftalater i Sverige” finns med i detta kapitel.

### 4.1 Ämnesurval

Fokus för uppdraget är att skydda barnen bättre och därför har begreppet farliga kemiska ämnen begränsats till ämnen med hälsorelaterade effekter. I miljö kvalitetsmålet Giftfri Miljö finns begreppet ”särskilt farliga ämnen” definierat. Utifrån alla de definierade effektområdena

<sup>7</sup> EU-gemensam lagstiftning gällande allmänkemikalier. Innefattar regler för registrering, utvärdering, tillstånd och begränsning av kemikalier, förordning 1907/2006.

<sup>8</sup> Europaparlamentets och rådets förordning (EG) nr 1272/2008 av den 16 december 2008 om klassificering, märkning och förpackning av ämnen och blandningar.

<sup>9</sup> Construction Products Regulation, EU förordning 305/2011

<sup>10</sup> Kemikalieinspektionen 2012, Rapport 1/12, Bättre EU-regler för en giftfri miljö

<sup>11</sup> Kemikalieinspektionen 2012, PM 5/12, Nationella byggregler avseende kemiska ämnen – kartläggning av enskilda EU-länder

<sup>12</sup> EGDS, Commission Expert Group on Dangerous Substances

av särskilt farliga ämnen har vi således valt kemiska ämnen som ger upphov till cancer, skador på arvsmassan och fortplantningsstörningar (CMR-ämnena), ämnen som är allergiframkallande vid inandning samt hormonstörande ämnen. Ämnen som är relevanta för uppdraget har identifierats för respektive faroklass. Nedan redogörs för vilka källor som har använts för att identifiera ämnen inom respektive faroklass samt vilka avgränsningar som gjorts vid urvalet.

### **CMR-ämnena**

CMR-ämnena har identifierats utifrån CLP-förordningens harmoniserade klassificering av kemiska ämnen med hjälp av klassificerings- och märkningsregistret<sup>13</sup>.

Med cancerframkallande ämnen avses ämnen som har förmågan att orsaka cancer eller öka förekomsten av cancer. Cancerframkallande ämnen har identifierats utifrån ämnen som är harmoniserat klassificerade inom faroklass *Cancerogenitet*, kategori 1A, 1B och 2.

Med ämnen som kan ge upphov till skador på arvsmassan (mutagenitet i könsceller) avses ämnen som kan orsaka en bestående förändring, till mängd eller struktur, av en könscells genetiska material. Mutagena ämnen har identifierats utifrån ämnen som är harmoniserat klassificerade inom faroklass *Mutagenitet i könsceller*, kategori 1A, 1B och 2.

Med fortplantningsstörande (reproduktionstoxiska) ämnen avses ämnen som kan ge upphov till negativa effekter på sexuell funktion och fertilitet hos vuxna män och kvinnor samt utvecklingsstörningar hos avkomman. Fortplantningsstörande ämnen har identifierats utifrån ämnen som är harmoniserat klassificerade inom faroklass *Reproduktionstoxicitet*, kategori 1A, 1B och 2.

### **Allergiframkallande ämnen**

Bland de allergiframkallande ämnena studerades luftsväggssensibiliserande ämnen, det vill säga ämnen som orsakar överkänslighet i luftvägarna vid inandning, vilket kan ge en allergiframkallande effekt. Luftväggssensibiliserande ämnen identifierades utifrån CLP-förordningens harmoniserade klassificering av ämnen klassificerade inom faroklass *Luftväggssensibiliserande ämne*, kategori 1, 1A och 1B.

### **Hormonstörande ämnen**

Hormonstörande ämnen har identifierats utifrån EU:s databas över misstänkt hormonstörande ämnen<sup>14</sup> och SIN-listan<sup>15</sup>. SIN-listan beskrivs mera utförligt nedan.

---

<sup>13</sup> Echas databas över klassificering och märkning av kemiska ämnen. ECHA - Information on Chemicals - C&L Inventory. <http://echa.europa.eu/information-on-chemicals/cl-inventory-database>

<sup>14</sup> EU-kommissionen, 2015. End. disrupters – Whats is being done?/Priority list [http://ec.europa.eu/environment/chemicals/endocrine/strategy/being\\_en.htm](http://ec.europa.eu/environment/chemicals/endocrine/strategy/being_en.htm)

<sup>15</sup> ChemSec, 2015. Welcome to the SIN LIST. <http://www.chemsec.org/what-we-do/sin-list>

EU:s databas innehåller information om hormonstörande ämnen från tre studier som utförts på uppdrag av EU-kommissionen DG Environment<sup>16, 17, 18</sup>. I databasen kategoriseras hormonstörande ämnen inom tre olika farokategorier med avseende på effekter på människors hälsa respektive miljö. Ämnena ges även en sammanvägd kategorisering där både människors hälsa och miljö bedöms. Tabell 1 beskriver farokategorierna för kategoriseringen. I denna studie har ämnen som kategoriserats som hormonstörande ämnen inom kategori 1 och/eller 2 identifierats som hormonstörande ämnen.

Tabell 1: Farokategorier för hormonstörande ämnen enligt kommissionens databas över misstänkt hormonstörande ämnen

Kategori	Kriterier
Kategori 1	Bevis för att hormonstörande aktivitet finns för minst en art där hela djur använts vid försök
Kategori 2	Resultat från in vitro studier antyder biologisk aktivitet kopplad till hormonstörande effekter
Kategori 3	Inga bevis finns för hormonstörande aktivitet eller data saknas

Gemensamma kriterier saknas idag på EU-nivå för att fastställa hormonstörande egenskaper och lagstiftning finns endast för ett fåtal identifierade hormonstörande ämnen. På grund av denna brist har SIN-listan – Substitute It Now! använts som ett komplement vid urvalet av hormonstörande ämnen. SIN-listan sammanställs av Internationella Kemikaliesekretariatet – ChemSec<sup>19</sup> och innehåller ämnen som enligt ChemSec uppfyller farokategorierna för att klassificeras som ämnen som inger mycket allvarliga betänkligheter – Substances of Very High Concern, SVHC – enligt EU:s kemikalielagstiftning Reach.

## 4.2 Förekomst i byggprodukter

Alla ämnen som uppfyller ovan nämnda farokategorier förekommer inte i byggprodukter. För att identifiera vilka farliga kemiska ämnen som kan finnas i europeiska och i svenska byggvaror samkördes flera olika listor och databaser. Konsultens rapport bygger på studier från databaserna; EU:s EDC-databas, SIN-listan, Reach:s databas, klassificerings- och märkningsregistret, Kemikalieinspektionens Produktregister, SundaHus<sup>20</sup> och Byggvarubedömningen<sup>21</sup>.

<sup>16</sup> Groshart C, Okkerman P., 2000. Towards the establishment of a priority list of substances for further evaluation of their role in endocrine disruption-preparation of a candidate list of substances as a basis for priority setting. Final report 2000: 35.

<sup>17</sup> Okkerman P, Van der Putte I., 2002. Endocrine disruptors: study on gathering information on 435 substances with insufficient data. Delft: RPS BKH Consultants BV 2002: 279.

<sup>18</sup> Petersen G, Rasmussen D, Gustavson K., 2007. Study on Enhancing the Endocrine Disrupter Priority List with a Focus on Low Production Volume Chemical. DHI water & environment for European Commission Directorate-General for the Environment 2007: 1-249.

<sup>19</sup> ChemSec är en icke vinstdrivande organisation som jobbar för en Giftfri Miljö. ChemSec grundades 2002 av Naturskyddsföreningen, WWF, Fältbiologerna samt Jordens vänner, <http://chemsec.org/about-us/who-we-are>

<sup>20</sup> <http://www.sundahus.se/home.aspx>

<sup>21</sup> <https://byggvarubedomningen.se/>

Listorna med farliga kemiska ämnen som erhöles från databaserna samkördes mot Reach:s databas över registrerade ämnen inom användningssektorn bygg- och konstruktionsprodukter<sup>22</sup> samt mot ämnen med framtagna LCI (Lowest Concentration of Interest)-värden<sup>23</sup>.

I Reach:s databas över registrerade ämnen finns uppgifter om CMR-ämnen, som sådana eller ingående i blandningar, som en tillverkare eller importör hanterar i mängder på minst 1 ton per år. När det gäller allergiframkallande ämnen i Reach:s databas finns idag information från de tillverkare eller importörer som hanterar mängder på minst 100 ton per år. Från och med 2018 kommer dock Reach att gälla fullt ut, vilket innebär att information av allergiframkallande ämnen som tillverkas eller importeras i mängder ner till ett ton per tillverkare/importör och år kommer att finnas registrerade.

I databasen finns uppgifter om användningssektorer för de registrerade ämnena. Genom att söka på ämnen registrerade inom användningssektorn bygg- och konstruktionsprodukter (SU 19: Building and construction work) erhålls en lista på ämnen som är relevanta för byggprodukter. Det är viktigt att komma ihåg att data som finns registrerad i Reach -databasen innehåller vissa osäkerheter. Echa har haft synpunkter på kvaliteten på indata i Reach-registreringarna och de registrerade tillämpningarna av ämnen är inte alltid kompletta då det finns vissa möjligheter att utelämna specialtillämpningar om man av konkurrensskäl inte vill ange dessa.

LCI-konceptet har utvecklats för att ta fram hälsomässigt acceptabla koncentrationer av VOC i inomhusluft som kommer från emissioner från byggprodukter<sup>24</sup>. LCI-värden är baserade på hälsoeffekter men ska inte betraktas som riktvärden eller gränsvärden för VOC i inomhusmiljöer utan är framtagna som riktvärden för bedömning av byggprodukter. LCI-värden förklaras mera ingående i kapitel 5.

Genom att ta fram tvärsnittet av dessa listor identifierades 46 farliga organiska ämnen som potentiellt används i byggprodukter inom EU.

#### **4.2.1 Förekomst i Byggvarubedömningen och SundaHus<sup>25</sup>**

##### **Antal byggprodukter som innehåller särskilt farliga kemiska ämnen**

De 46 identifierade särskilt farliga ämnena i byggprodukter listas i tabell B1 i bilaga 3. Av dessa ämnen påvisades 31 ämnen i någon av databaserna hos SundaHus och Byggvarubedömningen (se information om dessa i kapitel 6). Di-isononylfталat (DINP), 2-butanonoxim samt formaldehyd var de ämnen som förekom i störst antal produkter i både Byggvarubedömningen samt i SundaHus databaser. I Figur 1 visas det totala antalet produkter (från de utvalda kategorierna, se nedan) i databaserna SundaHus respektive Byggvarubedömningen per ämne, medan tabell B2 i bilaga 3 visar förekomsten i olika produktkategorier. I många fall

---

<sup>22</sup> ECHA - Information on Chemicals – Registered substances. <http://echa.europa.eu/sv/information-on-chemicals/registered-substances>

<sup>23</sup> Kephelopoulos S, Geiss O., 2013. Harmonisation framework for health based evaluation of indoor emissions from construction products in the European Union using the EU-LCI concept European collaborative action - urban air, indoor environment and human exposure, Report No 29, 2013.

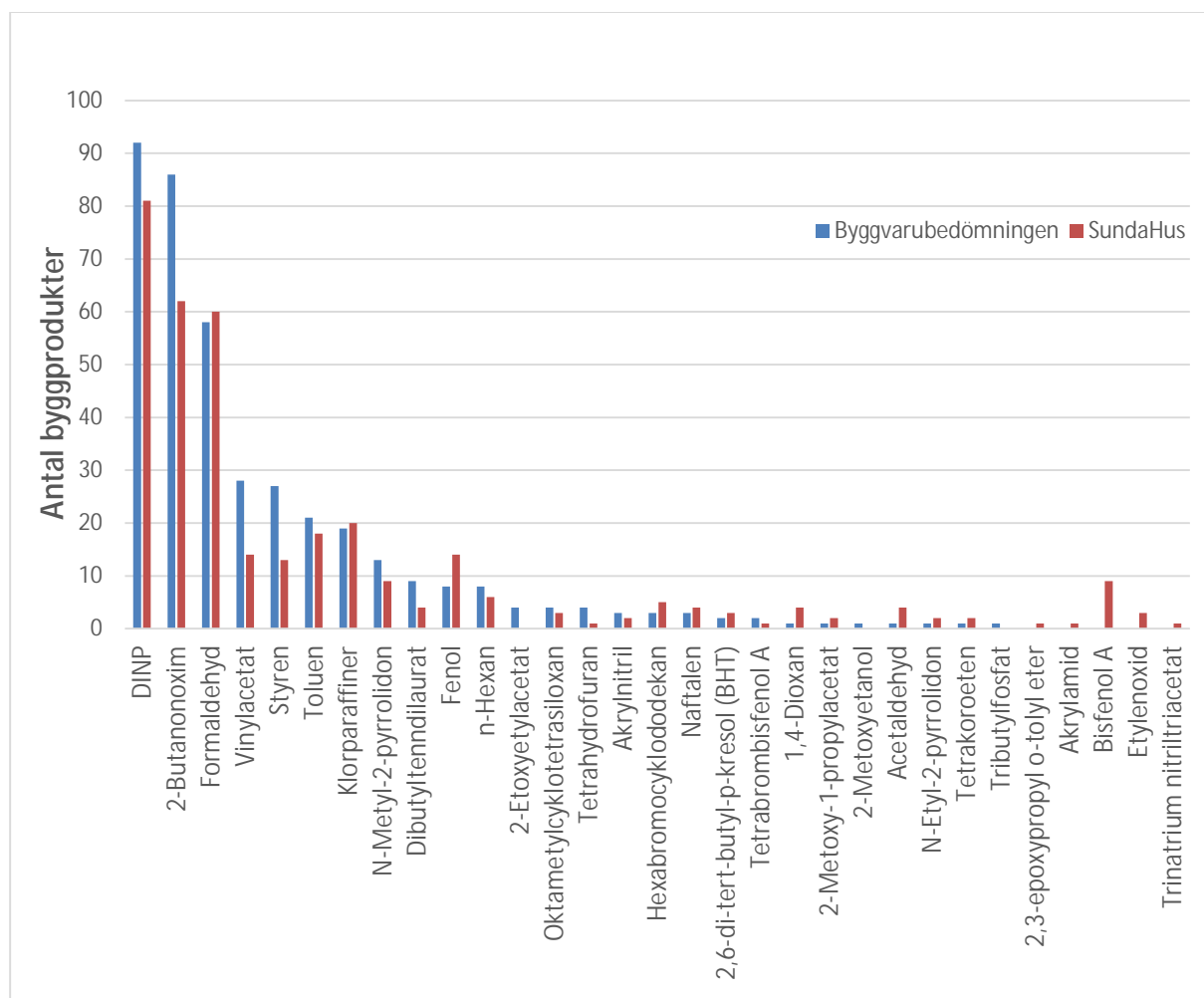
<sup>24</sup> ECA, 1997. European Collaborative Action - Urban Air, Indoor Environment and Human Exposure. Evaluation of VOC emissions from building materials – Solid flooring materials. Report No. 18 EUR 17334 EN European Commission, Joint Research Center, Institute for Health & Consumer Protection.

<sup>25</sup> Tillsammans med BASTA är Byggvarubedömningen och SundaHus de marknadsledande bedömningssystemen för byggvaror för den svenska marknaden. Beskrivs mer utförligt i kapitel 6.



registreras produkter sannolikt i båda databaserna, vilket kan förklara samstämmigheten mellan de två<sup>26</sup>.

Sökningarna gjordes med hjälp av CAS<sup>27</sup>-nummer och utifrån sökträffarna valdes de byggprodukter ut som faller under kategorierna färg, golv och mattor, isolermaterial, lim och fogar, rör och slangar, tapeter, interiör- och snickerivaror, skivmaterial, puts och murbruk (se bilaga 7). I de fall en produkt förekommer som flera artiklar (till exempel en viss färg i olika stora förpackningar) har endast produkten listats. Följaktligen kan det totala antalet artiklar vara större än antalet produkter. Eftersom målsättningen var att enbart ta med produkter som är avsedda för inomhusbruk har kvalificerade bedömningar i vissa fall krävts. För de varugrupper som huvudsakligen används inomhus (golv och mattor, tapeter samt skivmaterial) har även det totala antalet produkter angivits, i syfte att ge en uppfattning om i hur stor andel av produkterna som det aktuella ämnet förekommer. Halter i byggvaror anges ofta som mindre än värden (den exakta halten uppges inte eller är okänd) och det kan även förekomma ottydligheter såsom att ämnet i fråga endast används vid produktionen och inte ska förekomma i den färdiga produkten. I vissa fall anges ingen halt över huvud taget men ämnet finns ändå med i varans innehållsförteckning. I det senare fallen räknas produkten ändå in i statistiken som att ämnet förekommer i den aktuella produkten.



<sup>26</sup> L. Elfström, SundaHus, muntlig referens

<sup>27</sup> Ett CAS-nummer (Chemical Abstracts Service number) är ett unikt nummer för varje kemiskt ämne som publiceras i den öppna kemiska litteraturen. CAS-nummer fungerar som ett internationellt identifieringsnummer för kemiska ämnen. <https://www.cas.org/>

Figur 1: Förekomst av särskilt farliga ämnen i byggprodukter avsedda för inomhusbruk registrerade i SundaHus och Byggvarubedömningen. Byggprodukterna kan sorterats in i någon av följande kategorier: färg, golv och mattor, isolermaterial, lim och fogar, rör och slangar, tapeter, interiör- och snickerivaror, skivmaterial samt puts- och murbruk.

### Halter av farliga ämnen i byggprodukter

För alla byggvaror som registreras i databaserna SundaHus och Byggvarubedömningen krävs en innehållsdeklaration, det vill säga innehållet (i viktsprocent) av kemikalier på CAS-nivå måste anges. Ofta anges dessa i form av mindre än värden, vilket leder till att det totala innehållet ibland överskrider 100 procent. En sammanställning av det genomsnittliga kemikalieinnehållet i olika byggvarukategorier visas i Tabell 2, under antagandet att rapporterat mindre än värde utgör den faktiska koncentrationen. Ett genomsnittligt innehåll betyder inte att ämnet förekommer i samtliga varor inom en viss kategori, men ger en bild av ungefär i vilka halter ämnena förekommer då de används. Det finns dock osäkerheter i de uppgifter som företagen har lämnat in till bedömningssystemen. Exempelvis kan man av figuren utläsa att styren förekommer i halter mellan 20-49 procent i de produkter där de används medan vinylacetat förekommer i halter upp till 20 procent. Då styren används som startmaterial vid tillverkning av polystyren är det sannolikt att en stor del av dessa halter utgörs av råmaterial som används vid tillverkningen. Detta framgår i vissa fall i databaserna men långt ifrån alltid. I vissa fall rapporteras förekomst av fria monomer samt ”prepolymer” – men med koncentrationen angiven endast för den fria monomeren. Eftersom den fria monomeren och det polymera materialet har olika CAS-nummer och sökningen har gjorts på monomerens CAS-nummer har vi här utgått ifrån att det som rapporteras som monomer också förekommer i den formen i produkten, men så är alltså inte nödvändigtvis fallet. På samma sätt utgör vinylacetat ofta en sampolymer med polyeten, men rapporteras alltså i databaserna som den fria monomeren.

Med avseende på de 46 särskilt farliga ämnen som används inom byggsektorn i EU är den övergripande bilden att kategorin ”lim och fogar” uppvisar störst kemikalieinnehåll procentuellt sett, både till antal ämnen och till innehåll, medan tapeter har ett begränsat kemikalieinnehåll enligt dessa två databaser.

Tabell 2: Sammanställning av genomsnittligt innehåll av särskilt farliga ämnen i olika byggprodukt-kategorier, baserat på rapporterat innehåll i databaserna SundaHus samt Byggvarubedömningen.

Kemiskt ämne	Genomsnittligt innehåll (%)								
	Färg	Golv och mattor	Interiör- och snickerivaror	Isolermaterial	Lim och fogar	Putts och murbruk	Rör och slangar	Träskivor	Tapeter
2,3-epoxypropyl o-tolyleter						15			
Bisfenol A		8	0,1		35				
Kloroparaffiner	5	2		21	15				
DINP	5	14			13		20		
Formaldehyd		0,05						1	
Tetrakloroeten					53				
Tetrahydrofuran					33				

Trinatrium nitrilotriacetat						5			
Tetrabrombisfenol A			0,4				3		
Hexabromocyclododekan			1	2		0,1	1		
N-Metyl-2-pyrrolidon	19	0,8	1		3		50		
Toluen	28		0,1		27		1		
Styren	35	34	49		20				
n-Hexan					4				
Vinylacetat	3	4	0,2		9				20
Fenol	2		0,2		1	10	0,01	9	
N-Etyl-2-pyrrolidon	4								
Akrylnitril		1	8						
Oktametylcyklotetrasiloxan	1				4				

En slutsats i konsultens rapport är att bedömningssystemen Byggvarubedömningen och SundaHus, i dagsläget inte är optimerade för att kunna få ut övergripande statistik för hela byggbranschen på ett representativt sätt eftersom det inte finns bindande redovisningskrav för alla byggprodukter.

### Totala mängder farliga ämnen i byggvaror – räkneexempel för golv och skivmaterial

Det är svårt att göra en korrekt bedömning av mängder av farliga kemikalier i varor på grund av bristen på information om varornas innehåll. Eftersom produkterna i databaserna SundaHus samt Byggvarubedömningen inte klassificeras enligt KN-nomenklaturen<sup>28</sup> går det inte att göra en direkt koppling till handelsstatistiken. På en mer övergripande nivå är det dock möjligt att uppskatta varornas innehåll utifrån informationen i databaserna.

Utgående från den registrerade förekomsten i golv och mattor samt skivmaterial i SundaHus och Byggvarubedömningen har konsulten med hjälp av handelsstatistiken uppskattat den totala mängden farliga ämnen som tillförs den svenska marknaden varje år i dessa produkter<sup>29</sup>.

Som framgår av figur 2 nedan utgör DINP den dominerande substansen i dessa produktkategorier, med en uppskattad nettotillförsel på knappt 36 000 ton per år i golv följt av fenol och formaldehyd i träskivor (22 000 respektive 8 000 ton per år) samt styren, bisfenol A och

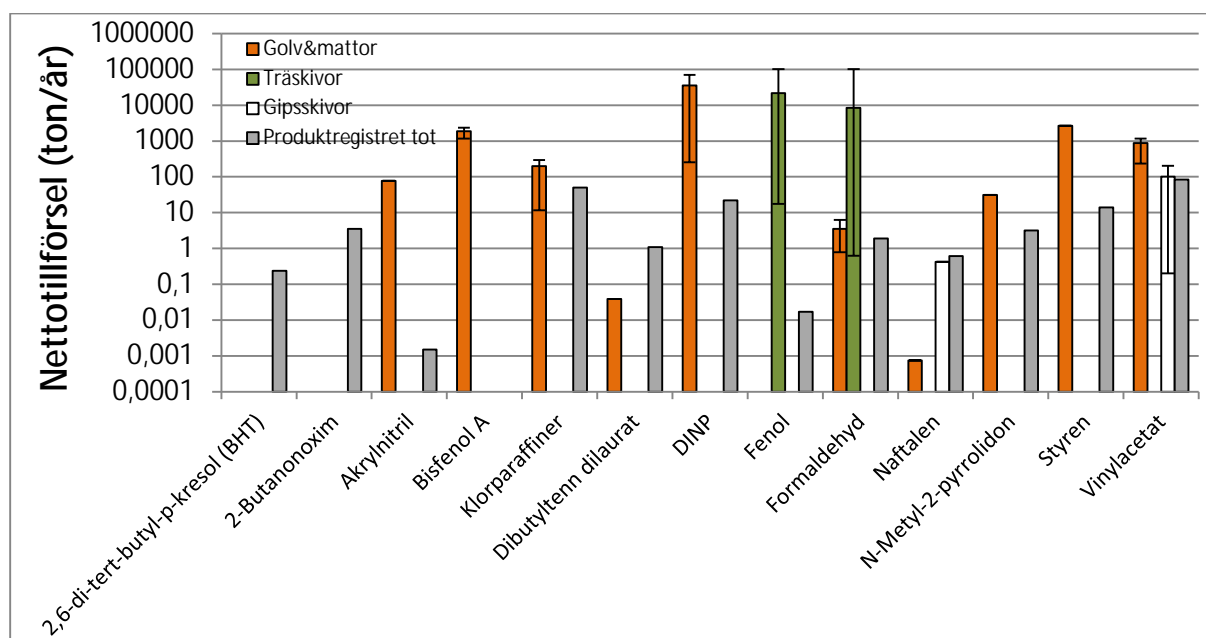
<sup>28</sup> Kombinerade nomenklaturen (KN) används av samtliga EU-länder i deras utrikeshandelsstatistik och även i EU:s gemensamma tulltaxa. KN 8 (åttasiffriga varukoder) är den mest detaljerade nivån för varuindelning i utrikeshandelsstatistiken.

<sup>29</sup> Enligt beräkningen:  $M_{i,A} \left( \text{ton}/\text{år} \right) = M_A \left( \text{ton}/\text{år} \right) \times \frac{N_{i,A}}{N_A} \times C_{i,A}$

$M_{i,A}$  är den totala mängden av ämne  $i$  som tillförs den svenska teknosfären varje år via varugrupp A,  $M_A$  är den totala nettotillförseln av varugrupp A per år enligt den svenska handelsstatistiken (för golv 2 300 000 ton, för träskivor 2 400 000 ton och för gipsskivor 470 000 ton, se Tabell 8,  $N_{i,A}$  är antalet registrerade produkter ur varugrupp A som innehåller ämne  $i$  enligt SundaHus och Byggvarubedömningen,  $N_A$  är det totala antalet registrerade produkter ur varugrupp A i SundaHus och Byggvarubedömningen enligt en manuell sökning på produktkoder medan  $C_{i,A}$  är koncentrationen (%) av ämne  $i$  i varugrupp A enligt SundaHus och Byggvarubedömningen. Denna beräkning bygger på antagandet att andelen av varugrupp A som innehåller ämne  $i$  enligt SundaHus och Byggvarubedömningen är representativt för hela den svenska byggmarknaden, samt att koncentrationen som anges i SundaHus och Byggvarubedömningen som ett <-värde utgör den faktiska koncentrationen. I Figur presenteras resultatet från dessa beräkningar som ett genomsnitt med ett intervall i de fall det rapporterade innehållet varierar mellan olika produkter jämfört med den rapporterade totala användningen enligt Produktregistret.

vinylacetat i golv (2 600, 2 000 respektive 900 ton per år), men med stora variationer på grund av spridningen i det rapporterade innehållet. Övriga ämnen utgör små mängder i relation till dessa dominerande substanser.

För dibutyltendilaurat, BHT, 2-butanonoxim och naftalen var användningen enligt Kemikalieinspektionens produktregister högre än motsvarande användning i de golv och skivmaterial. För övriga ämnen överskred användningen i golv och mattor och skivmaterial användningen enligt Produktregistret med en faktor 4 – 1 300 000. Detta skulle kunna tolkas som att större delen av de farliga ämnen som används i byggvaror har annat ursprung än EU, eller att det innehåll som uppges i SundaHus och Byggvarubedömningen är överskattat, särskilt med tanke på att konsulten i denna sammanställning antagit att alla mindre än värden motsvarar det faktiska innehållet. Det kan också röra sig om en kombination av dessa faktorer, vilket bekräftas av jämförelsen mellan importerade produkter och nettotillförseln (se Tabell 8), där det framgår att ca 13 procent av golv och mattor och 30 procent av träskivorna importeras. För att erhålla en bättre uppskattning krävs att byggföretagen rapporterar det faktiska innehållet i varan istället för mindre än värden.



Figur 2: Uppskattad årlig genomsnittlig nettotillförsel av farliga ämnen i varukategorierna Golv och mattor samt Skivmaterial för inomhusmiljö baserat på information från databaserna SundaHus och Byggvarubedömningen jämfört med rapporterad total användning enligt Produktregistret. Felstaplarna utgör min- och max-värden utifrån rapporterat innehåll. Notera att skalan på y-axeln är logaritmisk.

### 4.3 Ftalater i byggvaror

Underlaget till det här avsnittet i rapporten kommer i huvudsak från Kemikalieinspektionens tidigare uppdrag om ftalater<sup>30</sup> samt är kompletterat med nyare uppgifter från golvbranschen. Byggsektorn är den sektor där PVC-plast förekommer allra mest<sup>31</sup>. PVC är den mest använda

<sup>30</sup> Kemikalieinspektionen 2014, Rapport 7/14, Förslag till utfasning av fortplantningsstörande och hormonstörande ftalater i Sverige

<sup>31</sup> PVC-forum, 2007, PVC idag och imorgon.

[http://www.plastkemiforetagen.se/Material/PVC\\_12\\_sid\\_A5\\_004.pdf](http://www.plastkemiforetagen.se/Material/PVC_12_sid_A5_004.pdf)

polymeren i bygg- och konstruktionsapplikationer<sup>32</sup>. Mer än 60 procent av Europas årliga PVC-produktion används inom denna sektor, vilket innefattar en stor mängd mjukgjord PVC<sup>32</sup>. Enligt äldre uppgifter från PVC-forum (2007) används över 80 procent av PVC som tillverkas i Sverige inom byggindustrin<sup>31</sup>. Exempel på användningsområden inom bygg- och konstruktionssektorn är beklädnad på bygghusfasader (*cladding*), som takmembran, i kablar och ledningar, golv och väggbeklädnad<sup>32</sup>, profiler för dörrar och fönster, belagd plåt<sup>31</sup> samt fogband av PVC som tätning mellan betongblock i dammkonstruktioner<sup>33</sup>. Andra exempel är plastlaminat, böjliga slangar och rör av plast, färg och lack, isolermaterial, skyddande tejp och plastfilm, slippapper, tätningslister för fönster och dörrar, upprullningsbara garageportar, vattenslangar, ventilkopplingar, verktyg med plasthandtag, och verktygslådor.

Inom byggsektorn används även kemiska produkter till exempel färg, tätningsmedel och limmer som kan innehålla ftalater.

#### 4.3.1 Golv

De flesta PVC-golv tillverkas genom att mjukgörare blandas med PVC-puder till en flytande massa kallad "plastisol" som appliceras i flera lager och bygger upp golvet som består av en skumkärna och ett dekorativt lager och ett slitskikt<sup>34</sup>. Det finns även homogena plastgolv. Livslängden på ett PVC-golv är ofta mer än 20 år. Eftersom PVC-golven har en jämn och slät yta – vilket gör golven lättstädade – används de ofta i sjukhus och andra vårdinrättningar, i andra offentliga lokaler som skolor och förskolor, i kontor och i badrum. PVC-golv är även billigare än många andra alternativ.

Den uppskattade försäljningen av plastgolv, både PVC och icke PVC i Sverige år 2014 var 5,8 miljoner m<sup>2</sup> år<sup>35</sup>.

Enligt Golvbranschen, GBR, finns det idag två stora tillverkare av golv och väggprodukter av PVC. Ingen av dem använder ftalater som mjukgörare i sina produkter utan har gått över till DINCH<sup>36</sup> eller växtbaserade mjukgörare. Motsvarande utveckling pågår också i resten av EU. Övriga tillverkare av PVC-golv inom EU använder främst ftalaterna DINP och DIDP. De finns även andra typer av plastgolv till exempel polyolefingolv. Ibland lägger man på ett mycket tunt ytskikt av polyuretan för att öka motståndet mot slitage eller blandar i polyuretan i PVC-mattan. Exempel på koncentrationsintervall av mjukgörare i PVC-golv är 15-20 procent. Exempel på andra mjukgörare som används till golv är Mesamoll (*alkylfenylsulfonsyraestrar*) och DOTP.

---

<sup>32</sup> Plasticisers.org, 2014. Building & construction. Tillgänglig: 2014-04-02.

[http://www.plasticisers.org/en\\_GB/applications/building-construction](http://www.plasticisers.org/en_GB/applications/building-construction)

<sup>33</sup> Blomfeldt T, Bergsjö P, 2013. Utvärdering av egenskaperna hos fogband i mjukgjord PVC för betongkonstruktioner – Korrelation mellan accelererad åldring, långtidsexponering och fogband i drift. Elforsk. rapport 13:39

<sup>34</sup> Plasticisers.org, 2014. Flooring. Tillgänglig: 2014-04-02.

[http://www.plasticisers.org/en\\_GB/applications/flooring](http://www.plasticisers.org/en_GB/applications/flooring)

<sup>35</sup> Golvbranschen, 2012. Textila golv ökade starkt. Golvbranschens verksamhetsberättelse 2012.

<http://www.golvbranschen.se/media/30951/golvbranschens-verksamhetsberattelse-2012-endast-statistik.pdf>

<sup>36</sup> Di-isononyl-cyklohexan-1,2 dikarboxylat

### 4.3.2 Väggbeklädnad

Plastvägg av PVC är oftast avsett att användas i våtrum. De består oftast av tre lager: ett dekorativt lager med tryck och färg, ett mellanlager som är mjukt och en baksida som ger hållfasthet<sup>37</sup>.

Den uppskattade försäljningen av plastvägg i Sverige var ca 1,1 miljoner m<sup>2</sup> år 2013.

Plastvägg av PVC finns i olika tjocklek och kan hålla i 20 år. Eftersom sprickor inte bildas i tapeten och den är lätt att hålla ren lämpar den sig på platser där slitaget är stort eller där kraven på hygien är stort, till exempel på sjukhus och skolor.

Ett exempel på koncentration av mjukgörare i en våtrumsvägg är 13 procent.

## 5 Emissioner av farliga ämnen från byggprodukter

Ämnen som deklaras som innehåll i en byggprodukt är inte nödvändigtvis identiska med de ämnen som emitteras från produkten, då emissioner exempelvis kan utgöras av nedbrytnings- eller reaktionsprodukter. Även i de fall där det är det ingående ämnet som faktiskt också emitteras är enbart information om innehåll av ämnen ofta inte tillräckligt för att kunna bedöma vilka ämnen samt i vilken omfattning dessa kommer att avges från byggprodukten till inomhusluft.

Emissioner av ett ämne från ett material beror bland annat på både ämnets och materialets egenskaper samt förhållanden i inomhusmiljön, såsom exempelvis temperatur, ventilation och luftfuktighet. Emissionerna kan även ändras då ett material åldras eller slits. En viktig skillnad i hur olika ämnen emitteras från byggprodukter finns mellan flyktiga organiska ämnen (VOC) och organiska ämnen som har lägre flyktighet, så kallade mindre flyktiga organiska ämnen (SVOC). För flyktiga ämnen styrs storleken på emissionen av koncentrationen av ämnet i materialet, där en hög koncentration av ämnet i materialet ger en hög emission. Flyktiga ämnen avdunstar dock relativt snabbt varpå emissionen avtar, vanligen inom ett par månader till ett år. Emissioner av mindre flyktiga ämnen är mindre beroende av i hur hög koncentration ämnet förekommer i ett material. Emissioner av mindre flyktiga ämnen kan dock vara problematiska eftersom emissionen kan fortgå under lång tid. Flyktiga ämnen som har avgetts från ett material förekommer ofta i luften medan mindre flyktiga ämnen kan finnas både i luft och i damm. Damm har visats vara en viktig exponeringskälla för barn<sup>38</sup> och flera initiativ pågår för att ytterligare utreda damm som exponeringskälla, bland annat inom den hälso-relaterade miljöövervakningen (HÄMI)<sup>39</sup> och forskningsstudier av hormonstörande ämnen i damm<sup>40</sup>.

I de befintliga frivilliga bedömningssystem för byggprodukter som finns i Sverige ingår ofta kriterier kopplade till innehåll medan information om emissioner är mycket sparsam. I vissa fall ingår kriterier för information om total emission av flyktiga organiska ämnen (TVOC), antingen som koncentration eller emissionsfaktor, medan det inte finns några kriterier gällande individuella ämnen i något av systemen.

---

<sup>37</sup> Plasticisers.org, 2014. Wall coverings. Tillgänglig: 2014-04-02.

[http://www.plasticisers.org/en\\_GB/applications/wall-coverings](http://www.plasticisers.org/en_GB/applications/wall-coverings)

<sup>38</sup> Kemikalieinspektionen 2013, Rapport 8/13, Barns exponering för kemiska ämnen i förskolan.

<sup>39</sup> <http://ki.se/imm/halsorelaterad-miljoovervakning-0>

<sup>40</sup> <http://www.aces.su.se/misse/>

Även partiklar kan förekomma i inomhusmiljön, men här bedöms andra källor än byggprodukter vara av betydelse. Transport från utomhusluft och mänskliga aktiviteter såsom matlagning och städning, brinnande stearinljus, användning av sprayer eller laserskrivare beräknas ge ett betydande tillskott till förekomsten av partiklar i inomhusluften.<sup>41</sup> Av byggprodukterna är det framförallt färger som har potential att bilda partiklar inomhus.<sup>42</sup> Då partiklar från byggprodukter bedöms ha en liten påverkan på inomhusmiljön kommer de inte att tas upp ytterligare i kapitlet.

VOC har definierats på olika vis i olika sammanhang och i den här rapporten håller vi oss genomgående till den definition som ges av den kommande harmoniserade standarden för att mäta VOC-emissioner – prEN 16516 (se ordlista och centrala begrepp). I samma standard finns också en definition av SVOC som vi också genomgående håller oss till.

## 5.1 Emissioner av flyktiga organiska ämnen (VOC)

Emissioner av flyktiga ämnen från byggprodukter kan variera över tiden och styrs av mekanismer för transport av ämnena inom material så som diffusion och avdunstning.<sup>43</sup> Temperatur, relativ luftfuktighet, luftomsättning och ämnets initiala koncentration i produkten är de viktigaste faktorerna som påverkar emissionernas storlek.<sup>44</sup> Koncentrationer av VOC i inomhusluft med byggmaterial som källor sjunker vanligen från ganska höga initiala koncentrationer till en låg och nästan konstant nivå inom ett par månader upp till ett år från byggtillfället<sup>45</sup>.

En typisk innemiljö kan innehålla över 6000 organiska ämnen varav ungefär 500 kan härledas till byggprodukter<sup>46</sup>. Flyktiga organiska ämnen förekommer i inomhusmiljöer i gasfas. Raka och grenade alifatiska kolväten (till exempel nonan, dekan, trimetylheptan) och aromatiska kolväten (toluen, etylbensen, xylener) används som lösningsmedel och beståndsdelar i färger, lacker, lim och golvbeläggningar. Syrenehållande organiska ämnen såsom aldehyder (formaldehyd, hexanal, benzaldehyd, furfural från till exempel spånskivor eller golvplattor av kork), alkoholer (fenol, heptanol, nonanol från golv och mattor), ketoner (acetone och butanon från färger) och omättade ämnen som till exempel styren eller vinylacetat (restmonomerer från plastgolv och tapeter) är också vanligt förekommande.

För åtta av de identifierade flyktiga organiska ämnena som är cancerframkallande, kan skada arvsmassan eller störa fortplantningsförmågan har emissionsdata rapporterats i den vetenskapliga litteraturen. De emissionsdata som identifierats i den vetenskapliga litteraturen för flyktiga organiska ämnen beskrivs kortfattat nedan. En mer utförlig beskrivning finns i

---

<sup>41</sup> Morawska L., Afshari A., Bae G.N., Buonanno G., Chao C.Y.H., Hänninen O., Hofman W., Isaxon C., Jayaratne E.R., Pasanen, P., Salthammer, T., Waring, M., Wierzbicka, A., 2013. Indoor aerosols: from personal exposure to risk assessment. *Indoor Air* 23, 462-487.

<sup>42</sup> Lazaridis M., Serfozo N., Chatoutsidou S.E., Glytsos T., 2015. New particle formation events arising from painting materials in an indoor microenvironment. *Atmospheric Environment* 102, 86-95.

<sup>43</sup> Won D. and Shaw C.Y., 2004. Investigation of building materials as VOC sources in indoor air. National Research Council Canada, rapport NRCC-47056.

<sup>44</sup> Wolkoff P., 1998. Impact of air velocity, temperature, humidity, and air on long-term VOC emissions from building products. *Atmospheric Environment* 32, 2659-2668.

<sup>45</sup> Järnström H., Saarela K., Kalliokoski P., Pasanen A.-L., 2006. Reference values for indoor air pollutant concentrations in new, residential buildings in Finland. *Atmospheric Environment* 40, 7178-7191.

<sup>46</sup> Wargoeki P., 2004. Sensory pollution sources in buildings. *Indoor Air* 14, 82-91

konsultrapporten<sup>47</sup> och en sammanställning finns också i bilaga 6. Det finns även emissionsdata på många andra flyktiga ämnen i litteraturen som dock inte omfattas av den undersökning som har gjorts för detta uppdrag.

Emissioner kan delas in i primära och sekundära emissioner. Primära emissioner är kemiska ämnen som emitteras direkt från olika material och kommer i allmänhet från de olika beståndsdelarna i materialet. Sekundära emissioner påverkas i hög utsträckning både av nuvarande och tidigare förhållanden i luften. De härstammar från flera olika processer, bland annat återemittering från material inomhus. Om ventilationen sänks nattetid kommer halterna av ämnen i luften att öka. Dessa ämnen fastnar på olika ytor och avges senare när ventilationen ökar och halterna i luften minskar. Sekundära emissioner kan också uppstå om nya föroreningar bildas genom kemiska reaktioner i luften eller på ytor.<sup>48</sup>

Flera studier rapporterar om emissioner av formaldehyd från bland annat massivt trä, spånskivor, plywood och träbaserade kompositmaterial för väggar och golv samt hur emissionerna beror av träslag<sup>49, 50</sup> och hur de förändras över tid<sup>51, 52</sup>. Formaldehyd kan även bildas som en sekundär produkt efter behandling av träbaserade byggprodukter med infraröd eller ultraviolett strålning<sup>53</sup> eller ozon<sup>54</sup>. Både primär och sekundär emission av formaldehyd från byggprodukter finns redovisade i litteraturen<sup>55, 56</sup>.

Emissioner av furfural och fenol har rapporterats från sammansatta korkprodukter för inomhusbruk, såsom väggar, tak och golv gjorda av eller belagda med kork<sup>57</sup>. Emissionerna var höga men avklingade relativt snabbt. Emissioner av de flyktiga substanserna toluen, n-butylacetat, etylbensen och m,p-xylen från ett träbaserat kompositmaterial gjort av flera olika träfibrer har rapporterats.<sup>58</sup> Emissionerna ökade med ökad temperatur och i något lägre grad med ökad luftfuktighet. Relationen mellan ämnens kokpunkter och emissionsfaktorer var linjär med negativ lutning vilket bekräftar att de mest lättflyktiga ämnena avges lättast från materialen. Även emissionen av styren från ett specialtillverkat material ökade linjärt med temperaturen men bedömdes inte påverkas nämnvärt av luftfuktigheten.<sup>59</sup> Emissioner av

---

<sup>47</sup> Kemikalieinspektionen 2015, PM 9/15, Kartläggning av farliga ämnen i byggprodukter i Sverige, IVL

<sup>48</sup> <http://www.kominmiljo.eu/materialemission>

<sup>49</sup> Schripp T., Langer S., Salthammer T., 2012. Interaction of ozone with wooden building products, treated wood samples and exotic wood species. *Atmospheric Environment* 54, 365-372.

<sup>50</sup> Böhm M., Salem M.Z.M., Srba J., 2012. Formaldehyde emission monitoring from a variety of solid wood, plywood, blockboard and flooring products manufactured for building and furnishing materials. *Journal of Hazardous Materials* 221-222, 68-79.

<sup>51</sup> Horn W., Ullrich D., Seifert B. 1998, VOC emission from cork products for indoor use. *Indoor Air* 8, 39-46.

<sup>52</sup> Fjästad M., Englund F., Ferm M., Karlsson A, Mattson E., **2010**. Bevarande inomhusmiljö? Riksantikvarieämbetet Rapport RAÄ 2010, SBN\_978-7209-566-3.

<sup>53</sup> Kagi N., Fuji S., Tamura H., Namiki N., **2009**. Secondary VOC emissions from flooring material surfaces exposed to ozone or UV radiation. *Building and Environment* 2009, 44, 1199-1205.

<sup>54</sup> Nicolas M., Ramalho O., Maupetit F., **2007**. Reactions between ozone and building products : Impact on primary and secondary emissions. *Atmospheric Environment* 41, 3129-3138.

<sup>55</sup> Gall E., Darling E., Siegel J.A., Morrison G.C., Corsi R.L., **2013**. Evaluation of three common green building materials for ozone removal, and primary and secondary emissions of aldehydes. *Atmospheric Environment* 77, 910-918.

<sup>56</sup> Cheng Y.-H., Lin C.-C., Hsu S.-C., **2015**. Comparison of conventional and green building materials in respect of VOC emissions and ozone impact on secondary carbonyl emissions. *Building and Environment* 87, 274-282.

<sup>57</sup> Horn W., Ullrich D., Seifert B. 1998, VOC emission from cork products for indoor use. *Indoor Air* 8, 39-46.

<sup>58</sup> Lin C.-C., Yu K.-P., Zhao P., Lee G.W.-M., 2009. Evaluation of impact factors on VOC emissions and concentrations from wooden flooring based on chamber tests. *Building and Environment* 44, 525-533.

<sup>59</sup> Crawford S., Lungu C.T., 2011. Influence of temperature on styrene emission from vinyl ester resin thermoset composite material. *Science of the Total Environment* 2011, 409, 3403-3408.



formaldehyd, acetaldehyd och toluen har rapporterats i en studie av konventionella och ”gröna” byggprodukter.<sup>60</sup>

Emissioner av de flyktiga organiska ämnena toluen, fenol, styren och 2-etylhexansyra från färg, lim, gipsskivor och kombinationer av dessa material som förekommer i väggkonstruktioner har rapporterats.<sup>61</sup> Emissionerna av flyktiga ämnen från kompletta väggar skilde sig från emissioner från enskilda delmaterial/produkter, vilket tyder på att emissionstestning bör ske på verkliga materialkombinationer och inte på delmaterialen var för sig för att få en rättvisande bild av emissionerna.

### **5.1.1 Hälsobaserade riktvärden för byggprodukter – EU-LCI**

Hälsobaserad utvärdering av emissioner från byggprodukter är en viktig del i de befintliga nationella lagstiftningarna. Det pågår ett harmoniseringsarbete av sådana emissioner inom EU baserat på LCI (Lowest Concentration of Interest)-konceptet.<sup>62, 63</sup> Den rådgivande gruppen för EU-LCI inkluderar bland annat experter, representanter från kommissionen, en del medlemsstater samt kemi- och byggproduktindustri. Policybeslut kring EU-LCI återstår ännu.

De resulterande värdena kallas för EU-LCI. Framtagandet av EU-LCI baseras på de befintliga nationella utvärderingssystemen som finns för emissioner av flyktiga ämnen från byggprodukter i Tyskland (AgBB-systemet) och i Frankrike (ANSES). Även frivilliga system i andra länder, såsom exempelvis Danmark och Finland, samt befintliga emissionsdata från byggprodukter har använts som grund. Syftet med EU-LCI-värdena är att emissioner av flyktiga ämnen från byggprodukter ska kunna utvärderas på harmoniserad grund med hjälp av hälsobaserade värden.

I dagsläget har bara flyktiga organiska ämnen (VOC) utvärderats för EU-LCI, och varken mycket flyktiga organiska ämnen (VVOC), mindre flyktiga organiska ämnen (SVOC) eller cancerframkallande ämnen har än så länge inkluderats systematiskt.

Det är också viktigt att det är möjligt att revidera listan med EU-LCI-värden, både med avseende på vilka slags ämnen och hur många ämnen som inkluderas samt deras respektive EU-LCI-värden. Ny information kan framkomma, exempelvis data som framkommer genom implementeringen av Reach eller genom nationella aktiviteter, och detta gör att listan med EU-LCI-värden kan behöva revideras.

EU-LCI-värden är hälsobaserade referenskoncentrationer för exponering genom inandning vilka används för att utvärdera emissioner från en byggprodukt efter 28 dagar. EU-LCI-värden används i produktsäkerhetsbedömning i syfte att undvika hälsorisker relaterade till exponering av allmänheten under lång tid. EU-LCI-värdena utgår så långt det är möjligt från de värden som funnits sedan tidigare i Tyskland och Frankrike. För ämnen där värdena i Tyskland och Frankrike skiljer sig mycket åt eller i de fall där tidigare värden saknas, kan värden tas fram baserat på de vägledningarna för bedömning av kemiska ämnen som finns på EU-nivå<sup>64</sup>. När ett nytt EU-LCI-värde tas fram sammanställs relevanta toxikologiska data för

---

<sup>60</sup> Cheng Y.-H., Lin C.-C., Hsu S.-C., 2015. Comparison of conventional and green building materials in respect of VOC emissions and ozone impact on secondary carbonyl emissions. *Building and Environment* 87, 274-282.

<sup>61</sup> Wirtanen L., 2006. Influence of moisture and substrate on the emission of volatile organic compounds from wall structures. Doctoral dissertation. Helsinki University of Technology, Espoo, Finland. ISBN 951-22-8011-6.

<sup>62</sup> JRC, 2013. Report No 29, Harmonisation framework for health based evaluation of indoor emissions from construction products in the European Union using the EU-LCI concept.

<sup>63</sup> [www.eu-lci.org](http://www.eu-lci.org)

<sup>64</sup> <http://echa.europa.eu/support/guidance>

det enskilda ämnet, vilket tjänar till att ge en bild över den information som finns tillgänglig för ett ämne och på vilken grund EU-LCI-värdet tagits fram.

EU-LCI-värden tagits fram för ett antal prioriterade ämnen. Totalt 177 ämnen uppdelat på två grupper, den första gruppen innehåller 82 ämnen med överenskomna interim-EU-LCI-värden och den andra innehåller 95 ämnen för vilka det ännu återstår att ta fram EU-LCI-värden, finns listade.

De fastställda EU-LCI-värdena kan användas för att utvärdera emissioner av enskilda ämnen, men också för att titta på den sammanlagda riskkvoten, det vill säga summan av enskilda kvoter mellan uppmätt koncentration av ett ämne och ämnets EU-LCI-värde, för alla ämnen som emitteras från en produkt. Riskkvoten är oberoende av vilken typ av effekt de individuella ämnena ger upphov till.

Förekomsten av flyktiga och mindre flyktiga ämnen i inomhusmiljön kan bero av emissioner från olika källor, varav byggprodukter är en viktig källa. EU-LCI-värden tar inte hänsyn till emissioner av ämnen från andra källor än enskilda byggprodukter, men för att närma sig problemet med emissioner från multipla källor har det föreslagits att de individuella riskkvoterna för olika byggprodukter kan anges eller att emissionerna av enskilda ämnen kan begränsas till exempelvis till halva LCI-värdet. Ansvaret kan även läggas på byggherren som planerar en byggnad att inte välja produkter som emitterar samma ämnen.

Arbetet med EU-LCI är en central del i det harmoniserande ramverket för märkning av byggprodukter som ska användas i inomhusmiljö och har potential att kunna användas i EU och på så sätt främja ett starkare skydd av medborgarnas hälsa relaterat till emissioner av kemiska ämnen från byggprodukter inomhus.

### **5.1.2 Emissioner från golv, väggar och tak**

Att olika typer av golv kan emittera kemiska ämnen är välkänt. Kommissionens forskningsdirektorat – Joint Research Center – publicerade 1997 ett arbete med fokus på utvärdering av emissioner från golvmaterial. Detta arbete blev sedan grundstommen i det tyska AgBB systemet<sup>65</sup> (mera utförligt beskrivet i kapitel 7). En rad olika kemiska ämnen såsom cyklohexanon, 2-etyl-1-hexanol, afa-pinene, beta-pinen, dekan, hexanal, 3-carene kunde uppmätas vid de utförda emissionstest av vinylgolv, vaxade trägolv, oljade trägolv och homogena trägolv av olika träslag.

I Belgien har man undersökt emissioner från byggprodukter som används till väggar och innertak<sup>66</sup> i samband med en översyn av den Belgiska lagstiftningen (se mera om Belgisk lagstiftningen i kap 7.2.3). Emissionsdata från cirka 300 olika produkter som används till vägg- och taksektioner har studerats. De produkter som undersökningen omfattade var färg och lack, lim, fogmassor, takpanel, gipsskivor, tapeter, väggpaneler, plywood och träfiber-skivor. Exempel på uppmätta emissioner från dessa material var bensen, acetaldehyd, formaldehyd, 2-butoxietoxietanol, 1-metyl-2 pyrrolidon, dekan, undekan, naftalen, fenol, 2-oktenal, 2-metoxietanol och terpenier.

---

<sup>65</sup> AgBB (Ausschuss zur gesundheitlichen Bewertung von Bauprodukten). En kommitté som arbetar med att bedöma byggprodukters hälsoeffekter.

<sup>66</sup> WP 3 & 4: Emissions from wall and ceiling materials: assessing the feasibility of extending the Belgian Royal Decree (8th May 2014) on maximum emission levels from construction products., Katleen De Brouwere, Marc Lor, Study accomplished under the authority of Federal Public Service of Public Health, March 2015.

## 5.2 Emissioner av mindre flyktiga organiska ämnen (SVOC)

Mindre flyktiga organiska ämnen (SVOC) kan förekomma i inomhusluft i såväl gas- som partikelfas och är vanligt förekommande i olika inomhusmiljöer. Mindre flyktiga ämnen kan användas i byggprodukter, ofta för att modifiera funktionen, men de förekommer även i andra konsumentprodukter såsom till exempel elektronik, möbler och kläder. Till de ämnen som kan förekomma i byggprodukter hör biocider och konserveringsmedel (till exempel triklosan, pentaklorfenol), pesticider (till exempel klordan), flamskyddsmedel (till exempel dekabromodifenyleter, tri-kloropropylfosfat) och mjukgörare (till exempel trifenylfosfat, di-etylhexylftalat (DEHP)).

Användningen av mindre flyktiga ämnen har förändrats under de senaste decennierna. Ett antal ämnen har förbjudits eller belagts med restriktioner – exempelvis tris(kloropropyl)fosfat, pesticider och herbicider såsom aldrin, klordan och DDT och ftalater såsom di-n-butylftalat, di-isobutylftalat, butylbenzylftalat och dietylhexylftalat – medan användningen av andra ämnen har ökat (exempelvis 4-nonylfenol eller alternativa mjukgörare trifenylfosfat, diisononyl-1,2-cyklohexandikarboxylsyra och dietylhexyltereftalat).

För mindre flyktiga ämnen är det inneboende fysikaliska/kemiska egenskaper, såsom exempelvis lågt ångtryck och låg vattenlöslighet, som driver emissionen. Hur hög halt av ett mindre flyktigt ämne ett material innehåller har mindre betydelse för storleken på emissionen än för flyktiga ämnen, där halten är den viktigaste faktorn som påverkar storleken på emissionen. En annan grundläggande skillnad mellan emissioner av flyktiga och mindre flyktiga ämnen är att flyktiga ämnen emitterar från materialet oberoende av omgivningsmiljö och minskar med tiden under produktens livscykel medan emissioner av mindre flyktiga ämnen, såsom mjukgörare, flamskyddsmedel och konserveringsmedel, främst beror på externa faktorer så som fördelning i gasfas och fördelning till ytor, samt på ämnets och materialets egenskaper. Mängden mindre flyktiga ämnen som emitterar från materialen är oftast liten i jämförelse med den totala halten i produkten, men emissionen kan i gengäld ofta fortsätta under produktens hela livslängd och därmed påverka inomhusmiljön under långa tidsperioder.<sup>67</sup>

Mindre flyktiga organiska ämnen som avges från byggmaterial till inomhusmiljöer kan finnas i luften, både i gasfas och bundna på partiklar, men kan även deponeras till olika ytor och ansamlas i damm<sup>68</sup>. Damm kan ge en mera rättvis bild av belastningen av mindre flyktiga ämnen i en given inomhusmiljö och kan utgöra en betydande exponeringsväg för små barn. Halter av ett flertal mindre flyktiga ämnen i damm från bostäder, förskolor, skolor och kontor finns dokumenterade i vetenskapliga publikationer.<sup>69</sup> I nyligen publicerade artiklar har tre vägar för överföring av mindre flyktiga ämnen till damm identifierats, avdunstning från ett

---

<sup>67</sup> Weschler C.J., 2009. Changes in indoor pollutants since the 1950s. *Atmospheric Environment* 43, 153-169.

<sup>68</sup> Weschler C.J., Nazaroff W.W., 2008. Semivolatile organic compounds in indoor environments. *Atmospheric Environment* 42, 9018-9040.

<sup>69</sup> Weschler C.J., Nazaroff W.W., 2010. SVOC partitioning between the gas phase and settled indoor dust. *Atmospheric Environment* 44, 3609-3620.

material för att sedan deponeras i damm<sup>70</sup>, överföring till damm via fibrer och partiklar som uppkommit genom nötning<sup>71</sup> och direkt överföring till damm vid kontakt<sup>72</sup>.

Det finns i övrigt mycket begränsat med litteratur avseende direkta emissionsmätningar av mindre flyktiga ämnen från byggprodukter till inomhusluft. Mindre flyktiga ämnen har även uppmätts i luft och bland annat har dioxin-lika PCB (PCB 105, PCB 118, PCB 156, PCB 167), trots att PCBer har varit förbjudna sedan 1978, och 2,3,7,8-TCDF (2,3,7,8-tetraklordibenzofuran) hittats i rum med PCB-belagda takpaneler.<sup>73</sup> Emissioner av 13 olika bromerade flamskyddsmedel, BDEer uppskattades i en annan studie baserat på koncentrationmätningar i inomhusluft.<sup>74</sup> Den största delen av dessa BDE:er hamnar i golvdamm men ungefär 20 % emitteras till luft, i gasfas eller som luftburna partiklar. Emissioner av flamskyddsmedlen tris-(2-kloroisopropyl)fosfat (TCPP) och hexabromocyclohexan (HBCDD) från isolerskivor av olika material (polystyren, polyisocyanurat, polyuretan) har rapporterats.<sup>75</sup> Emissionerna av HBCDD var väldigt låga, medan emissioner av TCPP från den ena skivan var flera hundra gånger lägre än från det andra materialet, troligen beroende på materialens sammansättning och struktur.

Emission av DEHP har undersökts både i experimentella tester<sup>76, 77</sup> och med hjälp av matematiska modeller<sup>78</sup> med avseende på emission under standardförfarande och som funktion av temperatur<sup>79</sup>, relativ luftfuktighet<sup>80</sup> och luftflöde<sup>81</sup>. Emissionen var starkt beroende av temperatur, måttligt beroende av luftomsättning och helt oberoende av den relativa luftfuktigheten.

---

<sup>70</sup> Rauert C., Harrad S., Stranger M., Lazarov B., 2015. Test chamber investigation of the volatilization from source materials of brominated flame retardants and their subsequent deposition to indoor dust. *Indoor Air*, 25(4), 393-404.

<sup>71</sup> Rauert C., Harrad S., Suzuki G, Takigami H., Uchida N., Takata K., 2014. Test chamber and forensic microscopy investigation of the transfer of brominated flame retardants into indoor dust via abrasion of source materials. *Science of the Total Environment*, 493, 639-648.

<sup>72</sup> Rauert C., Harrad S., 2015. Mass transfer of PBDEs from plastic TV casing to indoor dust via three migration pathways – A test chamber investigation. *Science of the Total Environment*, 1(536), 568-74.

<sup>73</sup> Volland G., Hansen D., Zöltzer D., 2007. Dangerous substances in building materials – Emissions from PCB coated ceiling panels – Polychlorinated Biphenyls (PCB) in indoor air. In: Grosse C.U.: *Advances in Construction Materials*, pp. 691-696. Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2007. ISBN-13 978-540-72447-6.

<sup>74</sup> Batterman S.A., Chernyak S., Jia C., Godwin C., Charles S., 2009. Concentrations and emissions of polybrominated diphenyl ethers from U.S. houses and garages. *Environmental Science and Technology* 43, 2693-2700.

<sup>75</sup> Kemmlin S., Hahn O., Jann O., 2003. Emissions of organophosphate and bromine flame retardants from selected consumer products and building materials. *Atmospheric Environment* 37, 5485-5493.

<sup>76</sup> Afshari A., Gunnarsen L., Clausen P.A., Hansen V., 2004. Emission of phthalates from PVC and other materials. *Indoor Air* 14, 120-128.

<sup>77</sup> Clausen P.A., Hansen V., Gunnarsen L., Afshari A., Wolkoff P., 2004. Emission of Di-2-ethylhexyl phthalate from PVC flooring into air and uptake in dust: Emission and sorption experiments in FLEC and CLIMPAQ. *Environmental Science and Technology* 38, 2531-2537.

<sup>78</sup> Clausen P.A., Liu Z., Xu Y., Kofoed-Sorensen V., Little, J.C., 2010. Influence of air flow rate on emission of DEHP from vinyl flooring in the emission cell FLEC: Measurements and CFD simulation. *Atmospheric Environment* 44, 2760-2766.

<sup>79</sup> Clausen P.A., Liu Z., Kofoed-Sorensen V., Little J.C., Wolkoff P., 2012. Influence of temperature on the emission of Di-(2-ethylhexyl)phthalate (DEHP) from PVC flooring in the emission cell FLEC. *Environmental Science and Technology* 46, 909-915.

<sup>80</sup> Clausen P.A., Xu Y., Kofoed-Sørensen V., Little J.C., Wolkoff P., 2007. The influence of humidity on the emission of di-(2-ethylhexyl) phthalate (DEHP) from vinyl flooring in the emission cell "FLEC". *Atmospheric Environment* 41, 3217-3224.

<sup>81</sup> Clausen P.A., Liu Z., Xu Y., Kofoed-Sorensen V., Little, J.C., 2010. Influence of air flow rate on emission of DEHP from vinyl flooring in the emission cell FLEC: Measurements and CFD simulation. *Atmospheric Environment* 44, 2760-2766.

En mer utförlig beskrivning av emissionsdata rapporterade i den vetenskapliga litteraturen finns i konsultrapporten<sup>82</sup> och en sammanställning finns också i bilaga 6.

Kemikalieinspektionen har tidigare utrett förekomst av och exponering för ftalater, där förekomst i byggprodukter visade sig stå för en betydande källa till exponering.<sup>83</sup> Ftalater är vanligt förekommande i byggprodukter såsom kablar, ledningar, golv, folier, film, slangar, packningar, våtrumstapeter och belagda textilier/vävar. Det gemensamma för dessa varugrupper är att varorna helt eller delvis består av mjukgjord PVC. Ftalater används även i kemiska produkter exempelvis målarfärg, tätningsmedel, lim och ytbehandlingsmedel. Ftalaterna är inte kemiskt bundna till materialet och de kan därför emittera från materialen. Den kontinuerliga emissionen av ftalater gör att människor kan exponeras, bland annat genom direktkontakt med damm, varpå ftalaterna tas upp av kroppen. Foster och småbarn bedöms utgöra en särskild riskgrupp eftersom unga försöksdjur visat sig vara känsligare för ftalater än vuxna djur.

Ftalater i inomhusmiljön är en viktig källa till exponering för små barn, där framförallt förekomsten av ftalater i damm ger ett betydande bidrag.<sup>84</sup> Barn har en högre andningsfrekvens än vuxna och andas mer luft i förhållande till sin kroppsvikt än vuxna. De vistas ofta nära golvet och har en vana att stoppa både händer och föremål i munnen. Barn har ett högt intag av damm, detta har uppskattats till 100 mg/kg kroppsvikt och dag.

Halterna av ftalater i damm är generellt sett högre i förskolemiljö, upp till fem gånger högre, än i hemmiljö eller i andra offentliga miljöer. Detta kan bero på att man i förskolemiljön vill ha lättstädade ytor och därmed ofta använder PVC-material. Mätningar som har gjorts på förekomsten av ftalater i damm från förskolor visade högre totala halter i äldre förskolor än i nybyggda och vilka ftalater som hittas skiljer sig också åt. En förklaring till de högre halterna i äldre förskolor kan vara att slitaget är högre.

Baserat på barns intag av damm och de uppmätta ftalathalterna, gav damm en exponering hos små barn för DEHP som motsvarar ungefär hälften av gränsvärdet för fortplantningsstörande effekter. Även för DINP gav damm ett betydande tillskott medan för DIDP, BBP och DBP gav exponeringen via damm ett något lägre bidrag.

## 6 Initiativ för att fasa ut farliga ämnen i byggsektorn

Byggsektorn har sedan början av 90-talet jobbat aktivt med miljöfrågor. I den så kallade kretsloppspropositionen 1992/93:180 angavs byggprodukter som en tänkbar varugrupp för producentansvar. Den av regeringen tillsatta kretsloppsdelegationen föreslog att producentansvar för byggprodukter skulle införas<sup>85</sup>. Detta skulle kunna ske antingen genom frivilliga åtaganden från branschen eller i form av en bindande regeringsförordning. Branschen valde ett frivilligt åtagande och 1994 inrättades byggsektorns kretsloppsråd. Arbetet i kretsloppsrådet låg sedan till grund för merparten av de initiativ som är beskrivna i detta kapitel. Kretsloppsrådet är numera avvecklat.

---

<sup>82</sup> Kemikalieinspektionen 2015, PM 9/15, Kartläggning av farliga ämnen i byggprodukter i Sverige, IVL

<sup>83</sup> Kemikalieinspektionen 2014, Rapport 7/14, Förslag till utfasning av fortplantningsstörande och hormonstörande ftalater i Sverige.

<sup>84</sup> Kemikalieinspektionen 2013, Rapport 8/13, Barns exponering för kemiska ämnen i förskolan.

<sup>85</sup> Miljöansvar för byggvaror inom ett kretsloppstänkande, ett utvidgat producentansvar, Bakgrund till handlingsplan för Byggsektorns Kretsloppsråd, Byggsektorns Kretsloppsråd 1995

## 6.1 Bygga-bo-dialogen istället för regler om farliga ämnen

Regeringens gav i uppdrag till Miljövårdsberedningen år 1998 att utreda särskilt miljöpåverkande branscher. Istället för lagstiftning valdes att föra en dialog med spjutspetsföretag och kommuner. Vilka mål och strategier för miljö och energi som var rimliga att nå fram till 2025 diskuterades. Slutbetänkandet "Tänk nytt - tänk hållbart" blev klart 2001 och därefter inleddes arbetet med att konkretisera visionen och Bygga-bo-målen till en överenskommelse och frivilliga åtaganden mellan aktörerna och regeringen. Avsikten var att pröva om frivilliga åtaganden kunde fungera som komplement till lagstiftning och ekonomiska incitament för att driva på hållbarhetsarbete. Bygga-bo-dialogen var ett samarbete mellan företag, kommuner och regeringen åren 2003 - 2009. Målet var att före 2025 nå en hållbar bygg- och fastighetssektor inom tre prioriterade områden; hälsosam inomhusmiljö, effektiv energianvändning och effektiv resursanvändning. Målen rör sänkt energianvändning och övergång till förnyelsebara energikällor, utfasning av miljö- och hälsofarliga ämnen i byggandet och tydliga uppgifter om vad som byggs in. Mängden deponerat avfall ska minska, liksom förbrukningen av naturgrus. Dessutom ska man skapa en klassning av byggnader vad gäller byggnadsrelaterad påverkan på människors hälsa och miljö. Åtagandena ska leda till att målen uppnås. De låg i linje med riksdagens beslutade miljömål, men gick i vissa fall längre än så.

Ett viktigt område var farliga ämnen. Resultatet från dialogen som vi kan se idag är utvecklingen av BASTA, Byggvarudeklarationer och Miljöbyggnad som alla hanterar farliga ämnen på olika sätt.

## 6.2 BASTA

BASTA är ett icke vinstdrivande bolag som ägs av IVL – Svenska miljöinstitutet och Sveriges Byggindustrier. Syftet med BASTA är att bidra till att uppnå det nationella miljömålet Giftfri miljö genom att fasa ut kemiska ämnen med farliga egenskaper från bygg- och anläggningsprodukter<sup>86</sup>.

BASTAs krav baseras på kriterierna för särskilt farliga ämnen i Reach samt kriterierna i CLP. Kriterierna är också baserade på definitionen av särskilt farliga ämnen i Giftfri miljö. I BASTA-systemet finns det två olika databaser, BETA och BASTA, med olika kravnivåer. För att registreras i BASTA-databasen måste produkterna klara de fullständiga kraven till skillnad mot BETA som endast ställer krav på särskilt farliga ämnen, så kallade utfasningsämnen. Systemet är ett självdeklarationssystem där leverantörerna själva lägger in sina produkter.

För att registrera sina produkter i BASTA eller BETA tecknar leverantören först ett avtal med BASTA där leverantören garanterar att de produkter som ska registreras klarar BASTA- eller BETA kriterierna. Leverantören får sedan betala en årlig avgift för att ha sina produkter registrerade i BASTA eller BETA-databasen. För att garantera kvalitén genomför BASTA årliga revisioner av ett urval av de företag som har registrerat sina produkter i systemet. Vid en revision måste leverantören ha tillgång till en fullständig dokumentation av innehållet i de registrerade produkterna. Dokumentationen för produkterna finns alltså inte i BASTA systemet utan det som registreras är handelsnamnet och artikelnummer. Systemet innehåller idag mer än 90 000 artiklar (ca 20 000 produkter<sup>87</sup>) som antingen klarar BASTA- eller BETA-kriterierna.

---

<sup>86</sup> <http://www.bastaonline.se/om-basta/basta/>

<sup>87</sup> Sussi Wetterlin, VD för BASTA Online AB, muntlig referens.

Användning av databaserna i BASTA är kostnadsfritt och de större entreprenörerna har i sina projektverktyg implementerat metoder för att i första hand välja produkter som finns registrerade i BASTA eller BETA.

### 6.3 Byggvarubedömningen

Byggvarubedömningen (BVB) är en icke vinstdrivande ekonomisk förening och har idag 38 medlemmar som utgörs av många stora byggherrar och fastighetsägare<sup>88</sup>. BVB bildades av privata och offentliga aktörer som ville ta ett bredare grepp om miljöfrågor och skapa en standard för miljöbedömning av byggprodukter.

BVB bedömer byggvaror utifrån dels ett innehållsperspektiv, men också ur ett livscykelperspektiv och är således bredare än BASTA. Varorna bedöms enligt nivåerna *rekommenderas*, *accepteras* eller *undviks*. Tyngdpunkten för bedömningarna ligger främst på det kemiska innehållet men även livscykelparametrar så som exempelvis avfallshantering och VOC emissioner vägs in i bedömningarna.

BASTA och BVB samarbetar kring utveckling av kriterier för kemiskt innehåll. För bedömningsnivån *accepteras* och för BASTA registrering har kriterierna samma utgångspunkt och täcker bland annat in ”utfasningsämnen” och ”riskminskningsämnen”. För BVBs bedömningsnivå *rekommenderas* tillämpas lägre haltgränser för egenskapskriterierna.

Till skillnad från BASTA har BVB all dokumentation i direkt anslutning till systemet. Underlagen granskas i samband med en ansökan/registrering och resulterar i en publik bedömning i BVBs webbtjänst. Totalt finns ca 16 000 produkter/produktserier bedömda där en produktserie ibland kan omfatta över hundra unika artikelnummer. Produkterna är fördelade över 2500 materialleverantörer.

### 6.4 SundaHus

SundaHus i Linköping AB (fortsättningsvis SundaHus), grundades 1990 och har sedan dess utvecklats till ett utbrett system för hälso- och miljöbedömning av varor för bygg och fastighetssektorn vid ny och ombyggnation samt drift.

SundaHus bedömer produkter enligt en fyrgradig skala A-D. A och B är det bästa betyget, för C gäller att ett användande av produkten innefattar risker men kan användas om en motivering till valet erhålls, betyget D förklarar att det finns för lite information för att bedöma produkten. SundaHus grundar sina betyg på:<sup>89</sup>

- Kemiska faror
  - Förekomsten av prioriterade riskminskningsämnen,
  - Förekomsten av utfasningsämnen,
  - Förekomsten av övriga hälsofarliga ämnen,
  - Förekomsten av miljöfarliga ämnen vid tillverknings-, bygg- eller bruksskedet.
- Hälsofarligt vid tillverknings-, bygg- eller bruksskedet
- Avfallshantering
- Innehåll av förnyelsebara material
- Dokumentationens fullständighet

SundaHus databas innehåller idag mer än 90 000 artiklar och drygt 3 200 varumärken<sup>90</sup>.

<sup>88</sup> <https://www.byggvarubedomningen.se/medlemsforetag/>

<sup>89</sup> <http://www.sundahus.se/intressenter/leverantor/#bedomning>

<sup>90</sup> <http://www.sundahus.se/tjanster/miljodata/>

## 6.5 Sweden Green Building Council (SGBC)

Sweden Green Building Council (SGBC) är en ideell förening som verkar för ett grönt byggande genom att utveckla och påverka hållbarhetsarbetet inom bygg- och fastighetsbranschen<sup>91</sup>. SGBC miljöcertifierar (miljöklassar) byggnader. Genom detta får byggnaden ett certifikat som intyg att byggnaden uppnår en viss prestandanivå.

SGBC erbjuder följande typer av miljöcertifikat:

- GreenBuilding
- Miljöbyggnad
- BREEAM
- LEED

### 6.5.1 GreenBuilding

GreenBuilding<sup>92</sup> riktar sig till företag, fastighetsägare och förvaltare som vill effektivisera energianvändningen i sina lokaler. Kravet är att byggnaden använder 25 procent mindre energi än tidigare eller jämfört med nybyggnadskraven i Boverkets Byggregler (BBR).

GreenBuilding innehåller inga kriterier för flyktiga organiska ämnen – VOC – i inomhusmiljön eller kriterier för innehåll av farliga ämnen i byggprodukter.

### 6.5.2 Miljöbyggnad

Miljöbyggnad<sup>93</sup> är det tidigare systemet Miljöklassad byggnad som utvecklades av byggbranschen och högskolor inom ByggaBo-dialogen. Intresseföreningen Miljöklassad Byggnad satte år 2009 systemet i drift. År 2011 överlämnades systemet till Sweden Green Building Council och samtidigt ändrades namnet till Miljöbyggnad. Miljöbyggnadscertifikatet kan användas både för nyproducerade och befintliga byggnader oavsett storlek. Syftet är att skapa miljömässigt hållbara byggnader. Systemet innehåller kriterier för femton olika indikatorer inom områdena energi, inomhusmiljö och material. I Miljöbyggnad kan en byggnad uppnå betyget brons, silver eller guld.

Miljöbyggnad innehåller inga kriterier för flyktiga organiska ämnen – VOC – i inomhusmiljön men det finns kriterier för innehåll av farliga ämnen i byggprodukter.

### 6.5.3 BREEAM

BRE Environmental Assessment Method (BREEAM)<sup>94</sup> är ett miljöcertifieringssystem från Storbritannien, utvecklat och administrerat av det brittiska statliga institutet BRE. BREEAM är ett av de äldsta miljöcertifieringssystemen och har använts för att certifiera över 115 000 byggnader världen över. Systemet har funnits i omarbetade versioner sedan 1990 och är det mest spridda av de internationella systemen i Europa. De byggnader som kan certifieras är kontor, industri samt handel.

Sweden Green Building Council har anpassat BREEAM till svenska förhållanden och den svenska versionen, BREEAM-SE, är sedan 2013 den version av BREEAM som används på den svenska marknaden.

---

<sup>91</sup> <https://www.sgbc.se/om-oss>

<sup>92</sup> <https://www.sgbc.se/var-verksamhet/greenbuilding>

<sup>93</sup> <https://www.sgbc.se/var-verksamhet/miljoebyggnad>

<sup>94</sup> <https://www.sgbc.se/var-verksamhet/breem>



BREEAM har utvecklat olika typer av utvärderingsverktyg och manualer för olika typer av byggnader. Byggnadens miljöprestanda bedöms efter poäng, där följande områden har olika minimikraven vad gäller projektledningen, byggnadens energianvändning, inomhusklimat (såsom ventilation och belysning), vattenhushållning, avfallshantering samt markanvändning och påverkan på närmiljön. Ytterligare bedöms fastighetens position i förhållande till allmänna kommunikationsmedel, val av byggnadsmaterial, vilka föroreningar byggnaden kan ge upphov till samt byggnadens innovativa tekniska lösningar. Byggnaden måste uppnå minst 30 % av maximal poängsumma för att klassas som BREEAM. Byggnaden kan uppnå betyget Pass, Good, Very Good, Excellent och Outstanding.

BREEAM innehåller kriterier för flyktiga organiska ämnen – VOC – i inomhusmiljön samt kriterier för innehåll av farliga ämnen i byggprodukter.

#### **6.5.4 LEED**

LEED - Leadership in Energy and Environmental Design<sup>95</sup> är ett amerikanskt system och påminner mycket om BREEAM. Bedömning görs inom områdena; närmiljö, vattenanvändning, energianvändning, material samt inomhusklimat. De olika områdena ger olika poäng och maxpoängen är 100. Liksom BREEAM kan innovativa lösningar och regionala hänsynstaganden ge extrapoäng. Inom LEED finns följande steg; Certifierad, Silver, Guld och Platinum.

LEED innehåller kriterier för flyktiga organiska ämnen – VOC – men inga kriterier för innehåll av farliga ämnen i byggprodukter.

### **6.6 Byggvarudeklarationer**

Byggvarudeklarationer (BVD) är ett branschgemensamt format för hur information om byggvarors miljöpåverkan ska kommuniceras. En byggvarudeklaration utgör en samlad grund för en bedömning av varans miljöpåverkan i olika skeden av dess livscykel. Ofta utgör BVD-er underlaget för olika bedömningssystem val och prioritering av byggvaror. Som dokumentation av inbyggda varor kan den användas som en anvisning för hur varan från miljösynpunkt ska hanteras under byggskedet, under bruksskedet och då den slutligen blir avfall. Systemet är utarbetat av det tidigare kretsloppsråd som fanns för byggsektorn och har funnits i över 10 år som ett frivilligt system i Sverige. Systemet förvaltas av föreningen för byggvarudeklarationer. Bakom föreningen står branschorganisationerna; Byggherrarna, Byggmaterialindustrierna, Fastighetsägarna Sverige, HSB, SABO, Svenska Teknik&Designföretagen och Sveriges Byggindustrier.

### **6.7 Svanen-kriterier för byggprodukter och byggnader**

Svanen är det officiella nordiska miljömärket som blev upprättat av Nordiska Ministerrådet 1989. Miljömärkning Sverige AB har det övergripande ansvaret för miljömärkena Svanen och EU Ecolabel i Sverige. Bolaget ska bidra till att Sveriges övergripande mål för konsumentpolitik uppfylls, det vill säga "att konsumenterna har makt och möjlighet att göra aktiva val". Bolaget ägs till 100 procent av staten, och verksamheten har inget ekonomiskt vinstsyfte och

---

<sup>95</sup> <https://www.sgbc.se/var-verksamhet/leed>

finansieras dels genom en avgift från de företag som har miljömärkningslicenser, dels genom ett statligt bidrag.

Både Svanen och EU-Ecolabel är oberoende Typ 1-märkningar som följer standarden ISO 14024. Det betyder bland annat att det finns en oberoende utomstående organisation, den Nordiska Miljömärkningsnämnden, som beslutar i alla kriteriefrågor. Det innebär också att Svanen tillämpar ett livscykelperspektiv vid utveckling av kriterier samt att man tittar på hela produktens miljöpåverkan. Kraven höjs vid regelbundna revisioner.

På byggområdet har Svanen haft kriterier sedan 1992 för byggskivor, och har efter hand tagit fram följande kriterier; golv, fönster, inomhusmålarfärg och kemiska byggprodukter (lim, fogmassa och spackel). Svanen har även tagit fram kriterier för; småhus, flerbostadshus och förskolor med mera. Kriterierna innehåller kravnivåer för flyktiga organiska ämnen – VOC – samt kravnivåer för innehåll av farliga ämnen.

## 6.8 Offentlig upphandling

Upphandlingsmyndigheten är en ny myndighet som ger stöd genom att utveckla och förmedla kunskap, verktyg och metoder för offentlig upphandling. Myndighetens mål är att utveckla den goda offentliga affären, med fokus på hållbara, innovativa och effektiva upphandlingar.

På byggområdet finns det kriterier för upphandling av flerbostadshus<sup>96</sup>. Kriterierna delas in i basnivå, avancerad nivå samt spjutspetsnivå. Kriterierna innehåller kravnivåer för innehåll av farliga ämnen.

# 7 Aktuell lagstiftning

## 7.1 EU-regler

### 7.1.1 Byggproduktförordningen (EU) nr 305/2011

Sedan den 1 juli 2013 har byggproduktförordningen (EU) nr 305/2011 ersatt det tidigare byggproduktdirektivet. Syftet med byggproduktförordningen är att främja fri handel med byggprodukter genom att ta bort tekniska handelshinder mellan medlemsländerna. I korthet innebär byggproduktförordningen att byggprodukter som säljs på den inre marknaden ska bedömas och beskrivas på samma sätt oavsett var de är tillverkade, och att information om produktens väsentliga egenskaper ska följa med produkten hela vägen från tillverkare till användare.

En byggprodukt som omfattas av en harmoniserad standard ska ha en prestandadeklaration och vara CE-märkt när den säljs. Prestandadeklarationen redovisar produktens väsentliga egenskaper och CE-märkningen är tillverkarens intygande om att produktens faktiska prestanda stämmer överens med den deklarerade prestandan. Det är inte möjligt att CE-märka en byggprodukt direkt mot förordningen, utan en harmoniserad standard används som grund för bedömning av produkten.

Kemikalieinformation enligt Reach art 31 eller 33 (beroende på typ av produkt) ska enligt byggproduktförordningen tillhandahållas tillsammans med prestandadeklarationen.

---

<sup>96</sup> <http://www.upphandlingsmyndigheten.se/hallbarhet/stall-hallbarhetskrav/kriteriebiblioteket/bygg-och-fastighet/flerbostadshus-nybyggnad/>

## **Harmoniserade standarder inom byggproduktområdet är obligatoriska**

Byggproduktförordningen ställer krav på att byggprodukter ska ha en prestandadeklaration och vara CE-märkta när de säljs, om de omfattas av en harmoniserad standard (eller en europeisk teknisk bedömning, EAD). Byggproduktens väsentliga egenskaper får inte bedömas och beskrivas på andra sätt, vilket innebär att en harmoniserad byggproduktstandard är obligatorisk att använda och inte frivillig som inom andra produktområden.

En harmoniserad standard tas fram på uppdrag, mandat, från EU-kommissionen. Generellt beskrivet så har kommissionen tagit reda på vilka nationella regler som finns för den aktuella produkten, och vilka väsentliga egenskaper som produktens användare behöver känna till för att kunna använda den. Sedan har kommissionen i ett mandat gett standardiseringsorganisationen CEN i uppdrag att ta fram metoder för att bestämma dessa produktens egenskaper. När CEN är klar med standarden och har publicerat den skickas den till EU-kommissionen som citerar standarden i Europeiska unionens officiella tidning, EUT. Först när detta är klart får standarden statusen "harmoniserad" och får användas som grund för prestandadeklaration och CE-märkning.

För vissa produktens egenskaper har kommissionen valt att jobba med horisontell standardisering, så att en och samma metod ska kunna användas för att bestämma samma väsentliga egenskap för så gott som alla typer av byggprodukter. Detta är fallet med standarder för bestämning av emission av farliga ämnen från byggprodukter. EU-kommissionen tillsatte en expertgrupp för att samla kunskap om nationella regler som grund för ett uppdrag till CEN att ta fram lämpliga metoder för att bestämma bland annat emissioner av farliga ämnen till inomhusluft. Den kommande standarden prEN 16516 har varit ute på CEN-remiss (enquiry) under 2015 och förväntas publiceras av CEN under 2016. Om kommissionen bedömer att standarden uppfyller kraven för att vara en harmoniserad standard kommer den att citeras i EUT. Då blir den en del av det obligatoriska systemet.

Observera att det finns en lättnad för företagen inbakad i systemet, nämligen möjligheten att redovisa NPD<sup>97</sup>, ingen prestanda fastställd. Den innebär att om landet där produkten är tänkt att säljas inte har några nationella regler som anger att kännedom om en viss väsentlig egenskap är nödvändig, då kan produkttillverkaren välja att redovisa NPD istället för att prova produkten och redovisa provningsresultatet.

## **Nationella byggregler och byggprodukters lämplighet**

Byggproduktförordningen ställer endast krav på hur produkterna ska bedömas och beskrivas när de säljs. Den innebär inte godkännande av produkter och ställer inte några krav på det färdiga byggnadsverket. Det senare regleras i varje medlemslands nationella lagstiftning.

Byggprodukter får användas i byggnadsverk endast om de är lämpliga för den avsedda användningen (PBL 8 kap 19§), vilket innebär att de ska ha sådana egenskaper som bidrar till att byggnadsverket uppfyller de tekniska egenskapskraven (PBL 8 kap 4§). Dessa tekniska egenskapskrav är specificerade genom PBF och vidare i Boverkets byggregler som anger att material och byggprodukter som används i en byggnad inte i sig eller genom sin behandling ska påverka inomhusmiljön negativt. Det är byggherren som har ansvaret för att välja lämpliga produkter till sitt projekt. Reglerna ställer funktionskrav på det färdiga byggnadsverket, snarare än på produktnivå.

För byggprodukter som omfattas av krav på prestandadeklaration och CE-märkning enligt byggproduktförordningen, ska informationen i prestandadeklarationen anses utgöra tillräckligt

---

<sup>97</sup> No Performance Determined

underlag för avgörande av produktens lämplighet. Det framgår av EU-domstolens dom i fallet C-100/13, där EU-kommissionen ifrågasatt att Tyskland ställer krav på redovisning av produktens egenskaper som går utöver vad som kan redovisas enligt en harmoniserad standard.

Egenskapen ”emission av farliga ämnen från byggprodukter” kommer att vara möjlig att få med i prestandadeklarationer för relevanta produkter när standarden för bedömning av den egenskapen är klar.

### **7.1.2 Reach**

Reach<sup>98</sup> är en allmän lagstiftning om kemikalier, som bland annat används för att förbjuda eller begränsa användningen av kemiska produkter eller varor inom olika användningsområden. Förordningen används också för att ta fram grundläggande information om farliga egenskaper hos kemikalier och bedöma riskerna med desamma.

Reach står för Registration, Evaluation, Authorisation and restriction of Chemicals och omfattar flera avdelningar som svarar mot förkortningens innebörd: registrering och utvärdering av ämnen, tillståndsprövning av särskilt farliga ämnen och begränsningar eller förbud som avser vissa ämnen.

Reach kompletteras av CLP<sup>99</sup> som innehåller regler om klassificering, märkning och förpackning av kemiska produkter. Faroklassificering av kemiska produkter är en grundpelare för EUs kemikalielagstiftning. Vissa ämnen har en EU-harmoniserad klassificering och återfinns i så fall i bilaga VI till CLP. Om sådan harmoniserad klassificering finns ska den användas. I övrigt gäller att den som släpper ut produkten på marknaden själv klassificerar den utifrån givna kriterier som framgår av respektive regelverk, det vill säga CLP eller de äldre regler som övergångsvis är tillämpliga. Om ett ämne klassificeras som cancerogent, mutagent eller reproduktionstoxiskt, CMR, i kategori 1A eller 1B får det normalt inte förekomma i kemiska produkter som tillhandahålls konsumenterna enligt begränsningsreglerna i Reachs bilaga XVII. Man bör särskilt notera att regeln bara avser kemiska produkter.

### **Tillstånd och Begränsningar**

Enligt artikel 57 kan vissa ämnen identifieras som SVHC, ämnen som inger mycket stora betänkligheter (substances of very high concern). Dessa ämnen ska ha en klassificering som antingen CMR i kategori 1A och 1B, eller långlivade, bioackumulerande och toxiska (PBT) eller mycket långlivade och mycket bioackumulerande (vPvB). Ämnen som inte uppfyller dessa kriterier, men för vilka det ändå föreligger vetenskapliga belägg om sannolika effekter på miljön eller hälsan och som inger motsvarande grad av betänkligheter kan också identifieras som SVHC. Ett exempel som anges i lagtexten är ämnen med hormonstörande egenskaper. SVHC identifieras genom beslut att föra upp dem på en publicerad förteckning över kandidater för tillståndsprövning (kandidatlistan). Utifrån denna kandidatlista prioriterar Echa ämnen som ska genomgå tillståndsprövning. Dessa förs in i bilaga XIV till Reach. I bilagan fastslås en tidpunkt för varje ämne, då tillståndsprövningen ska vara avslutad och därefter får ämnet inte användas i EU utan tillstånd. Det slutliga beslutet om införande i bilagan fattas av kommissionen efter omröstning i en föreskrivande kommitté.

Om en vara innehåller ett ämne på kandidatlistan med en halt över 0,1 procent ska information om detta enligt artikel 33 lämnas till yrkesanvändare och konsumenterna av varan.

---

<sup>98</sup> Europaparlamentets och rådets förordning (EG) nr 1907/2006 av den 18 december 2006 om registrering, utvärdering, godkännande och begränsning av kemikalier.

<sup>99</sup> Europaparlamentets och rådets förordning (EG) nr 1272/2008 av den 16 december 2008 om klassificering, märkning och förpackning av ämnen och blandningar.

Kandidatlistan har alltså flera funktioner; den förtecknar ämnen som kan bli föremål för tillståndsprövning och den utgör grunden för ett informationssystem för SVHC-ämnen i varor. Kandidatlistan utvecklas kontinuerligt, vilket innebär att nya ämnen successivt läggs till.

Om det föreligger en oacceptabel risk är det enligt Reach möjligt att förbjuda eller begränsa tillverkning, utsläppande på marknaden och användning av ett ämne som sådant, i en beredning eller i en vara. Sådana begränsningar tas in i bilaga XVII. Begränsningarna är generella regler som kan tillämpas på alla användningar av ett ämne och som även kan träffa importerade varor som innehåller ämnet. Därigenom är tillämpningsområdet för reglerna om begränsningar vidare än för tillståndsprövningen. Arbetet samordnas av Echa, men arbetet förutsätter att de enskilda medlemsstaternas myndigheter gör utredningar och tar fram ett förslag som kan bearbetas gemensamt.

Att föra in ämnen i bilaga XVII kräver ett omfattande underlag. Information om användning, exponering och alternativa ämnen måste sammanställas för hela EU. Det krävs att den användning som begränsningen avser innebär en oacceptabel risk för hälsa eller miljö. Vidare måste motiveras varför åtgärder krävs på gemenskapsnivå, och en samhällsekonomisk bedömning av den föreslagna begränsningen måste göras.

## **7.2 Lagstiftning för kemikalier i byggprodukter/byggnadsverk i andra länder**

### **7.2.1 Tyskland**

Tyskland har en omfattande reglering av byggprodukter. Vid sidan om förfarandet med CE-märkning enligt byggproduktförordningen och annan EU-lagstiftning har Tyskland ett nationellt system för prövning och märkning av byggprodukter. Varje delstat har en ”byggnadslag” (Landesbauordnung, LBO), i praktiken är det dock samma reglering i hela landet eftersom lagarna i huvudsak är identiska i alla delstater. I detta uppdrag har byggnadslagen i delstaten Baden-Württemberg studerats.

Huvudregeln är att byggprodukter bara får användas för uppförande av byggnadsverk om produkterna är CE-märkta med stöd av EU-lagstiftning eller är prövade och märkta enligt nationella bestämmelser. Den nationella märkningen består av ett så kallat ”Übereinstimmungszeichen” (Ü-Zeichen).

Lagstiftningen skiljer på reglerade och oreglerade produkter. Som reglerade byggprodukter räknas de produkter som omfattas av tekniska regler som tillkännages av den högsta byggnadsmyndigheten<sup>100</sup> i varje delstat tillsammans med den tyska nationella byggnadsmyndigheten, DIBt<sup>101</sup>. Kraven anges genom tekniska regler i ”byggregellistor”<sup>102</sup> som består av tre listor, A-C. I lista A, som i sin tur har tre delar, anges de nationella kraven. I del I anges de så kallade reglerade byggprodukterna, som omfattas av vissa angivna tekniska regler. I del II anges oreglerade byggprodukter som kräver någon form av nationellt godkännande. I del III anges oreglerade byggnadstekniker.

Oreglerade byggprodukter måste genomgå ett prövningsförfarande för att få användas. Provningsförfarandet kan göras enligt tre varianter och leda till ett nationellt tekniskt godkännande, ett

---

<sup>100</sup> Obersten Baurechtsbehörde für Bauprodukten.

<sup>101</sup> Deutsches Institut für Bautechnik. Myndigheten utses av delstaterna.

<sup>102</sup> Bauregellisten.

nationellt tekniskt provningsbevis eller ett godkännande i enskilda fall. Huvudansvaret för att pröva byggprodukter ligger på den nationella byggnadsmyndigheten DIBt.

I lista B anges i två delar de produkter som ska CE-märkas enligt byggproduktförordningen (del I) eller någon annan EU-reglering (del II) och i del C anges produkter som har mindre påverkan på kraven enligt bygglagstiftningen. Med undantag för produkter som är CE-märkta enligt byggproduktförordningen samt några ytterligare undantag måste byggprodukter ha överensstämmelsemärkning (Ü-Zeichen) för att få användas.

Utöver kraven i byggnadslagstiftningen finns en allmän kemikalieförordning<sup>103</sup> som reglerar användningen av olika kemikalier. Förordningen innehåller bland annat gränsvärden för emission av formaldehyd från träskivor.

### **AgBB-metoden**

I Tyskland finns en kommitté, AgBB<sup>104</sup>, som arbetar med att bedöma byggprodukters hälsoeffekter. Som en del av det nationella systemet för godkännande av byggprodukter har en metod för utvärdering av VOC-emissioner till inomhusluft utvecklats, AgBB-metoden. Syftet med metoden är att främja lågemitterande produkter genom att bedöma emissionerna på ett pålitligt och objektivt sätt.

Tyska byggprodukter avsedda för inomhusmiljö måste uppfylla kraven enligt metoden för att få användas. Metoden beskrivs schematiskt i bilaga 4.

### **EU-domstolens avgörande i mål C-100/13**

Huruvida den tyska regleringen av byggprodukter är förenlig med EU-rätten har delvis prövats av EU-domstolen. Frågan i målet var om Tyskland uppfyllt sina skyldigheter enligt det tidigare byggproduktdirektivet. Bakgrunden var att det i tysk lagstiftning, utöver kraven enligt harmoniserade standarder, fanns krav som skulle uppfyllas för att produkterna skulle godkännas nationellt. I målet yrkade kommissionen att domstolen skulle fastställa att Tyskland på grund av detta inte fullgjort sina skyldigheter enligt byggproduktförordningen. Kommissionen gjorde gällande att de tyska byggproduktreglerna i dess helhet var i strid med byggproduktdirektivet genom de nationella kraven på märkning. Domstolen inskränkte dock prövningen till att gälla tre olika produkttyper.

Tyskland anförde i målet i huvudsak att det fanns skäl för de nationella kraven eftersom de harmoniserade standarderna bedömdes bristfälliga, och att det i sådana fall fanns utrymme för ytterligare nationella krav. Tyskland ansåg också att åtgärderna inte kunde anses som kvantitativa importrestriktioner med motsvarande verkan, och även om så varit fallet fanns skäl för nationella begränsningar med hänsyn till människors hälsa.

Domstolen uttalade att enligt byggproduktdirektivet får inte medlemsstaterna hindra den fria rörligheten för varor som uppfyller kraven enligt direktivet. Att en harmoniserad standard är bristfällig ger inte utrymme för nationella kompletterande krav, utan en medlemsstat är i så fall hänvisad till proceduren för att vidta åtgärder mot standarden. Domstolen fann att Tyskland inte uppfyllt sina krav enligt byggproduktdirektivet avseende de tre produkttyperna.

Tyskland har efter avgörandet ändrat lagstiftningen i denna del. Kommissionens yttrande i målet tyder dock på att den har mer principiella invändningar mot det tyska systemet. Den

---

<sup>103</sup>Chemicalien-Verbotsverordnung.

<sup>104</sup>Ausschuss zur gesundheitlichen Bewertung von Bauprodukten

tyska lagstiftningen på byggproduktområdet är för närvarande under översyn och det kan antas att fler revisioner kommer att göras.

### **7.2.2 Frankrike**

Den franska lagstiftningen om kemikalier i byggprodukter grundar sig på ” Grenelle Environnement”, vilket ungefär motsvarar de svenska miljömålen. Bestämmelserna finns i miljölagen och i sekundärlagstiftning. Den huvudsakliga regleringen omfattar krav på märkning av följande byggprodukter som helt eller delvis ska användas i inomhusmiljön:

- ombyggnad/byggnad av golv, väggar eller tak;
- skiljeväggar och falska tak ;
- isoleringsprodukter ;
- dörrar och fönster ;
- produkter som används för att preparera eller fästa ovan nämnda produkter.

Produkter som inte omfattas är produkter helt i obehandlat glas eller helt i obehandlad metall, samt låsprodukter.

Bestämmelserna, som trädde ikraft 2012, innebär att emissionsnivån till inomhusluft av ett antal VOC ska anges på produkterna. Produkterna får inte sättas på marknaden<sup>105</sup> om de inte är märkta med information om de emissioner av VOC produkten har när den är inkorporerad i en byggnad eller applicerad på en yta.

Regleringen är en ren marknadslösning, det vill säga märkningskraven är inte kopplade till andra krav på användning av vissa produkter.

En indelning av emissionsnivån görs i fyra klasser, A+, A, B och C, där klass A+ ställer högst krav (se bilaga 5). Märkningen måste ange vilken emissionsklass produkterna tillhör. Systemet har ingen ”bottennivå”, om emissionsnivåerna är höga eller okända kan den sämsta klassen (C) alltid användas. Det finns inte heller några krav på att vissa standarder måste användas vid bedömningen. Däremot finns bestämmelser om att ISO 16000-standarder ska användas vid den offentliga kontrollen. Detta har i praktiken medfört att standarderna ändå används av tillverkarna vid märkningen. Utöver kravet på märkning finns det även bestämmelser om gränsvärden för fyra utpekade ämnen<sup>106, 107</sup>. Emissionsgränserna för dessa fyra ämnen är så lågt satta att regleringen i praktiken innebär ett förbud.

### **7.2.3 Belgien**

Belgien har sedan 1 januari 2015 krav på begränsning av byggprodukters emissioner<sup>108</sup>. Regleringen träffar olika typer av golvmaterial (övergolv) som används i hemmiljö och olika offentliga lokaler. Vidare omfattas produkter som används vid golvläggning (limmer med mera) och golvbehandling. Undantag gäller bland annat för produkter med avsedd användning

---

<sup>105</sup> ”Sätta på marknaden” definieras som: tillhandahållande av en produkt som syftar till att spridas på marknaden inom en kommersiell eller gratis aktivitet. Produkter som tillverkas direkt på bygget eller produkter som inkorporeras direkt av tillverkaren räknas inte som satta på marknaden.

<sup>106</sup> Arrête du 28 mai 2009.

<sup>107</sup> Arrête du 30 avril 2009.

<sup>108</sup> Arrêté royal établissant les niveaux seuils pour les émissions dans l’environnement intérieur de produits de construction pour certains usages prévus.

i industriella miljöer, fordonsbyggnader samt byggnader som inte är avsedda för att människor ska vistas där.

Produkter som avger emissioner som överstiger vissa angivna nivåer får som huvudregel inte släppas ut på marknaden eller tillhandahållas (enligt definitionerna av dessa begrepp i CPR). Ansvar för att uppfylla reglerna vilar främst på tillverkare och importörer. Tillverkare är skyldiga att se till att produkterna uppfyller kraven, och ska för varje produktgrupp ta fram en emissionsdeklaration om överensstämmelse med angivna tröskelvärden. Deklarationen består av tre delar, identifikationsuppgifter, ett intyg och särskild dokumentation. Intyget ska bland annat innehålla uppgifter som visar hur det fastställts att produkten uppfyller kraven och vilka rutiner som finns i produktionen för att säkerställa detta. Den specifika dokumentationen ska bestå av ett eller flera angivna alternativ till exempel testrapporter för produkten, dokument för liknande produkter från andra tillverkare som visar att kraven uppfylls, eller testrapporter som avser delar av den aktuella produkten.

Importörer får endast sätta produkter på marknaden som uppfyller kraven och ska försäkra sig om att föreskrivna gränsvärden inte överskrids och att det finns en deklaration om överensstämmelse. Om importören har skäl att tro att produkterna inte uppfyller kraven ska åtgärder vidtas för att kraven uppfylls, alternativt ska produkterna återkallas.

Distributörer som har anledning att tro att produkterna inte uppfyller kraven ska vidta åtgärder för att kraven ska uppfyllas, alternativt återkalla produkterna.

Marknadskontroll ska utföras med analyser enligt angivna standarder.

#### **7.2.4 Sammanfattning av reglerade ämnen i Tyskland, Frankrike och Belgien**

De nationella lagstiftningarna som finns i Tyskland, Frankrike och Belgien reglerar emissioner av specifika ämnen från byggprodukter. Lagstiftningarnas utformning, inklusive urvalet av reglerade ämnen, skiljer sig åt mellan länderna. När det gäller reglerade ämnen har utformningen i Tyskland och Belgien stora likheter medan Frankrike har valt en annan typ av lösning. Ämnesurvalet i de olika länderna beskrivs nedan och finns sammanfattat i tabell 3.

I Tyskland finns begränsningar vad gäller både innehåll och emissioner för byggprodukter, medan Frankrike och Belgien bara har begränsningar av emissioner. Innehållskravet i Tyskland anger att inga ämnen som är cancerframkallande eller som kan ge skador på arvsmassan (ämnen klassificerade som C eller M i kategori 1A och 1B<sup>109</sup>) får förekomma i byggprodukter för inomhusbruk. För ämnen som är fortplantningsstörande finns det ingen innehållsbegränsning för byggprodukter i det tyska systemet.

Ämnen med fortplantningsstörande effekter är inte heller specifikt reglerade på emissionsnivå i Tyskland medan cancerframkallande ämnen och ämnen som skadar arvsmassan inte får emittera i halter över  $1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Belgien har också en emissionsgräns på  $1 \mu\text{g}/\text{m}^3$  för den här typen av ämnen, men där inkluderas även de fortplantningsstörande ämnena. I Frankrike finns en specifik begränsning med emissionsgränsvärden för några få ämnen som är cancerframkallande, kan skada arvsmassan eller har fortplantningsstörande egenskaper. Dessa ämnen (trikloretylen, bensen, DEHP och DBP) får bara användas vid emissioner under  $1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . I praktiken innebär dock regleringen med ett gränsvärde på  $1 \mu\text{g}/\text{m}^3$  att dessa ämnen inte kan användas.

---

<sup>109</sup> Europaparlamentets och rådets förordning (EG) nr 1272/2008 av den 16 december 2008 om klassificering, märkning och förpackning av ämnen och blandningar, Bilaga VI



Emissioner av flyktiga ämnen (VOC) regleras i alla tre länderna, både på övergripande emissionsnivå genom gränsvärden för total emission av flyktiga ämnen (TVOC,  $\leq 1\ 000\ \mu\text{g}/\text{m}^3$ ), och på ämnesspecifik nivå genom LCI-värden. Ur ett hälsoperspektiv är individuella mätvärden viktigare än det sammanlagda TVOC, men TVOC-värdet kan ses som en indikator eftersom låg total emission av flyktiga ämnen ofta korrelerar med bättre inomhusmiljö.

På ämnesspecifik nivå har ett stort antal ämnen utvärderats inom det tyska systemet och LCI-värden har tagits fram. Dessa individuella värden används vid emissionsanalyser där en kvot beräknas mellan den uppmätta emissionen av ett specifikt ämnen och motsvarande ämnesspecifika LCI-värde. Kvoterna för alla ämnen som emitteras från en byggprodukt summeras och summan, det så kallade R-värdet, får inte överstiga 1<sup>110</sup>. Belgien har ett liknande system med beräkning av en sammanlagd riskkvot, men baserat på framtagna EU-LCI-värden (se även avsnitt 5.1.1). Belgien har också behållit emissionsgränser för tre ämnen (acetaldehyd, toluen och formaldehyd), som sedan tidigare har varit reglerade på regional nivå.

I Tyskland finns även en emissionsgräns för flyktiga ämnen som saknar LCI-värde ( $\leq 100\ \mu\text{g}/\text{m}^3$ ). Ett syfte med denna emissionsgräns är att ge företag som producerar byggprodukter incitament att ta fram information om ämnen som emitteras och föreslå att dessa ämnen ska utvärderas och få ett LCI-värde fastställt. Det är således fördelaktigt för företagen att så många ämnen som möjligt har LCI-värden vilket främjar både kunskap om kemiska ämnen och informationsöverföring samt motverkar osund substitution. Drivkraft att föreslå ämnen för utvärdering gör också att listan över ämnen med LCI-värden hålls uppdaterad och relevant.

Det franska systemet bygger på märkning av byggprodukter i en av fyra kategorier (A+, A, B eller C), där högst krav ställs i kategori A+ och sedan i fallande ordning ner till kategori C, där det inte finns några emissionsbegränsningar alls. För kategori A+ gäller samma gräns för TVOC som i Tyskland och Belgien, men på ämnesspecifik nivå finns det bara bestämmelser kring emissionsgränser för tio ämnen (se bilaga 5), där ämnesurvalet är baserat på ämnen som är vanligast förekommande inomhus i franska byggnader samt risker kopplade till inhalation. I Frankrike görs ingen beräkning av riskkvoter.

Det finns även en gräns för total emission av mindre flyktiga ämnen (TSVOC  $\leq 1\ 000\ \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) från byggprodukter i Tyskland och Belgien medan sådana ämnen inte regleras i Frankrike. En svårighet när det gäller mindre flyktiga ämnen är att det saknas lämpliga mätmetoder i stor utsträckning varför mätvärdena ofta är osäkra och har stor variation (se även 8.2.4).

---

<sup>110</sup> Kvoten (R-värde) anges med en värdesiffra ( $R \leq 1$ ), vilket i praktiken innebär att en summerad kvot upp till 1,49 är acceptabel (avrundas till 1).

Tabell 3: Jämförelse av vilka ämnen/parametrar som ingår i de nationella begränsningarna i Tyskland, Frankrike och Belgien.

<b>Parameter</b>	<b>Tyskland</b>	<b>Frankrike</b>	<b>Belgien</b>
Typ	Begränsning	Märkning <sup>a</sup>	Begränsning
Tidpunkt för mätning	3d, 28d	28d	28d
R-värde (summa)	≤1	-	≤1
Antal ämnen (emission)	193	10	180
TVOC	≤1 000 µg/m <sup>3</sup>	<1 000 µg/m <sup>3</sup> (för kat. A+)	≤1 000 µg/m <sup>3</sup>
TSVOC	≤100 µg/m <sup>3</sup>	-	≤100 µg/m <sup>3</sup>
CMR 1A/1B (VOC)	≤1 µg/m <sup>3</sup> (inkluderar bara C&M)	-≤1 µg/m <sup>3</sup> för – Trikloretülen – Bensen – DEHP – DBP	≤1 µg/m <sup>3</sup>
Ämnesspecifik begränsning			Acetaldehyd ≤200 µg/m <sup>3</sup> Toluen ≤300 µg/m <sup>3</sup> Formaldehyd ≤100 µg/m <sup>3</sup>
Övriga begränsningar	VOC utan LCI ≤100 µg/m <sup>3</sup> Innehållsbegränsning av CM 1A/1B		

<sup>a</sup>Frankrike har en lag om märkning men ingen begränsning av miniminivåer. Märkningssystemet har angivna emissionsnivåer för olika kategorier/klasser (A+, A, B och C) där den lägsta klassen (C) inte innebär någon begränsning av emissioner (förutom för de 4 CMR-ämnena).

## 7.2.5 Lagstiftning och initiativ i de nordiska länderna

Det finns en generell ambition inom regeringen att närma sig en harmonisering av de nordiska byggreglerna. Vi har därför ställt frågor till de nordiska länderna om hur de reglerar farliga ämnen i byggprodukter för att ”skydda” inomhusmiljön samt om det pågår arbete att införa reglering. Sammanställningen är baserad på svaren från de respektive byggmyndigheterna.

### Danmark

Det finns ett generellt krav<sup>111</sup> i Danmark i en bestämmelse om föroreningar från byggmaterial som handlar om att byggprodukter inte får avge gaser, ångor, partiklar eller strålning som kan leda till en ohälsosam inomhusmiljö. Till den bestämmelsen finns en vägledning med en hänvisning till ett frivilligt inomhusmiljömärkningssystem som kallas för Dansk Indeklimamærkning<sup>112</sup>. Där bestäms kriterier för innehåll av farliga ämnen samt nivåer för emissioner till inomhusmiljön som till exempel VOC och partiklar.

Det finns även en bestämmelse om att byggprodukter som innehåller formaldehyd inte får användas om det leder till en ohälsosam inomhusmiljö. Till bestämmelsen finns en vägledning med en hänvisning till WHO:s rekommenderade gränsvärde på maximal emission av 0.1 mg/m<sup>3</sup>.

Ytterligare en bestämmelse handlar om att byggprodukter som innehåller asbest inte får användas.

#### *Standarder som används i Dansk Indeklimamærkning*

Informationen om den danska märkningen från 2005 hänvisar till de provningsmetoder som finns i standarderna prEN 13419-1, -2 och -3, som är en tidigare numrering av EN ISO 16000-9, -10 och -11.

### Norge

Den norska miljömyndigheten reglerar koncentrationen av farliga ämnen i Produktforskriften<sup>113</sup>. Den innehåller tröskelvärden för farliga ämnen. Miljömyndigheten har även en prioritetslista med farliga ämnen som man vill fasa ut till 2020<sup>114</sup>.

Byggreglerna innehåller krav om hälso- och miljöfarliga ämnen i byggprodukter<sup>115</sup>. Där står att ”Man ska välja produkter till byggnadsverk utan eller med lågt innehåll av hälso- och miljöskadliga ämnen”. Inomhusmiljön regleras i ett särskilt kapitel som omfattar bestämmelser om luftkvalitet, termisk inneklimat, strålningsmiljö med mera. Bestämmelserna ska bidra till att förebygga hälsoskador, och bör användas tillsammans med kravet att välja byggprodukter som ger låga eller inga utsläpp i inomhusluften. Byggreglerna hänvisar inte till någon standard, men i vägledningen finns en hänvisning till referensstandardens NS-EN 15251, med nationella bilagor.

---

<sup>111</sup> [http://byggningsreglementet.dk/br10\\_05\\_id94/0/42](http://byggningsreglementet.dk/br10_05_id94/0/42)

<sup>112</sup> <http://www.teknologisk.dk/ydelser/dansk-indeklima-maerkning/253>

<sup>113</sup> <https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2004-06-01-922>

<sup>114</sup> <http://www.miljodirektoratet.no/no/Tjenester-og-verktoy/Veileder/Substitusjonsplikten/Om-prioritetslisten/>

<sup>115</sup> <http://dibk.no/no/BYGGEREGLER/Gjeldende-byggeregler/Veiledning-om-tekniske-krav-til-byggverk/?dyp=/dyp/content/tekniskekrav/9/2/>

## Nationell bilaga

”Föroreningar från byggprodukter till inomhusmiljö skall värderas och dokumenteras vid klassning av byggnaden. Här ges konkreta krav som ska uppnås för att en byggnad skall kunna klassas i enlighet med denna standard. Alla ytbeläggningsprodukter (primer, färg, golv, väggpaneler, dörrar) ska uppnå den klassen som byggnaden skall godkännas för.

Minst 90 % av alla övriga produkter/material som är exponerade för inomhusmiljön eller som kan emittera till inomhusmiljön, ska uppnå klassen som byggnaden godkännas för. Sten, glas, keramiska material och metall som inte är impregnerad, lackad eller målad, kan betraktas som lågemitterande utan att det behöver göras emissionsmätningar för den enskilda produkten. För övriga material/produkter skall emissionen dokumenteras vid ett oberoende laboratorium som är ackrediterat för provingsmetoden. Material och produkter klassas i enlighet med kraven i tabell 4. Prefabriserade material ska provas 3 och 28 dygn efter färdig produktion. Obehandlat, jungfrueligt trävirke ska kunna uppnå emissionskrav efter 28 dagar när trävirket tas i bruk. Dessa undantagsregler gäller för trävirke som är obehandlat.

Denna nationella bilaga är under översyn.

Tabell 4: Gränsvärden för lågemitterande<sup>1)</sup> material og svagt låvemitterande material, jf. NS-EN 15251 (vedlegg C), samt M1-ordningen

Ämnen	Emissionsfaktor (mg/m <sup>2</sup> h) efter 28 dygn	
	Svagt låvemitterande material	Låvemitterande material
Totala flyktiga organiska ämnen (TVOC)	< 0,1	< 0,2
Cancerframkallande ämnen	< 0,002	< 0,005
Formaldehyd (H <sub>2</sub> CO)	< 0,02	< 0,05
Ammoniak (NH <sub>3</sub> ) (om relevant)	< 0,01	< 0,03
Lukt (procent missnöjd med lukt av materialet), om relevant	< 10 %	< 15 %

<sup>1)</sup>Här används begreppet lågemitterande material (i standarden används begreppet låg förorening).

Angående TVOC har myndigheten Folkhelseinstituttet tagit bort de tidigare rekommendationerna för inomhusmiljö kvalitet<sup>116</sup> eftersom grunden för att fastställa ett hälsobaserat riktvärde som inkluderar summan av alla VOC är otillräckligt.

Förutom reglering beskrivet enligt ovan används frivilliga system för inomhusmiljö. De frivilliga systemen är följande:

- SINTEF miljøvurdering<sup>117</sup>
- Svanemerket/EU-Blomsten
- ECO-product<sup>118</sup> (databas med produkter som blivit bedömda)

<sup>116</sup><http://www.fhi.no/dokumenter/468437f8f0.pdf>

<sup>117</sup>[http://www.sintef-norge.com/globalassets/upload/byggforsk/fagartikler/09\\_2014\\_miljovurdering.pdf](http://www.sintef-norge.com/globalassets/upload/byggforsk/fagartikler/09_2014_miljovurdering.pdf)

<sup>118</sup><http://www.byggjeneste.no/WPages/Support/ECOproduct/FAQ%20om%20ECOproduct.aspx?folder=WPages/Support/ECOproduct/FAQ%20om%20ECOproduct.aspx>

- EPD<sup>119</sup>
- På byggnadsnivå finns BREEAM NOR<sup>120</sup>

SINTEF miljöbedömning fokuserar på emissioner av TVOC för följande produkter.

- Beklädnad och takprodukter
- Lim och fogmassor
- Kitt och tätningsprodukter (brandtätning)
- Tejp (invändigt bruk)
- Primers, kittprodukter, avjämningsmassor, beläggningsmembran
- Alla typer av golvbeläggningar, golvbrädor, parkett och laminat, inklusive golvlim
- Målnings- och lackprodukter
- Skivmaterial (träbaserade skivor, våtrumskivor, cementbaserade plattor och så vidare).
- Fuktspärr
- Radonmembran (PVC) exponerad för inomhusluft
- Svetsmembran (PVC) i våtrum
- Plastisolering (EPS / XPS, PUR, med mera)
- Andra isoleringsmaterial

I värderingen gäller gränsvärdet för kemiska föreningar för produkten i torrt/härdat tillstånd och värderingen baseras på egendeclarationer.<sup>121</sup> Detta system har funnits sedan 2003 och inga planer finns på att ändra det på grund av byggproduktförordningen. Men det faktum att kommissionen vill harmonisera klasser för VOC-emissioner leder in på reglering. Dokumentet från kommissionen kommer att diskuteras internt framöver.

#### *Standarder som används i SINTEF miljöbedömning*

Miljöbedömningen utgår från standarderna i EN ISO 16000-serien när det gäller emissioner. För lim och träbaserade skivor kan produkter bedömas genom test av formaldehyd enligt EN 120, EN 717-1:2004 eller EN 717-2:1994. Test och beräkningar av TVOC, SVOC och avrapportering bör ske enligt PD CEN/TS16516:2013<sup>122</sup>. Produkter med följande certifiering från andra länders system anses uppfylla kraven i SINTEF miljöbedömning: finska M1 Emission klass för byggnadsmaterial eller tyska GEV Emission EC1 och EC1 Plus.

#### **Finland**

I Finland finns ett frivilligt system för emissionsklassning av byggprodukter<sup>123</sup>. Syftet med klassningssystemet är att främja utvecklingen och användningen av lågemitterande byggprodukter. Klassificeringen innehåller emissionskrav bland annat för byggmaterial och bostäder med hänsyn till god luftkvalitet inomhus. M1 står för låga emissioner, och systemet har funnits sedan 1995. Från början var systemet helt frivilligt men sedan 2006 hänvisar Government decree 591/2006 till M1. En uppdatering av reglerna är planerad. Klassificeringen delar byggmaterial i tre kategorier där M1 är den bästa<sup>124</sup>. M1-etiketten som

<sup>119</sup> <http://www.epd-norge.no/article.php?articleID=1520&categoryID=678>

<sup>120</sup> <http://ngbc.no/breeam-nor>, samt [http://ngbc.no/sites/default/files/BREEAM-NOR%20Norw%20ver%201.1\\_0.pdf](http://ngbc.no/sites/default/files/BREEAM-NOR%20Norw%20ver%201.1_0.pdf) s.107-110

<sup>121</sup> <http://www.sintefcertification.no/PortalPage.aspx?pageid=56>

<sup>122</sup> Förväntas bli harmoniserad EN-standard under 2016 och kommer att ersätta delar av EN ISO 16000-serien.

<sup>123</sup> <http://m1.rts.fi/en/emission-classification-of-building-materials-836edfcc-8e39-4ec5-abe1-ca2d52f78998>

<sup>124</sup> <http://m1.rts.fi/en/m1-criteria-and-the-use-of-classified-products-2d03887d-aa6a-4a66-ad3c-ce25a512cf38>

tillverkaren sätter på sin produkt berättar att produkten har testats på ett oberoende och opartiskt laboratorium och har uppfyllt de angivna kriterierna 4 veckor efter tillverkning.

#### *Standarder som används inom M1-systemet*

M1-systemet har anpassats för att följa TS16516 som är i enlighet med ISO 16000-9, 10, 11, förutom för TVOC-värden samt några lastvärden. Information om noggrannheten i testmetoden finns beskriven i rapporten "Emissions into indoor air" nr N009 (CEN/TC 351/WG 2/TG 22).

## **7.3 Lagstiftning för kemikalier i byggprodukter/byggnadsverk i Sverige**

### **7.3.1 Allmänt om byggregler**

De grundläggande kraven på byggnadsverk i svensk rätt finns i 8 kap. plan- och bygglagen (2010:900), PBL. Dessa allmänt hållna krav utvecklas i 3 kap. plan- och byggförordningen (2011:338), PBF. Med stöd av bemyndiganden i 10 kap. PBF meddelar Boverket föreskrifter till närmare utveckling av lagens och förordningens krav på byggnadsverk. Dessa återfinns i Boverkets byggregler (2011:6) – föreskrifter och allmänna råd, BBR.

Vid sidan av bemyndigandena i PBF, som ligger till grund för Boverkets föreskrifter med krav på byggnader, finns det dessutom ett bemyndigande i PBF för Boverket att meddela föreskrifter om vad som krävs för att en byggprodukt ska anses lämplig för att ingå i ett byggnadsverk. Detta bemyndigande har Boverket dock inte utnyttjat.

Kraven i BBR är utformade som krav på själva byggnaden och dess installationer. I byggnaden anses ingå sådant som är fast monterat, exempelvis dörrar, ledstänger och vattenarmatur, men inte lösa föremål som till exempel möblering och ej fast anslutna hushållsapparater.

BBR innehåller både föreskrifter och allmänna råd. Föreskrifterna, som är bindande, är som regel utformade som teknikneutrala funktionskrav. Det innebär att de anger en viss funktion som ska uppnås men att de däremot inte anvisar vilken teknisk lösning som ska användas för att uppnå funktionen. Det står byggherren fritt att välja vilken teknik och vilka byggprodukter som ska användas så länge den föreskrivna funktionen uppnås. De allmänna råden, som inte är bindande för den enskilde, kan till exempel innehålla exempel på hur man bör eller kan göra för att uppfylla föreskrifternas krav.

Bestämmelserna i BBR är utformade så att de ställer krav på byggnadens egenskaper och inte på enskilda byggprodukter. Indirekt följer det dock av kraven på byggnaderna vilka byggprodukter som kan användas. Det är upp till byggherren, det vill säga den som för egen räkning utför eller låter utföra byggnadsarbeten, att utifrån de egenskaper som deklarerats i byggprodukternas prestandadeklarationer välja sådana byggprodukter som bidrar till att funktionskraven på byggnadsverket uppfylls.

De krav som ställs på byggnader i PBL, PBF och BBR gäller framför allt då nya byggnader uppförs. Nya bestämmelser som införs får inte retroaktiv verkan på redan uppförda byggnader. Nya regler kan däremot bli tillämpliga i fall då befintliga byggnader ändras, men då som regel endast i fråga om de delar som ändras, 8 kap. 2 och 5 §§ PBL.

Byggherren ansvarar för att den byggnad som uppförs eller ändras uppfyller gällande krav. I huvudsak är det byggherren själv som genom så kallade egenkontroll ska se till att reglerna följs. För de åtgärder som är bygglovspliktiga enligt PBL eller anmälningspliktiga enligt PBF

granskar byggnadsnämnden i viss utsträckning att reglerna efterlevs. När en byggnad är färdigställd är ägaren ansvarig för att byggnaden underhålls så att dess utformning och dess tekniska egenskaper i huvudsak bevaras, 8 kap. 14 § PBL. Normalt sker det inte någon uppföljning från det allmänna att underhållsskyldigheten efterlevs. Enstaka undantag från den principen finns dock, till exempel återkommande obligatorisk funktionskontroll av ventilationssystem, så kallad OVK.

### **7.3.2 Byggregler om kemikalier i byggnader med mera**

På lagnivå anges att byggnadsverk ska ha de tekniska egenskaper som är väsentliga i fråga om skydd med hänsyn till hygien, hälsa och miljön, 8 kap. 4 § första stycket 3 PBL. Kravet utvecklas i 3 kap. 9 § PBF, där det anges att byggnadsverk ska vara projekterade och utförda på ett sådant sätt att de inte medför en oacceptabel risk för användarnas eller grannarnas hygien eller hälsa, särskilt inte som följd av ett antal särskilt uppräknade föroreningskällor, till exempel förekomst av farliga partiklar eller gaser i luften, farlig strålning och så vidare.

I en generell bestämmelse i avsnitt 6:11 i BBR föreskrivs att material och byggprodukter som används i en byggnad inte i sig eller genom sin behandling ska påverka inomhusmiljön eller byggnadens närmiljö negativt då byggreglernas funktionskrav uppfylls. Föreskriften kompletteras av ett allmänt råd med upplysning om att regler för kemiska ämnen och blandningar samt kemikalier i varor i första hand finns i EU:s kemikalieförordning, Reach, samt att information om regler om kemikalier i varor och produkter finns hos Kemikalieinspektionen.

En särskild bestämmelse i avsnitt 6:911, som gäller vid ändring av byggnader, föreskriver bland annat att material som finns i byggnaden inte får ge upphov till föroreningar i en koncentration som medför olägenheter för människors hälsa. I ett allmänt råd till bestämmelsen anges bland annat att man, vid ändring av en byggnad, bör inventera vilka material som finns som kan medföra olägenheter för människors hälsa eller miljön. Det anges även att material som kan påverka inomhusmiljön eller byggnadens närmiljö negativt bör avlägsnas om det inte finns synnerliga skäl att behålla dem, att man också kan kapsla in dem eller minska deras effekt genom lämplig ventilation samt att eventuella kvarvarande farliga ämnen bör dokumenteras.

Av betydelse för föroreningar i inomhusluften är byggreglerna om luft och ventilation. Avsnitt 6:2 med underavsnitt innehåller bestämmelser om att byggnader och deras installationer ska utformas så att de kan ge förutsättningar för god luftkvalitet i rum där människor vistas mer än tillfälligt. Luften får inte innehålla föroreningar i en koncentration som medför negativa hälsoeffekter eller besvärande lukt. Av avsnitt 6:25 följer att ventilationssystemet ska utformas så att det ska kunna föra bort till exempel hälsofarliga ämnen och utsöndringsprodukter från personer och byggmaterial i den mån dessa olägenheter inte förs bort på annat sätt.

### **7.3.3 Miljöbalken**

Miljöbalken (1998:808) innehåller grundläggande miljölagstiftning som syftar till en hållbar utveckling. Ett flertal EU-direktiv och EU-beslut har införlivats inom ramen för miljöbalken vid sidan av svenska regler. Även EU-förordningar som tillhör miljöområdet struktureras inom miljöbalken och kompletteras med balkens bestämmelser om bland annat tillsyn och sanktioner.

I balkens andra kapitel finns allmänna hänsynsregler med krav på verksamhetsutövare avseende kunskap, försiktighetsmått och val av mindre farliga kemiska produkter och varor. I 2 § ställs krav på att alla ska skaffa den kunskap som behövs för att skydda människors hälsa

och miljön mot skada och olägenhet. Försiktighetsprincipen framgår av 3 § som ålägger alla verksamhetsutövare att vidta de nödvändiga försiktighetsmått som behövs för att förebygga, hindra eller motverka skada på människors hälsa eller miljön. I 4 § ställs krav på att kemiska produkter och varor som kan befaras medföra skada på människors hälsa eller i miljön ska undvikas, om de kan ersättas med mindre farliga produkter.

Miljöbalken genomför som nämnts ovan harmoniserade produktregler, men innehåller även nationella regler.

Regler om kemiska produkter och varor finns i 14 kap. miljöbalken. I kapitlet finns bestämmelser om kemiska produkter och biotekniska organismer och om varor som på grund av sitt innehåll eller behandling har sådana egenskaper att de behöver regleras som kemiska produkter eller biotekniska organismer. I kapitlet finns också bestämmelser om utrustning för hantering av kemiska produkter och biotekniska organismer. I 8 § ges bemyndiganden till regeringen att meddela föreskrifter. Relevanta i det här sammanhanget är föreskrifter om särskilda villkor som behövs från hälso- eller miljöskyddssynpunkt för hantering, införsel och utförsel av en kemisk produkt, bioteknisk organism eller vara (p 3), och föreskrifter om förbud som är av särskild betydelse från hälso- eller miljöskyddssynpunkt mot hantering, införsel och utförsel av en kemisk produkt, bioteknisk organism eller vara (p 4).

”Hantering” har en vid definition och omfattar en verksamhet eller åtgärd som innebär att en kemisk produkt eller bioteknisk organism tillverkas, bearbetas, behandlas, förpackas, förvaras, transporteras, används, omhändertas, destrueras, konverteras, saluförs, överläts eller är föremål för något annat jämförbart förfarande.

### **Regelverket om hälsoskydd i bostäder och allmänna lokaler**

I miljöbalken kap 9 finns särskilda bestämmelser om hälsoskydd. De innebär bl.a. att bostäder och lokaler för allmänna ändamål, till exempel skolor och förskolor, ska vara utformade så att de inte innebär olägenhet för människors hälsa. Särskild hänsyn ska enligt förarbetena till balken tas till personer som är något känsligare än normalt, till exempel allergiker, barn och äldre. I förordningen om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd anges mer detaljerade krav på en bostads utformning: ”I syfte att hindra uppkomst av olägenhet för människors hälsa skall en bostad särskilt bland annat ge betryggande skydd mot värme, kyla, drag, fukt, buller, radon, luftföroreningar och liknande störningar”.

Regelverket om hälsoskydd i bostäder och allmänna lokaler riktar alltså in sig på vilken exponering brukarna utsätts för vid vistelse i lokalerna. Då det enligt miljöbalken är den som tillhandahåller bostaden eller lokalen som har huvudansvaret för att förhållandena inte utgör olägenhet för hälsan inriktas reglerna mot sådana exponeringar som har samband med byggnaden i sig eller skötseln av denna. I det ingår alla typer av exponeringar, till exempel emissioner från byggnadsmaterial.

Tillsynen av reglerna utförs av kommunen, som ska ägna särskild uppmärksamhet åt bl.a. bostäder och lokaler för undervisning.

Folkhälsomyndigheten ger tillsynsvägledning för dessa regler. Vägledningen ges bl.a. genom allmänna råd, varav några också berör förekomsten av kemikalier i inomhusmiljön. I rådet för ventilation (FOHMFS 2014:18) anges till exempel att ventilationen bör undersökas vid förhöjda halter av formaldehyd eller andra hälsofarliga kemiska ämnen. Det finns också ett allmänt råd om städning i skolor, förskolor, fritidshem och öppen fritidsverksamhet (FOHMFS 201:19), där bakgrunden till rådet bland annat är att damm kan innehålla kemikalier som kan påverka elevernas hälsa.



## Förordningar

Regeringen har med stöd av 14 kap. meddelat bland andra förordningen (1998:944) om förbud med mera i vissa fall i samband med hantering, införsel och utförsel av kemiska produkter, och förordningen (2008:245) om kemiska produkter och biotekniska organismer.

Förordning 1998:944 (den så kallade förbudsförordningen) innehåller diverse förbud och begränsningar av ämnen, både nationella regler och implementerade EU-bestämmelser. Förordningen innehåller inga bemyndiganden för någon myndighet att meddela föreskrifter om ytterligare begränsningar.

Förordning 2008:245 innehåller bland annat bestämmelser om Kemikalieinspektionens produktregister och om överlåtelsestillstånd för särskilt farliga kemiska produkter. Förordningen innehåller också ett antal bemyndiganden för Kemikalieinspektionen och andra myndigheter att meddela föreskrifter. Några av Kemikalieinspektionens bemyndiganden får även användas av Boverket för att meddela föreskrifter som behövs till skydd för inomhusmiljön.

## Föreskrifter

Allmänna kemikaliebestämmelser (det vill säga bestämmelser som inte handlar om bekämpningsmedel) finns i Kemikalieinspektionens föreskrifter (KIFS 2008:2) om kemiska produkter och biotekniska organismer. Föreskrifterna kompletterar i huvudsak nämnda förordningar och innehåller bland annat bestämmelser om produktregistret, överlåtelsestillstånd för särskilt farliga kemikalier, undantag från det svenska kvicksilverförbudet med mera.

I 5 kap. 19-26 §§ finns bestämmelser om formaldehydemission från träbaserade skivor, som är den enda svenska kemikalie regleringen av byggprodukter. Den som tillverkar eller till Sverige för in träbaserade skivor ska säkerställa att de råa skivorna inte avger mer formaldehyd än

1. 0,124 mg/m<sup>3</sup> luft vid provning enligt standarden SS-EN 717-1:2004, eller
2. vad som med säkerhet inte överstiger detta emissionsgränsvärde i en likvärdig standard för emissionsprovning av träbaserade skivor.

Skivor som inte uppfyller kraven får inte yrkesmässigt saluhållas, överlätas eller tas i bruk. Den som yrkesmässigt saluhåller träbaserade skivor, skall förvissa sig om att skivorna uppfyller kraven och på begäran kunna visa detta. Den som yrkesmässigt tillverkar, till Sverige för in eller saluhåller inredningsnickerier eller liknande varor, som är uppbyggda med träbaserade skivor, ska förvissa sig om att skivorna uppfyller kraven och på begäran kunna visa detta.

### 7.3.4 Tillsyn/Marknadskontroll

Byggprodukter tas upp som ett av flera prioriterade områden i de båda *Handlingsplanerna för giftfri vardag*<sup>125</sup> som Kemikalieinspektionen fått i uppdrag av regeringen att ta fram. Inom prioriteringen i handlingsplanerna bedrivs olika tillsynsprojekt på olika branscher och produktgrupper.

2014 utförde Kemikalieinspektionen ett tillsynsprojekt med avseende på formaldehydavgång från träskivor (se beskrivningen av föreskriften i det tidigare avsnittet).

---

<sup>125</sup> Kemikalieinspektionen 2015, Rapport 1/15, Handlingsplan för en giftfri vardag 2011-2014 slutredovisning.

Kemikalieinspektionen har tidigare (2012) utfört tillsyn på vissa golvprodukter i PVC<sup>126</sup>. Begränsningsreglerna i Reachförordningens bilaga XVII begränsar användandet av kadmium generellt i PVC.

Byggprodukter som är kemiska produkter till exempel fogmassor, cement och (vissa) limmer och som är införda eller tillverkade i Sverige är registrerade i Kemikalieinspektionens produktregister och ingår i Kemikalieinspektionens löpande tillsyn av kemiska produkter.

Boverket är tillsynsmyndighet för produkter som omfattas av byggproduktförordningen (8:3 PBF). Boverket är också tillsynsmyndighet för icke-harmoniserade byggprodukter (8:5a PBF). För harmoniserade byggprodukter kontrollerar Boverket att prestandadeklaration finns, och att redovisade värden överensstämmer med verkligheten. I viss mån kontrolleras också underliggande teknisk dokumentation. För icke-harmoniserade byggprodukter genomförs tillsyn utifrån lämpligheten för användning. När det gäller att bedöma produkternas prestanda, hämtas expertkunskap där så krävs in både från Boverket, exempelvis brand eller bärförmåga, och från andra myndigheter, exempelvis kemikalieinnehåll.

## 8 Analys av behovet av och möjligheten med nationella regler

### 8.1 Utgångspunkter för analysen

Det här aktuella uppdraget går ut på att undersöka om det finns ett behov av proportionerliga nationella begränsningar av farliga ämnen i byggprodukter för att minska barns exponering. Den konsekvensutredning som ska ingå ska också innehålla en analys av påverkan på handel med andra länder. I den följande analysen av behovet av och möjligheten med nationella regler vill vi därför att följande utgångspunkter ska ingå:

Tabell 5: Beskrivning av utgångspunkterna för analysen

Utgångspunkt	Omfattning
Barnperspektivet	Bedömning av risker med kemiska ämnen utifrån ett barnperspektiv. Barnperspektivet inbegriper även ofödda barn det vill säga ska inte begränsas till typiska miljöer där framför allt barn vistas. Utifrån det perspektivet omfattas arbetsplatser och bostäder i vid bemärkelse.
Förekomst och exponering av farliga kemiska ämnen från byggprodukter	Innehållet i samt emissioner av farliga kemiska ämnen från byggprodukter. Fokus på produkter som kan påverka inomhusmiljön. De ämnen vi fokuserar på är främst hälsoskadliga särskilt farliga ämnen enligt definitionerna i Giftfri miljö.
Åtgärder inom byggsektorn idag	Analys av effektiviteten av befintliga åtgärder i Sverige till exempel lagkrav och frivilliga system.
Andra länders lagstiftning samt utvecklingen av regler inom EU	Lärdomar från andra länder inom EU som redan har infört liknande lagkrav. Bedömning av effektivitet samt om det är förenligt övergripande lagkrav på EU-nivå.
Samhällsnyttan	Konsekvenser för folkhälsan finns med i denna del av analysen. En bred genomgång av konsekvenser för marknaden inklusive påverkan på handeln med andra länder om ett lagkrav skulle införas i Sverige.

<sup>126</sup> PVC-golv som limmas mot underlaget räknas som en byggprodukt.

## 8.2 Analys

### 8.2.1 Förekomst och risker med kemiska ämnen i byggprodukter utifrån ett barnperspektiv

#### Sammanfattning

- Särskilt farliga ämnen förekommer i byggprodukter i EU och i Sverige. En konsultstudie ger exempel på 46 ämnen som antingen är cancerogena, fortplantningsstörande, mutagena, misstänkt hormonstörande eller allergiframkallande.
- En huvuddel av de 46 ämnena är så kallade flyktiga organiska ämnen – VOC – men även mindre flyktiga ämnen – SVOC – förekommer bland de 46 ämnena. Misstänkt fortplantningsstörande och hormonstörande ftalater hör till gruppen SVOC. Barn exponeras i högre grad än vuxna för ftalater i inomhusmiljön.
- Framtagandet av EU-LCI värden innebär ett försök till harmonisering av hälsobaserade utvärderingar av emissioner från byggprodukter.
- För att minska barns exponeringen för farliga kemiska ämnen inomhus behöver emissioner av farliga kemiska ämnen till inomhusmiljön regleras.

I den konsultstudie som vi lät genomföra, för att kartlägga farliga kemiska ämnen i byggprodukter, identifierades 46 särskilt farliga ämnen som används i byggsektorn inom EU. Dessa ämnen är antingen råvaror till byggprodukter eller används i processerna för framställning av byggprodukter. Källan till denna information är urvalet; hälsoskadliga ämnen enligt CLP och SIN-listan samt kommissionens prioriteringslista över endokrina ämnen i kombination med inkomna registreringshandlingar i Reach där byggsektorn anges som bransch. Eftersom allergiframkallande ämnen under 100 ton inte behöver registreras i Reach förrän 2018 och att alla specialtillämpningar inte alltid uppges vid registreringen samt att importerade varor<sup>127</sup> inte behöver registreras alls så ska de 46 ämnena inte betraktas som en fullständig inventering utan bara ses som en indikation på att det förekommer hälsoskadliga ämnen i byggsektorn. Den verkliga mängden farliga ämnen är okänd och är sannolikt betydligt större.

Av de 46 ämnena förekommer, enligt Kemikalieinspektionens produktregister, 27 stycken i byggprodukter i Sverige. Utifrån undersökningar i databaserna i SundaHus och Byggvarubedömningen hittar vi 32 av dessa 46 ämnen. En tillförlitlig kvantifiering av mängder är svår att göra eftersom de uppgifter som leverantörerna uppger varierar kraftigt vad gäller koncentrationsintervall och i vissa fall sammanblandning av uppgifter om råvaror och verkligt innehåll i produkterna.

Ungefär 2/3 av de 46 ämnena kan betecknas som flyktiga organiska ämnen – VOC – och används i byggsektorn som råvara för plaster och limmer med mera

Det finns emissionsdata rapporterade i den vetenskapliga litteraturen för ett flertal flyktiga organiska ämnen. Av de flyktiga organiska ämnen som har identifierats inom konsultstudien<sup>128</sup>, det vill säga ämnen med cancerframkallande egenskaper, som kan skada arvsmassan eller störa fortplantningsförmågan, har emissionsdata rapporterats för åtta ämnen.

<sup>127</sup> Definitionen av en vara i Reach ges av artikel 3.3, *vara*: ett föremål som under produktionen får en särskild form, yta eller design, vilken i större utsträckning än dess kemiska sammansättning bestämmer dess funktion.

<sup>128</sup> Kemikalieinspektionen 2015, PM 9/15, Kartläggning av farliga ämnen i byggprodukter i Sverige, IVL.

Även om studier har visat att emissioner av flyktiga organiska ämnen kan skilja mellan enskilda delmaterial/produkter och verkliga sammansatta materialkombinationer, vilket är vad som förekommer i en byggnad, anses alternativet att ställa krav på emissioner från enskilda byggprodukter som mest realistiskt. Befintliga LCI-värden, både nationella och EU-LCI, är också framtagna för att användas för att utvärdera emissioner på enskild produktnivå och ska inte ses som gränsvärden för inomhusmiljö.

Framtagandet av EU-LCI värden innebär ett försök till harmonisering av hälsobaserade utvärderingar av emissioner från byggprodukter. Den här typen av värden, oavsett om de är framtagna på nationell nivå eller EU-nivå, är en viktig komponent i att begränsa emissioner av ämnen från byggprodukter. EU-LCI arbetet är också fördelaktigt för aktörerna på marknaden eftersom EU-gemensamma värden gör det lättare för företag att uppfylla emissionskrav vid saluförande av sina produkter i olika länder med nationell lagstiftning. Bäst effekt skulle vi få om emissionerna var reglerade på EU-nivå men i avsaknad av sådana regler är nationella åtgärder lämpligt. Det är bra om de nationella begränsningar som finns är så harmoniserade som möjligt, även om förutsättningarna kan se olika ut i olika länder, samtidigt som de ska vara förenliga med befintlig EU-lag.

EU-LCI-värden är hälsobaserade referenskoncentrationer för exponering genom inandning som används för att utvärdera emissioner från en byggprodukt efter 28 dagar. EU-LCI -värden används i produktsäkerhetsbedömning i syfte att undvika hälsorisker relaterade till allmänhetens exponering av farliga kemiska ämnen under lång tid. Hittills har arbetet med att ta fram EU-LCI-värden fokuserats på flyktiga organiska ämnen (VOC), och ingen systematisk genomgång och utvärdering av mycket flyktiga organiska ämnen (VVOC), mindre flyktiga organiska ämnen (SVOC) eller specifikt cancerframkallande VOC-ämnen har än så länge genomförts. Detta gör att om ämnen av den här typen som ännu inte har ett LCI-värde ska hanteras måste de hanteras på ett annat sätt (åtminstone till att börja med) än med individuellt satta värden.

En svårighet när det gäller mindre flyktiga ämnen är att det saknas lämpliga mätmetoder i stor utsträckning varför mätvärdena ofta är osäkra och visar stor variation. Även för mindre flyktiga ämnen rapporteras emissioner i litteraturen, exempelvis för olika typer av flamskyddsmedel och mjukgörare. Flyktiga organiska ämnen förekommer i inomhusmiljöer i gasfas, vilket innebär att de finns i den luft vi andas. Mindre flyktiga organiska ämnen däremot kan finnas i luften, men också hittas i stor utsträckning i damm. Studier har visat att den här typen av ämnen kan överföras till damm genom avdunstning och deponering, avnötning av fibrer eller partiklar eller genom överföring vid direktkontakt.

Barn exponeras i högre grad än vuxna både för ämnen i luft och i damm. Barn har en högre andningsfrekvens än vuxna i förhållande till kroppsvikt och de har ett högre intag av damm. Barn vistas ofta nära golvet och har ett beteende som gör att de ofta suger eller biter både på sina egna händer och på olika typer av föremål.

Ftalater är en grupp med mindre flyktiga ämnen som undersöktes mera noggrant i samband med att Kemikalieinspektionen under 2014 arbetade med ett regeringsuppdrag om förslag till utfasning av fortplantningsstörande och hormonstörande ftalater i Sverige. Byggsektorn är den sektor som använder mest mjukgjord PVC och därmed ftalater i till exempel golv, väggbeklädnad och profiler till dörrar och fönster.

Ftalaterna är inte kemiskt bundna till materialet. De kan därför emittera från materialen och även tas upp av kroppen. Foster och småbarn bedöms utgöra en särskild riskgrupp eftersom unga försöksdjur visat sig vara känsligare för ftalater än vuxna djur. Ftalater i inomhusmiljön är en viktig källa till exponering för små barn, där framförallt förekomsten av ftalater i damm

ger ett betydande bidrag.<sup>129</sup> Halterna av ftalater i damm är generellt sett högre i förskolemiljö, upp till fem gånger högre, än i hemmiljö eller i andra offentliga miljöer. Detta kan bero på att man i förskolemiljön vill ha lättstädade ytor och därmed ofta använder PVC-material. Analyser av ftalater i damm i förskolemiljö visade generellt sett högst förekomst av DINP följt av DEHP och DIDP.

Emissioner av farliga kemiska ämnen från byggprodukter är ett viktigt område för miljöhälsan och det behövs en ambitionshöjning på området. Hittills finns bara en regel kring emissioner av farliga kemiska ämnen från byggprodukter i Sverige, gällande formaldehydemissioner från spånskivor. Fler farliga kemiska ämnen än formaldehyd kan dock emitteras från byggprodukter, och denna enda regel räcker inte för att skydda människors hälsa. Barn har dessutom en högre exponering än vuxna både för ämnen i inomhusluft och i damm. För att minska exponeringen för farliga kemiska ämnen inomhus är det viktigt att emissioner av farliga kemiska ämnen till inomhusmiljön regleras.

### **8.2.2 Befintliga åtgärder inom byggsektorn för att hantera farliga kemiska ämnen**

#### Sammanfattning

- Byggsektorn har vidtagit en rad olika åtgärder för att fasa ut farliga ämnen i byggprodukter. Den finns flera tillgängliga bedömningssystem såväl på byggproduktnivå som på byggnadsnivå.
- Systemen är frivilliga och används främst av de aktörer som är mest motiverade att arbeta med miljöfrågor i byggsektorn. Idag är ca 20 000 byggprodukter bedömda av de totalt ca 50 000 produkterna på marknaden.
- Det framfördes av flera representanter i referensgruppen att enbart frivilliga system inte är tillräckligt för att nå en Giftfri miljö i byggsektorn utan det finns också ett behov av tydliga och rättvisande regler. Reglerna ska enligt referensgruppen helst vara på EU-nivå

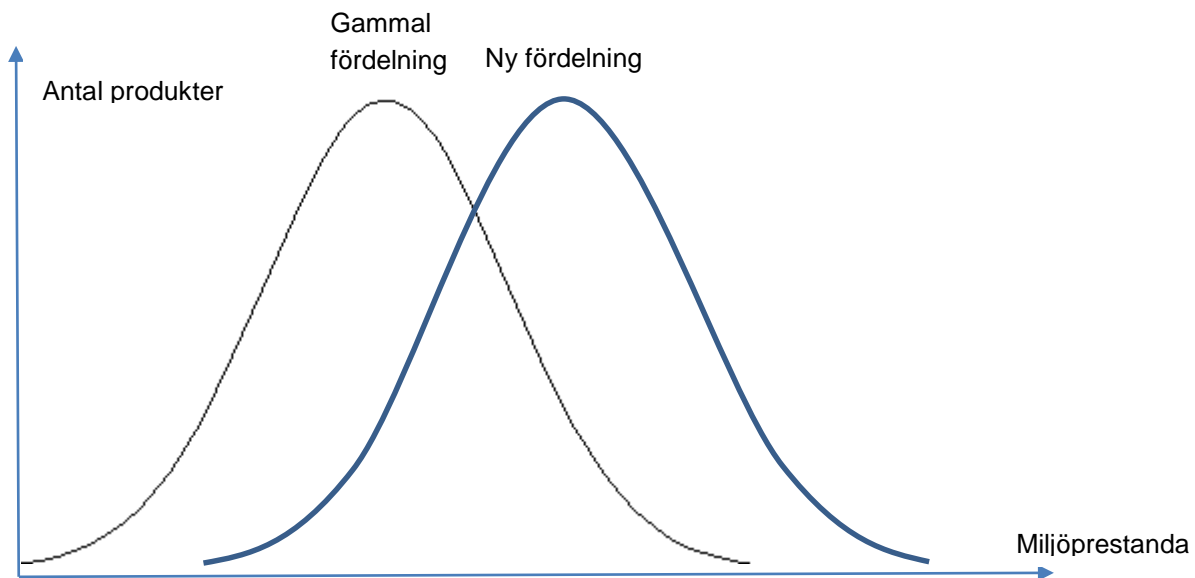
Byggsektorn har vidtagit en rad olika åtgärder för att fasa ut farliga ämnen ur byggmaterial och de viktigaste är beskrivna i kapitel 6. De flesta åtgärderna är baserade på frivilliga åtaganden. Resultaten går att kvantifiera genom redovisningar av hur många byggprodukter som omfattas av BASTA, Byggvarubedömningen, eller SundaHus samt hur många byggnader som har miljöklassats med systemen Miljöbyggnad, BREEAM eller LEED. Både BASTA och SundaHus uppger mer än 90 000 artiklar i sina system medan Byggvarubedömningen anger 16 000. Den troliga förklaringen till skillnaden är att Byggvarubedömningen anger produkter/produktserier medan BASTA och SundaHus har räknat antalet artiklar vilket kan vara flera varianter av samma produkt. BASTA anger också samtidigt att de 90 000 artiklarna motsvarar ca 20 000 olika produkter. I kemikaliepropositionen<sup>130</sup> finns det en uppgift på att det förekommer ca 50 000 byggprodukter på marknaden och i ljuset av denna uppgift är ca 20 000 bedömda produkter en realistisk jämförbar skattning.

En trolig bidragande orsak till att det vuxit fram flera frivilliga system på marknaden är att det finns ett behov hos byggherrarna att veta hur man ska leva upp till byggreglerna i BBR. Resultaten är lovande och antalet byggprodukter/byggnader som omfattas av systemen och klarar kriteriekraven ökar.

<sup>129</sup> Kemikalieinspektionen 2013, Rapport 8/13, Barns exponering för kemiska ämnen i förskolan.

<sup>130</sup> Regeringens proposition 2013/14:39, På väg mot en giftfri vardag – plattform för kemikaliepolitiken.

Genom att systemen är frivilliga kommer emellertid täckningsgraden att ha en gräns och ökningen av antalet registrerade byggprodukter/byggnader att plana ut i takt med att de mest motiverade aktörerna är inne i systemen. Genom de frivilliga systemen skapas ett nytt genomsnitt för sektorn vad gäller miljöprestanda när de bästa aktörerna i sektorn blir ännu bättre. Efter en tid anpassar sig de andra aktörerna i byggsektorn till det nya genomsnittet och det sker en allmän uppryckning av hela sektorn vad gäller miljöprestanda (se figur 3).



Figur 3: Teoretisk illustration av ny fördelningen av byggprodukter på marknaden efter att de bästa har blivit bättre och därmed skapat ett nytt genomsnitt

De frivilliga systemen når inte ända ut till de aktörer som inte är motiverade att jobba med miljöfrågor och därför kommer det att finnas en "svans" av produkter med lägre miljöprestanda. Det är generellt väldigt svårt att vidta åtgärder för dessa aktörer genom frivilliga styrmedel.

Inom ramen för uppdraget har två referensgruppsmöten hållits med en bred representation från aktörer inom sektorn och många har framfört att enbart frivilliga system inte är tillräckligt för att nå en Giftfri miljö i byggsektorn utan det finns också ett behov av tydliga och rättvisande regler. Flera av aktörerna anser att behovet av regler inom EU är det som efterfrågas.

Vad som också har framförts är att befintliga frivilliga system betonar krav på att produkterna inte ska innehålla skadliga ämnen, men att krav på emissioner av farliga ämnen i regel saknas.

### 8.2.3 Juridisk analys av möjligheter med en nationell reglering

#### Sammanfattning

- Byggproduktförordningen ger i princip utrymme för nationella regleringar av byggprodukter.
- Enligt utredningen är det tydligt när det gäller emissioner av farliga ämnen från byggprodukter att medlemsstaterna har visst utrymme att anta nationella regler.
- Vid nationella regleringar måste hänsyn dock tas till följande omständigheter:
  - Nationella krav på märkning bör undvikas.
  - Avvikelser från harmoniserade standarder får inte göras.
  - Definitionerna i byggproduktförordningen måste användas.

Det står enligt Kemikalieinspektionen klart att byggproduktförordningen i princip ger utrymme för nationella regleringar av byggprodukter. Av skälen till förordningen framgår att medlemsstaterna har rätt att ställa vissa nationella krav på byggprodukter trots att de utgör handelshinder. Förordningen ger dock mycket begränsad vägledning om i vilken utsträckning begränsningar tillåts och hur de ska utformas. Det som framkommit under uppdragets genomförande leder till följande överväganden.

### **Anpassning till EU:s regelverk**

Även om byggproduktförordningen lämnar utrymme för nationella regleringar måste hänsyn tas till andra regelverk på området. På det aktuella området aktualiseras framförallt Reach-förordningen och dess begränsningar av kemiska ämnen.

Om ett ämne reglerats på EU-nivå har regleringen så kallad harmoniserande verkan. Det finns olika grader av harmonisering. Områden som uttömmande harmoniserats betraktas som fullharmoniserade, och detta innebär att nationella regleringar inom det harmoniserade området inte får förekomma<sup>131</sup>. Om det saknas EU-reglering benämns området som icke-harmoniserat. Nationella begränsningar kan då vara tillåtna men måste vara i enlighet med EUF-fördraget, i detta sammanhang aktualiseras främst artiklarna 34-36 i Fördraget om europeiska unionens funktionssätt. Åtgärderna måste vara motiverade utifrån vissa angivna skäl och dessutom vara proportionerliga och icke-diskriminerande.

En nationell reglering får alltså inte göras av en användning av ett visst ämne om motsvarande reglering finns på EU-nivå, främst genom Reach. Förhållandet bör vara detsamma även när det gäller ämnen i byggprodukter.

Frågan blir då vilket utrymme som finns att nationellt reglera ämnen i byggprodukter när relevant EU-reglering saknas. Detta är en omtvistad fråga på kemikalieområdet, där kommissionen gör gällande att EU:s regelverk ska tillämpas i första hand. Flera medlemsstater gör dock en annan tolkning som innebär att de är fria att besluta om nationella regleringar, under förutsättning att regleringarna är fördragsenliga.

Enligt utredningen är det särskilt tydligt när det gäller emissioner av farliga ämnen från byggprodukter att medlemsstaterna har utrymme att anta nationella regler. Byggproduktförordningen innehåller inga möjligheter till EU-gemensamma materiella krav på byggprodukter, utan är ett system för att harmonisera hur produkternas egenskaper ska bedömas och redovisas. Byggproduktförordningen anger uttryckligen att nationella krav är tillåtna. Detta talar enligt Kemikalieinspektionens bedömning för att lagstiftningens intention är att kemiska ämnen i byggprodukter främst ska regleras på nationell nivå.

Mot bakgrund av de europeiska bestämmelser, i synnerhet Belgiens lagstiftning om byggprodukter, som kommissionen godtagit kan det antas att kommissionens syn på utrymmet för nationella regleringar av byggprodukter är något större än normalt vid bedömningar av nationella begränsningar. En omständighet som talar för den bedömningen är kommissionens tolkning<sup>132</sup> att det finns möjlighet att nationellt inskränka användningen även av CE-märkta byggprodukter, det vill säga produkter som omfattas av en harmoniserad standard. Det är inom EU-rätten normalt inte tillåtet att förhindra rörligheten av CE-märkta varor.

---

<sup>131</sup> Frågan om ifall en begränsning av en viss användning av ett ämne i Reach-förordningen totalt utesluter nationella begränsningar av ämnet är föremål för diskussion. Kemikalieinspektionen bedömer att så inte är fallet och har redogjort för detta ställningstagande i Rapport 7/14, Förslag till utfasning av fortplantningsstörande och hormonstörande ftalater i Sverige.

<sup>132</sup> Enligt kommissionens FAQ.

Vid nationella regleringar måste hänsyn dock tas till följande omständigheter.

### *1. Nationella krav på märkning bör undvikas*

Byggproduktförordningen bygger på principen att tillverkare och importörer ska upprätta prestandadeklarationer som i sin tur bygger på harmoniserade standarder. Att produkten har en korrekt framtagen prestandadeklaration intygas genom CE-märkning. Genom att det finns ett harmoniserat system för märkning är lagstadgade krav på märkning av byggprodukter som omfattas av harmoniserade standarder svåra att förena med byggproduktförordningen. Detta framgår bland annat av kommissionens talan i det tidigare nämnda målet mot Tyskland (se avsnitt 7.2.1).

Frankrikes märkning har dock godtagits. Denna märkning är, till skillnad från den tyska, inte förenat med något godkännandekrav eller andra krav på produkterna, märkningen i sig utesluter inte några produkter från marknaden. Dessutom är märkningen inte en fråga som omfattas av en harmoniserad standard. En sådan lösning är alltså i princip möjlig, men utgångspunkten bör vara att nationell märkning ska undvikas. Detta gör också att frivilliga system med tillhörande märkning är svåra att förena med EU:s regelverk.

### *2. Avvikelser från harmoniserade standarder får inte göras*

CE-märkning och standarder används i byggproduktförordningen på ett annat sätt än i övrig EU-lagstiftning. CE-märkning är ett begrepp förknippat med den så kallade Nya metoden<sup>133</sup>, och är normalt ett intyg på att en produkt överensstämmer med materiella krav i någon EU-rättsakt. En harmoniserad standard tas då ofta fram för att visa hur kraven kan uppfyllas, men det är inte obligatoriskt för tillverkarna att använda standarden. Det finns möjligheter att visa att kraven uppfylls på annat sätt.

I byggproduktförordningen används standardiseringen delvis annorlunda. Standarderna ligger till grund för prestandadeklarationer som visar produkternas egenskaper och baseras bland annat på nationella bestämmelser. Standarden är då obligatorisk. När standarden beslutats måste därför eventuella nya nationella krav inom det område som standarden gäller anpassas till standarden vad gäller terminologi med mera. Det kan till exempel handla om att testmetoder som anges i standarden ska gå att tillämpa på de nya nationella kraven. Standarderna för byggprodukter har därför en mer normerande funktion än vad som normalt är fallet och utgör den harmoniserande komponenten i EU:s regelverk.

### *3. Definitionerna i byggproduktförordningen måste användas*

Eftersom förordningstexten inte anger precis vilket utrymme som finns för nationella regleringar är det väsentligt att tillämpa förordningens definitioner noggrant. I förordningen definieras till exempel byggprodukt som: ”varje produkt eller byggsats som tillverkas och släpps ut på marknaden för att varaktigt ingå i byggnadsverk eller delar därav och vars prestanda påverkar byggnadsverkets prestanda i fråga om de grundläggande kraven på byggnadsverk”.

Definitionen innehåller viktiga rekvisit som måste uppfyllas för att den nationella regleringen ska hålla sig inom förordningens ramar. På samma sätt måste övrig terminologi i den

---

<sup>133</sup> "Nya metoden" innebär kortfattat att detaljerade tekniska krav undviks i produktdirektiven till förmån för väsentliga hälso- och säkerhetskrav och hänvisningar till standarder. En produkt som tillverkats enligt en harmoniserad standard förutsätts uppfylla de väsentliga kraven i det aktuella direktivet. Nya metoden kompletterades år 1993 med införandet av en helhetsmetod för bedömning av överensstämmelse. Denna metod innebar harmoniserade metoder för provning, certifiering och CE-märkning. Tillverkaren fick större ansvar och valmöjligheter att visa hur produkten uppfyller de väsentliga kraven



nationella lagstiftningen utformas enligt förordningens systematik och dess definitioner användas.

## 8.2.4 Vilka ämnen bör omfattas av en reglering

### Sammanfattning

- Att använda sig av EU-LCI innebär att använda sig av hälsobaserade riktvärden som är framtagna på vetenskaplig grund i syfte att främja enhetliga bedömningar i hela EU av emissioner av flyktiga organiska ämnen från byggprodukter.
- Den VOC-standard som förväntas bli antagen som harmoniserad standard är en naturlig utgångspunkt för urvalet av ämnen som bör regleras.
- När det gäller regleringen av mindre flyktiga ämnen (SVOC) med särskilt farliga egenskaper kan olika utgångspunkter användas:
  - ämnesspecifik reglering genom LCI-värden för SVOC som har CMR-egenskaper.
  - begränsa alla SVOC med CMR-egenskaper.

De 46 ämnen som framkom i konsultstudien utgör inte en uttömmande inventering av skadliga ämnen i byggsektorn utan är ett utfall av den metod som används i konsultstudien och kan ses som kända exempel. En nationell reglering bör således inkludera även ytterligare ämnen som har identifierats som relevanta vid emissionsmätningar av byggprodukter och som kan påverka hälsan. Intressant att notera är dock att 32 av de 46 ämnena är reglerade antingen i Tyskland, Frankrike eller Belgien, se tabell 6.

Identifierade ämnen (CAS/ Namn)	DE	FR	BE	Identifierade ämnen (CAS/ Namn)	DE	FR	BE
110-71-4	x		x	108-95-2	x		x
106-46-7		x	x	50-00-0	x	x	x
123-91-1	x		x	98-01-1	x		x
111-96-5	x		x	111-30-8	x		x
2210-79-9				25637-99-4			
128-37-0	x		x	63449-39-8			
96-29-7	x		x	85535-85-9			
110-80-5	x		x	91-20-3	x		x
111-15-9	x		x	2687-91-4	x		
149-57-5	x		x	110-54-3	x		x
70657-70-4	x		x	872-50-4	x		x
1589-47-5	x		x	556-67-2	x		x
109-86-4	x		x	100-42-5	x	x	x
110-49-6	x		x	79-94-7			
75-07-0	x	x	x	109-99-9	x		x
79-06-1				127-18-4		x	x
107-13-1				56-23-5			x
1163-19-5				108-88-3	x	x	x
80-06-7				126-73-8	x		
77-58-7				112-49-2	x		x
28553-12-0				5064-31-3			
68-12-2	x		x	115-96-8			
75-21-8				108-05-4	x		

Tabell 6: Identifierade ämnen i nationell lagstiftning av de 46 hälsofarliga kemiska ämnena i konsultstudien som används i byggsektorn inom EU.

Den VOC-standard<sup>134</sup> som förväntas antas som harmoniserad standard är en naturlig utgångspunkt för urvalet av ämnen som bör regleras. En lista på de VOC-ämnena som förekommer i standarden återfinns i bilaga 8. Standardiseringen har i uppdrag att ta fram standarder för väsentliga egenskaper som är reglerade i respektive medlemslands lagstiftning. Den nu aktuella VOC-standarderna täcker in de ämnen som är reglerade i tysk, fransk och belgisk lagstiftning förutom formaldehyd och acetaldehyd. Dessa ämnen är lämpligare att mäta med en VVOC-metod.

Att använda sig av EU-LCI innebär att vi utgår från hälsobaserade riktvärden som är framtagna på vetenskaplig grund i syfte att främja enhetliga bedömningar i hela EU av emissioner av flyktiga organiska ämnen från byggprodukter. Det är mer realistiskt att titta på emissioner av ämnen då innehållet i en produkt inte alltid överensstämmer med vad som utgör en risk i inomhusmiljön.

En fördel med att använda sig av EU-LCI-värden, både för enskilda ämnen och för en summerad riskkvot (summan av de individuella kvoterna mellan uppmätt koncentration för enskilda ämnen och ämnets EU-LCI-värde), är att hänsyn kan tas till alla ämnen som har utvärderats och där ett värde har fastställts. Detta gör att då listan över ämnen med LCI-värden uppdateras, uppdateras också vilka ämnen som ska mätas och ingå i den sammanlagda riskkvoten. Möjligheten att hålla listan med LCI-värden uppdaterad är viktig, både med avseende på vilka slags ämnen och hur många ämnen som inkluderas samt deras respektive EU-LCI-värden. Ny information kan framkomma, exempelvis nya data som framkommer genom implementeringen av Reach eller genom nationella aktiviteter. EU-LCI-konceptet kan inte användas för ämnen där informationen om hälsoeffekter är bristfälliga eller där det ännu inte finns tillförlitliga mätmetoder. Tyskland har inkluderat ämnen som saknar LCI genom att ha ett eget emissionsgränsvärde för dessa ämnen.

Emissioner av flyktiga ämnen (VOC) regleras i de tre länder som har nationella begränsningar (Tyskland, Frankrike och Belgien), både på övergripande emissionsnivå genom gränsvärden för total emission av flyktiga ämnen (TVOC,  $\leq 1\ 000\ \mu\text{g}/\text{m}^3$ ), och på ämnesspecifik nivå genom LCI-värden. Ur ett hälsoperspektiv är individuella mätvärden viktigare än det sammanlagda TVOC, men TVOC-värdet kan ses som en indikator eftersom låg total emission av flyktiga ämnen ofta, men inte alltid, korrelerar med bättre inomhusmiljö. Ett värde på total emission av flyktiga ämnen kan bidra med information om förhöjda emissioner som ett komplement till den hälsobaserade bedömningen av emissioner av individuella ämnen (EU-LCI-värden) och en begränsning av cancerframkallande ämnen och ämnen som skadar arvsmassan eller stör fortplantningsförmågan.

Den summerade riskkvoten, det så kallade R-värdet, summerar de individuella kvoterna mellan uppmätt koncentration och LCI-värde oberoende av vilken typ av effekt de individuella ämnena ger upphov till. I nuläget räcker inte den kunskap som finns för att göra effektspecifika riskkvoter, utan kvoten får ses som ett pragmatiskt verktyg för att översiktligt titta på den samlade emissionen (av utvärderade ämnen) från en byggprodukt. Utvärdering och hanteringen av kombinationseffekter är ett område som har lyfts fram som prioriterat, bland annat inom det svenska miljö kvalitetsmålet Giftfri miljö, vilket gör att riskkvotens konstruktion och användning kan behöva omvärderas om ny kunskap framkommer.

Ytterligare begränsningar utöver den summerade riskkvoten, som är en viktad riskkvot för alla ämnen som har ett LCI-värde och som emitteras från en specifik byggprodukt, kan också behöva övervägas. Då riskkvoten (R-värdet) anges med en värdesiffra ( $R \leq 1$ ) innebär det i

---

<sup>134</sup> prEN 16516 Construction products - Assessment of release of dangerous substances - Determination of emissions into indoor air

praktiken att en summerad kvot upp till 1,49 är acceptabel eftersom kvoten fortfarande avrundas till 1. För varje enskilt ämne bör dock inte emissionen överstiga respektive fastställt gränsvärde. Det kan därför vara lämpligt att även individuella kvoter ingår, där den individuella kvoten bör anges med två värdesiffror ( $R \leq 1,0$ ). Detta innebär i praktiken att varje enskilt ämnes kvot inte får överstiga 1,049.

För ämnen som är klassificerade som cancerframkallande, arvsmasseskadande eller fortplantningsstörande behövs ingen ytterligare utvärdering utan dessa ämnen ska så långt det är möjligt undvikas i konsumentnära produkter och varor. Det är därför lämpligt att specifikt begränsa den här typen av ämnen oavsett om de har individuella LCI-värden eller inte. EU-LCI värden är ännu inte framtagna för cancerframkallande ämnen specifikt. De CMR-ämnen som är flyktiga kan mätas med den kommande standarden för mätning av flyktiga ämnen.<sup>135</sup>

Det är viktigt att kunna uppdatera begränsningen vid behov, exempelvis då ny information framkommer. Ett exempel är hormonstörande ämnen, där kriterier för när ett ämne kan anses vara hormonstörande ännu inte har tagits fram. När dessa kriterier finns på plats kan ämnen som faller för kriterierna behöva inkluderas i begränsningen.

När det gäller regleringen av mindre flyktiga ämnen (SVOC) med särskilt farliga egenskaper kan olika utgångspunkter användas. SVOC har andra inneboende fysikaliska/kemiska egenskaper än VOC och har därmed ett annat emissionsmönster än flyktiga ämnen. Dessa egenskaper innebär också att SVOC fördelar sig annorlunda mellan luft och damm än VOC vilket medför att SVOC är svårare att mäta. Om man kombinerar luft och dammprovtagning får man en mera realistisk bild av exponeringen. En generell låg haltgräns bör sättas om provtagningen endast ska ske i luftfasen.

En möjlig avgränsning är ämnesspecifik reglering genom LCI-värden för SVOC som har CMR-egenskaper. Problemet med den här typen av reglering är att det kräver en lista på vilka ämnen som ingår i begränsningen. Det behövs i så fall en konstruktion som möjliggör kontinuerliga uppdateringar, liknande EU-LCI-listan, vilket också kräver en kontinuerlig process för att utvärdera ämnen. En annan möjlig avgränsning är att begränsa alla SVOC med CMR-egenskaper.

Ftalater har tidigare identifierats som problematiska ämnen där barn kan exponeras via damm och där byggprodukter såsom golv identifierats som en källa. Ftalater som har klassificerats som fortplantningsstörande, exempelvis DEHP, skulle kunna omfattas av en begränsning oavsett om konstruktionen av begränsningen var baserad på en ämnesspecifik reglering eller att alla SVOC med CMR-egenskaper användes som grund för begränsningen.

### 8.3 Överväganden och förslag

#### Val av regelverk

- Plan- och bygglagstiftningen har en etablerad systematik för att ställa krav på byggnadsverk. Kemikalieinspektionen bedömer att en ny reglering av kemiska ämnen i byggprodukter bör syfta till att avlägsna olämpliga produkter från marknaden. För att regelverket ska få genomslag måste kraven då ställas på produkterna som sådana, företrädesvis när produkterna släpps ut på marknaden.

<sup>135</sup> prEN 16516 Construction products - Assessment of release of dangerous substances - Determination of emissions into indoor air

- Att införa sådana regler under plan- och bygglagen skulle dock vara ett avsteg från den etablerade modellen att ställa krav på själva byggnadsverken. Kemikalieinspektionen föreslår därför en ny reglering på förordnings- och föreskriftsnivå under 14 kap. miljöbalken.

#### Produkter som omfattas

- De produkter som i första hand påverkar inomhusmiljön är produkter som används för att konstruera golv, väggar och innertak och som har en stor yta till inomhusmiljön. Ett urval av de 450 harmoniserade standarderna som finns för byggprodukter och som kan påverka inomhusmiljön har gjorts. Dessa bör inkluderas tillsammans med ytterligare relevanta byggprodukter som inte täcks av harmoniserade byggproduktstandarder.

#### Ämnen som omfattas

- VOC-ämnen begränsas på individuell nivå genom användandet av ämnesspecifika EU-LCI-värden och riskkvoter. I de fall EU-LCI-värden saknas används LCI-värden från det tyska AgBB-systemet. Även en sammanlagd riskkvot för alla ämnen med ett EU-LCI-värde bör inkluderas.
- CMR-ämnen begränsas. För flyktiga ämnen bör detta ske genom en samlad begränsning av alla flyktiga ämnen med den här typen av egenskaper.
- När det gäller regleringen av mindre flyktiga ämnen (SVOC) med särskilt farliga egenskaper kan olika utgångspunkter användas:
  - ämnesspecifik reglering genom LCI-värden för SVOC som har CMR-egenskaper.
  - begränsa alla SVOC med CMR-egenskaper.

#### Test och dokumentationskrav

- Eftersom det förväntas ett beslut om en harmoniserad VOC-standard är det rimligt att testning enligt denna metod ska vara obligatorisk för de produkter som bestämmelserna omfattar.

#### Marknadskontroll/Tillsyn

- Enligt vårt förslag med en ny svensk förordning för kemisk emission av skadliga ämnen från byggmaterial får Kemikalieinspektionen ett bemyndigande att utfärda föreskrifter som innehåller riktvärden. Kemikalieinspektionen bedriver tillsyn enligt dessa nya föreskrifter. Boverket bedriver marknadskontroll enligt byggproduktförordningen.

### **8.3.1 Val av regelverk**

Vid valet av nationell reglering av byggprodukter aktualiseras främst två alternativ; plan- och bygglagstiftningen och miljöbalken. Huvuddragen i de båda regelverken har beskrivits i avsnitt 7.3. Följande överväganden har gjorts:

Plan- och bygglagen och de författningar som grundas på denna lagstiftning har en särskild systematik för att ställa krav på byggnadsverk. Reglerna ställer krav på en funktion eller en egenskap som byggnadsverket ska ha. Byggherren har sedan ofta olika valmöjligheter för att uppfylla kraven. Kraven på byggprodukterna ställs på så sätt indirekt genom kraven på byggnadsverken. Regelverket innehåller relativt allmänt hållna krav på inomhusmiljön, vilket innebär att det kan vara svårt för den enskilde byggherren att fastställa vilka byggprodukter som i sig är olämpliga.

Kemikalieinspektionen bedömer att en ny reglering av kemiska ämnen i byggprodukter bör syfta till att avlägsna olämpliga produkter från marknaden. För att regelverket ska få genomslag måste kraven då ställas på produkterna som sådana, företrädesvis när produkterna släpps ut på marknaden.

Metoden att ställa krav på produkter när de släpps ut på marknaden är också det vanliga förfarandet i kemikalielagstiftningen. Det möjliggör en tydlig reglering av krav på olika produkter och av vilka marknadsaktörer som ansvarar för att uppfylla kraven. Det blir också möjligt att bedriva effektiv tillsyn i handelsledet

Det går visserligen att införa sådana regler under plan- och bygglagen, men det skulle vara ett avsteg från den etablerade modellen att ställa krav på själva byggnadsverken. Det är mer resurseffektivt att bygga vidare på den etablerade kemikalieregleringen. Kemikalieinspektionen föreslår därför att en reglering av kemiska ämnen i byggprodukter görs under 14 kap. miljöbalken.

Ett argument mot den ordningen är att lagstiftningen blir mer svåröverskådlig om bestämmelser om kemikalieinnehåll finns i ett annat regelverk än bygglagstiftningen. Kemikalieinspektionen anser dock att det kan lösas genom hänvisningar i byggreglerna, på samma sätt som görs i dagsläget.

Kemikalieinspektionen föreslår därför en ny reglering på förordnings- och föreskriftsnivå med stöd av miljöbalken. Förordningen bör innehålla ramarna för regleringen avseende vilka produkter som omfattas och vilka ämnen som regleras, vilken myndighet som ansvarar för marknads kontroll samt sanktioner. Förtydligande bestämmelser kan lämpligen beslutas av Kemikalieinspektionen. En helt ny förordning under 14 kap. miljöbalken är lämplig av tydlighetsskäl, eftersom den föreslagna regleringen är omfattande och i huvudsak behandlar ett område som inte reglerats tidigare. Därigenom uppnås en tydlig och sammanhållen reglering. Detta är viktigt i sammanhanget eftersom bestämmelserna ska komplettera bestämmelserna i byggnadslagstiftningen, och berörda aktörer måste orientera sig i två större regelverk.

Då den föreslagna regleringen utformas som ett förbud mot att tillhandahålla byggprodukter i vissa fall, finns det särskild anledning att uppmärksamma art. 8.4 i EU:s byggproduktförordning. Där anges att en medlemsstat inte inom sitt territorium eller under sitt ansvar får förbjuda eller hindra tillhandahållande på marknaden eller användning av byggprodukter som bär CE-märkningen, om angivna prestanda motsvarar kraven för sådan användning i den medlemsstaten. Såvitt avser byggprodukter inom det harmoniserade produktområdet riskerar den föreslagna regleringen att komma i konflikt med byggproduktförordningen, eftersom det som föreslås är ett förbud mot tillhandahållande av något som inte är förbjudet att använda. För att möjliggöra en sådan reglering skulle det svenska regelverket kunna kompletteras med en bestämmelse som innebär att byggprodukter inte får användas i byggnader om de emitterar ämnen i strid med de gränsvärden som följer av den föreslagna förordningen och Kemikalieinspektionens föreskrifter. En sådan bestämmelse skulle kunna utformas som ett krav på byggnader och införas i Boverkets föreskrifter med stöd av plan- och byggförordningen.

### **8.3.2 Produkter som omfattas**

Byggprodukter enligt byggproduktförordningens definition omfattar sådant som enligt kemikalielagstiftningen kategoriseras som kemiska produkter (ämnen och blandningar) eller varor. Med vara avses ett föremål som under produktionen får en särskild form, yta eller

design, vilken i större utsträckning än dess kemiska sammansättning bestämmer dess funktion<sup>136</sup>.

Som nämnts under avsnitt 8.2.3 får nationella bestämmelser om byggprodukter inte regleras sådant som regleras i annan harmoniserad EU-lagstiftning. På kemikalieområdet handlar det främst om bestämmelser om kemiska produkter. Som exempel kan nämnas Reach-förordningens bilaga XVII, där det finns flera begränsningar av kemiska produkter som kan träffa byggprodukter. Det gäller främst punkterna 28-30 som innehåller begränsningar av utsläppande på marknaden och användning av CMR-klassificerade ämnen som ämnen, som beståndsdelar i andra ämnen eller i blandningar (gäller vid försäljning till allmänheten). I punkt 48 finns en begränsning av användning av toluen i lim och sprejfärger.

Bestämmelser om VOC-innehåll i färger och lacker finns i VOC-direktivet<sup>137</sup>. Produkter som direktivet omfattar får endast innehålla begränsade mängder VOC för att få släppas ut på marknaden.

Kemikalieinspektionen bedömer därför att riskerna med byggprodukter i form av kemiska produkter i viss mån redan omhändertagits på EU-nivå, medan regleringar av kemiska ämnen i byggprodukter i form av varor i stort sett saknas. Det får därför anses mer prioriterat att en nationell reglering omhändertar riskerna med varor. Det kan visserligen finnas olika kemiska produkter som innehåller oreglerade ämnen, men det finns för närvarande inte underlag för att analysera detta behov i detalj. Förslaget begränsas därför till att omfatta byggprodukter som är varor enligt kemikalielagstiftningens definition.

De produkter som är i fokus för regleringen är de som kan påverka inomhusmiljön. De produkter som i första hand påverkar inomhusmiljön är produkter som används för att konstruera golv, väggar och innertak och som har en stor yta till inomhusmiljön. I både Tyskland och Belgien har man utgått från det underlag som ursprungligen var framtaget av kommissionens forskningsdirektorat – Joint Research Centre – om emissioner från byggprodukter. Den produktgrupp som i den rapporten är dokumenterad är golvmaterial<sup>138</sup>. Senare har Belgien tagit fram en rapport som beskriver emissioner från väggar och innertak<sup>139</sup>. Detta beskrivs mera utförligt i kapitel 5.

En utgångspunkt för att definiera vilka produkter som bör omfattas är att titta på vilka av de ca 450 harmoniserade produktstandarder som finns inom byggproduktområdet som omfattar produkter som kan påverka inomhusmiljön. En genomgång ser följande lista:

### **M101 Dörrar, fönster, luckor, grindar och därtill hörande byggnadsbeslag**

Standarder för beslag och lås samt portar och utvändiga solskydd kan uteslutas eftersom de inte hör till kategorierna golv, väggar och innertak. Identifierade relevanta standarder i denna kategori är:

EN 14351-1 Fönster och dörrar

---

<sup>136</sup> 14 kap. 2 § miljöbalken. En liknande definition finns till exempel i Reach-förordningen, (EG) nr 1907/2006.

<sup>137</sup> Europaparlamentets och rådets direktiv 2004/42/EG av den 21 april 2004

om begränsning av utsläpp av flyktiga organiska föreningar förorsakade av användning av organiska lösningsmedel i vissa färger och lacker samt produkter för fordonsreparationslackering och om ändring av direktiv 1999/13/EG.

<sup>138</sup> ECA (European Collaborative Action "Indoor Air Quality and Its Impact on Man"), Evaluation of VOC Emissions from Building Products – Solid Flooring Materials, Report No 18, Insitute for Health and Consumer Protection, Ispra, Italy 1997

<sup>139</sup> WP 3 & 4: Emissions from wall and ceiling materials: assessing the feasibility of extending the Belgian Royal Decree (8th May 2014) on maximum emission levels from construction products., Katleen De Brouwere, Marc Lor, Study accomplished under the authority of Federal Public Service of Public Health, March 2015.

### **M113 Träbaserade skivor och element**

Det finns endast en standard under mandatet:

EN 13986 Träbaserade skivor

### **M119 Golv- och markbeläggningar**

Golv/markprodukter av betong, tegel, keramik och sten kan uteslutas eftersom de troligen inte ger upphov till betydande emissioner<sup>140</sup>. Identifierade relevanta standarder i denna kategori är:

EN 14041 Halvhårda golv, textila golv och laminatgolv

EN 14342 Trägolv

EN 14904 Sportbeläggningar – inomhusytor avsedda för olika sporter

### **M121 In- och utvändiga ytskikt på väggar och innertak, byggsatser för invändiga skiljeväggar**

Utomhusprodukter som taktegel samt metall, sten och betong kan uteslutas eftersom de inte hör till kategorierna golv väggar och innertak. Identifierade relevanta standarder i denna kategori är:

EN 13964 Undertak

EN 14716 Uppspända undertak

EN 14915 Träpaneler

EN 15102 Tapeter

EN 438-7 Dekorativa högtryckslaminat (HPL) för inner- och yttervägg samt innertaksytor

EN 1013 Profilerade ljusgenomsläppande plastskivor för taktäckning och väggbeklädnad

EN 13245-2 Profiler (PVC-U och PVC-UE) för invändiga och utvändiga vägg- och takytor

Utöver byggprodukter som omfattas av harmoniserade standarder enligt ovan finns även andra byggprodukter som är relevanta och som bör regleras med avseende på emissioner till inomhusmiljön. Exempel på dessa byggprodukter är innerdörrar och vissa typer av isoleringsmaterial med mera. Förslaget till reglering omfattar även dessa produkter.

### **8.3.3 Ämnen som omfattas**

Flyktiga ämnen bör omfattas av en begränsning med avseende på emissioner från byggprodukter. Ämnena bör begränsas på individuell nivå genom användandet av ämnesspecifika EU-LCI-värden och riskkvoter. Även en sammanlagd riskkvot för alla ämnen med ett EU-LCI-värde bör inkluderas. Som ett komplement till den ämnesspecifika hälsobaserade begränsningen av flyktiga ämnen kan en totalt tillåten emission av flyktiga ämnen användas som en indikator.

I de fall EU-LCI-värden saknas används LCI-värden som är framtagna inom det tyska AgBB-systemet. En sammanställning av alla LCI-värden som finns framtagna för VOC återfinns i bilaga 8.

Ämnen som är cancerframkallande, skadar arvsmassan eller ger fortplantningsstörande effekter bör begränsas. För flyktiga ämnen bör detta ske genom en samlad begränsning av alla flyktiga ämnen med den här typen av egenskaper. För mindre flyktiga ämnen kan en begränsning baserad på ämnesspecifika LCI-värden eller en samlad begränsning för alla mindre flyktiga ämnen som emitteras, på samma sätt som för de flyktiga ämnena, övervägas. Det

---

<sup>140</sup> Produkter som till 100 % består av natursten, keramiskt material, glas och stål är undantagna i den Belgiska lagstiftningen. <http://pt.eurofins.com/information/compliance-with-law/european-national-legislation/belgian-regulation-on-voc-emissions.aspx>

senare alternativet förefaller vara det enklaste och mest effektiva sättet att nå en enhetlig begränsning för SVOC med CMR-egenskaper.

### **8.3.4 Test och dokumentationskrav**

Enligt principerna i byggproduktförordningen ska en byggprodukt som omfattas av en harmoniserad byggproduktstandard ha en prestandadeklaration och vara CE-märkt för att få säljas. Den harmoniserade standarden beskriver metoder för bedömning och redovisning av en rad väsentliga egenskaper. Dessa väsentliga egenskaper ska redovisas i prestandadeklarationen, vilket även gäller farliga ämnen om det finns metoder i standarden.

Förslaget till reglering avser dock även produkter som inte omfattas av en harmoniserad byggproduktstandard. För dessa produkter är det möjligt att ha nationella krav på till exempel dokumentation. Kemikalieinspektionen föreslår därför att det införs nationella bestämmelser om upprättande av dokumentation för dessa produkter. Dokumentationskraven bör motsvara det som gäller för harmoniserade produkter. Det föreslås också att den standard för emissionsmätning som sannolikt kommer att beslutas ska användas för samtliga byggprodukter som omfattas av förslaget.

### **8.3.5 Marknadskontroll/Tillsyn**

Förslaget innebär en ny förordning under 14 kap. miljöbalken. Tillsynsansvaret för miljöbalken och förordningar meddelade med stöd av balken anges i miljötillsynsförordningen (2011:13). Kemikalieinspektionens ansvar regleras i 2 kap. 21 § där det anges att inspektionen bland annat ansvarar för tillsynen över 14 kap. miljöbalken och vissa angivna EU-förordningar när det gäller primärleverantörers utsläppande på marknaden av kemiska produkter och biotekniska organismer och utsläppande av varor på marknaden.

En tolkning är att en ny förordning under miljöbalken därmed innebär att Kemikalieinspektionen ansvarar för tillsynen av denna förordning. Bestämmelserna kommer också att omfattas av miljöbalkens bestämmelser om tillsyn och även av vissa straffsanktioner.

Eftersom förslaget omfattar byggprodukter aktualiseras dock även Boverkets tillsynsansvar för byggprodukter. Enligt 8 kap. 3 § plan- och byggförordningen (2011:338) ska Boverket i egenskap av marknadskontrollmyndighet enligt Europaparlamentets och rådets förordning (EG) nr 765/2008 om krav för ackreditering och marknadskontroll i samband med saluföring av produkter och upphävande av förordning (EEG) nr 339/93, utöva marknadskontroll över byggprodukter som omfattas bland annat av byggproduktförordningen. I fråga om byggprodukter som inte omfattas av förordning (EU) nr 305/2011 ansvarar Boverket enligt 5 a § samma kapitel för tillsynen över att bestämmelserna – om krav på byggprodukters lämplighet i 8 kap. 19 § plan- och bygglagen (2010:900) och i föreskrifter meddelade i anslutning till lagen – följs.

Kemikalieinspektionen och Boverket har inte kunnat enas om hur tillsynsbestämmelserna ska tolkas eller hur tillsynen bör bedrivas i framtiden. Kemikalieinspektionen anser det lämpligt att Kemikalieinspektionen kan bedriva viss självständig tillsyn över de föreslagna emissionskraven, vilket innebär att testa produkterna för att säkerställa att kraven uppfylls. Detta motsvarar den tillsyn som Kemikalieinspektionen allmänt bedriver inom sitt ansvarsområde. Boverket skulle då ansvara för granskning av kraven enligt byggproduktförordningen, som prestandadeklarationer och CE-märkning. Kemikalieinspektionen anser att nuvarande regelverk inte utesluter en sådan ordning. Tillsynsansvaret är dock inte helt tydligt, och Kemikalieinspektionen anser därför att bestämmelserna bör ändras så att det klargörs att Kemikalieinspektionen kan bedriva sådan tillsyn som beskrivits.



Boverket delar inte uppfattningen att tillsynsansvaret ska fördelas mellan Kemikalieinspektionen och Boverket, utan menar att det är Boverket som bör ansvara för tillsynen av byggprodukterna. Även med en sådan lösning skulle de enskilda tillsynsprojekten kunna bedrivas i samarbete mellan myndigheterna där respektive myndighet bidrar med sin kompetens.

## 9 Konsekvensutredning

### 9.1 Problem och målformulering

Kemikalieinspektionen fick i regleringsbrevet för 2015 ett uppdrag att undersöka om det finns ett behov av proportionerliga nationella begränsningar gällande farliga ämnen i byggprodukter för att minska barns exponering. Kartläggningen av farliga ämnen i byggprodukter och den översiktliga riskbedömning som presenteras i tidigare avsnitt visar att det finns ett behov av ett mer kontrollerat förfarande i Sverige vad gäller emissioner till inomhusmiljön. Vidare visar genomgången av aktuell lagstiftning att andra EU-länder, till exempel Tyskland, Frankrike och Belgien, redan har infört olika former av regleringar.

I föregående kapitel analyseras olika tänkbara handlingsalternativ. Analysen tar särskild hänsyn till vissa kriterier (barnperspektivet, förekomst och exponering av farliga kemikalier från byggprodukter samt övergripande kriterium om samhällsnytta). Åtgärder inom byggsektorn idag samt andra länders lagstiftning och utvecklingen av regler inom EU är faktorer som påverkar förutsättningarna för olika handlingsalternativ och dessa faktorer har vägts in i analysen. En avgörande faktor är de juridiska förutsättningar och möjligheterna som olika handlingsalternativ erbjuder. I avsnitt 8.3 görs en sammanfattning av överväganden och förslag, där ett huvudsakligt handlingsalternativ pekas ut som mest intressanta att undersöka vidare. I konsekvensutredningen utreds detta handlingsalternativ närmare. En jämförelse görs också på ett övergripande plan med alternativa sätt att uppnå våra målsättningar.

För att kunna utvärdera och bedöma de handlingsalternativ som sållats ut i föregående utgår vi från vissa ramar och kriterier. Regeringens uppdrag till Kemikalieinspektionen, liksom de slutsatser som dras i föregående avsnitt, ger underlag för att formulera målsättningar och utvärderingskriterier. Konsekvensutredningen fokuserar i första hand på följande målsättningar och kriterier i utvärderingen av olika handlingsalternativ:

Tabell 7: Målsättningar och kriterier i utvärderingen av handlingsalternativ i konsekvensutredningen

Målsättning	Specifika målsättningar och kriterier	Kommentar
A. Att minska barns exponering för farliga ämnen från byggprodukter. Barnperspektivet inbegriper även ofödda barn det vill säga ska inte begränsas till typiska miljöer där framför allt barn vistas. Utifrån det	Att åtgärda innehållet i samt emissioner av farliga kemiska ämnen från byggprodukter, med fokus på: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Produkter som kan påverka inomhusmiljön.</li> <li>2. Hälsoskadliga särskilt farliga ämnen</li> </ol>	Dessa målsättningar och kriterier diskuteras och analyseras i tidigare delar av rapporten. Ett förslag till reglering presenteras i avsnitt 8.3 som bedöms kunna uppfylla målsättningarna. I konsekvensutredningen beskriver vi hur problembilden ser ut i referensalternativet samt

<i>perspektivet omfattas arbetsplatser och bostäder i vid bemärkelse.</i>	<i>enligt definitionerna i Giftfri miljö</i>	<i>vilka effekter vi kan förvänta oss av de olika handlingsalternativen.</i>
<i>B. Att föreslagna åtgärder och/eller regler ska vara proportionerliga och inte innebära betydande hinder för väl fungerande konkurrens eller handel.</i>	<p><i>Att förslagen innebär:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li><i>1. Rimliga bördor för företagen i form av administration och tester av farliga ämnen</i></li> <li><i>2. Goda förutsättningar för effektiv tillsyn</i></li> <li><i>3. Små eller inga negativa effekter på handel inom EU</i></li> <li><i>4. Små eller inga negativa effekter på konkurrensituationen inom byggsektorn</i></li> <li><i>5. Goda förutsättningar för innovationer</i></li> </ol>	<i>Dessa målsättningar och kriterier står i fokus för konsekvensutredningen, som komplement till de analyser som presenteras tidigare i rapporten.</i>

## 9.2 Handlingsalternativ

I detta avsnitt beskrivs dels ett referensalternativ, det vill säga hur problembilden enligt vår kartläggning förväntas utvecklas över tid och vilka faktorer som kan påverka utvecklingen. Därefter beskrivs de huvudsakliga handlingsalternativ som står i fokus för konsekvensutredningen. Betoningen i konsekvensutredningen ligger på det huvudalternativ som efter analys presenteras i föregående avsnitt 8.3. Två andra alternativa sätt att utforma regleringen diskuteras också i konsekvensutredningen och jämförelse görs med utgångspunkt i kriterierna ovan och med särskild betoning på kriterierna B.1-4.

### 9.2.1 Beskrivning av referensalternativet

#### **Förekomst av farliga ämnen i byggprodukter och emissioner till inomhusmiljön**

Kartläggningen som gjorts inom detta uppdrag visar att det kan förekomma farliga ämnen i byggprodukter som sätts på marknaden ibland annat Sverige, varav vissa ämnen har visat sig kunna emittera till inomhusluft. Bland de ämnen som kan emittera finns både VOC och SVOC och vissa är klassificerade som CMR. Dessa ämnen har pekats ut som lämpliga för begränsning i den föregående analysen.

Vi har inte hittat underlag för att bedöma hur stor andel av olika byggprodukter som innehåller olika farliga ämnen eller hur vanligt förekommande emissioner till inomhusmiljön är. Vi kan därför inte heller uttala oss om eventuella trender i denna fråga.

## Befintliga och kommande regler som kan påverka förekomst av farliga ämnen och emissioner från byggmaterial i Sverige

Det finns idag inga regler gällande byggmaterial som säljs på den svenska marknaden i fråga om vilka farliga ämnen de kan eller får innehålla. Ett undantag är dock formaldehyd i spånskivor som finns reglerat i Kemikalieinspektionens föreskrifter (2008:2). Det finns inga planerade eller beslutade nya regler om farliga ämnen i byggprodukter i Sverige. Det övergripande regelverk som gäller på området är EU:s byggproduktförordning som omfattar såväl inhemskt producerade och importerade varor. Byggproduktförordningen ställer inte krav på produktens egenskaper utan reglerar endast hur byggprodukters egenskaper ska bedömas och beskrivas när produkterna släpps ut på marknaden. Produktkraven återfinns istället i regel på nationell nivå och sådana krav har ännu inte införts i Sverige vad gäller emissioner av kemiska ämnen.

Några länder i EU har infört emissionsgränser för kemikalier i byggprodukter (se avsnitt 7.2). Den regelutveckling som har skett och fortfarande pågår i vissa avseenden i Frankrike, Tyskland och Belgien kan ha betydelse för byggprodukter på den svenska marknaden. Handeln med byggprodukter är betydande inom EU och import sker också från länder utanför EU. Den kartläggning som IVL utfört på vårt uppdrag visar att nettotillförseln<sup>141</sup> till den svenska marknaden till betydande del utgörs av import. Tabell 8 nedan ger en övergripande uppskattning av nettotillförsel och importandel uppdelat på de kategorier av byggprodukter som IVL har undersökt.

Tabell 8: Nettotillförsel av byggprodukter under perioden 2000-2013 (ton/år) samt kvoten mellan import och nettotillförsel, avrundat till två värdesiffror<sup>142</sup>

Byggprodukt	Nettotillförsel (ton/år)	Inhemska produktion (ton/år)	Import (ton/år)	Kvot Import/nettotillförsel
<b>Puts och murbruk</b>	<b>5 700 000</b>	<b>5 800 000</b>	<b>130 000</b>	<b>0.02</b>
<b>Skivmaterial</b>	<b>2 800 000</b>	<b>2 200 000</b>	<b>870 000</b>	<b>0.30</b>
Träskivor	2 400 000	1 800 000	670 000	0.29
Gipsskivor	470 000	320 000	180 000	0.37
Cementbaserade skivor	18 000	0	17 000	1.0
<b>Golvbeläggning och mattor</b>	<b>2 300 000</b>	<b>2 200 000</b>	<b>290 000</b>	<b>0.13</b>
Träggolv	45 000	66 000	46 000	1.00
Keramiska golv	2 200 000	2 100 000	220 000	0.10
Mattor	24 000	2 600	30 000	1.2

<sup>141</sup> Beräkningarna av nettotillförsel som IVL har gjort på vårt uppdrag bör dock tolkas med försiktighet.

Beräkningen bygger på statistik över införsel från andra länder, inhemska produktion samt försäljning till andra länder. Nettotillförsel beräknas som (import + inhemska produktion – export). Dessa tre olika statistiska uppgifter är inte alltid jämförbara (bland annat till följd av hur de ursprungligen har rapporterats till den som ansvarar för statistiken) och det kan förekomma felaktiga uppgifter. Siffrorna i tabellen bör därför ses som indikationer och inte exakta uppskattningar av nettotillförsel eller konsumtion på den svenska marknaden.

<sup>142</sup> Kemikalieinspektionen 2015, PM 9/15, Kartläggning av farliga ämnen i byggprodukter i Sverige, IVL

Plastgolv exkl. PVC-golv	6 800	500	9 700	1.4
PVC-golv	5 800 000 kvm <sup>143</sup>	56 000	18 000	-
<b>Isoleringsmaterial</b>	<b>310 000</b>	<b>280 000</b>	<b>75 000</b>	<b>0.24</b>
Mineralullsisolering	310 000	280 000	74 000	0.24
Plastisolering <sup>a</sup>	19 000	4 000	610	0.13
Träullsisolering	4 500	21 000	7 500	0.41
<b>Färg</b>	<b>150 000</b>	<b>230 000</b>	<b>70 000</b>	<b>0.46</b>
Vattenbaserad färg	79 000	120 000	34 000	0.43
Oljebaserad färg	73 000	120 000	36 000	0.49
<b>Lim, fönsterkitt, fogar med mera</b>	<b>110 000</b>	<b>160 000</b>	<b>74 000</b>	<b>0.69</b>
<b>Interiör- och snickerivaror</b>	<b>110 000</b>	<b>150 000</b>	<b>44 000</b>	<b>0.41</b>
<b>Rör och slangar<sup>b</sup></b>	<b>92 000</b>	<b>91 000</b>	<b>61 000</b>	<b>0.66</b>
<b>Tapeter</b>	<b>10 000</b>	<b>7 600</b>	<b>3 600</b>	<b>0.35</b>

<sup>a</sup> Kategorin innehåller fler produkter än plastisolering

<sup>b</sup> Inkluderar rör och slangar även till andra användningsområden än byggsektorn.

Det finns målsättningar och riktade insatser i Sverige att handeln med byggprodukter ska öka som ett led i att förbättra konkurrensen på marknaden för byggprodukter. Importandelarna som beräknats för perioden 2000-2013 förväntas därför öka under kommande år. Handeln med byggprodukter innebär att befintliga och kommande regler i andra länder till viss del påverkar förekomsten av farliga ämnen i byggprodukter i Sverige. Det kan dock inte sägas med säkerhet att införandet av emissionskrav, till exempel i andra EU-länder, leder till minskad förekomst av farliga ämnen i byggprodukter på den svenska marknaden eftersom produktsortiment från samma tillverkare kan variera mellan olika länder eller regioner. Tillkomsten av regler i andra EU-länder, särskilt i länder med vilka Sverige bedriver handel med byggprodukter, bedöms ändå sammantaget bidra till att minska problembilden med farliga ämnen i byggprodukter i Sverige. Tabell 9 nedan redogör för de nationella regler som är mest relevanta från ett svenskt perspektiv.

<sup>143</sup> Uppgiften 5,8 miljoner kvm kommer från Golvbranschen (GBR) och ersätter den felaktiga uppgift (negativ nettotillförsel) som redovisas i underlaget från IVL (2015). Uppgiften avser försäljningsvolym för plastgolv (både PVC och icke-PVC) i Sverige för år 2014. Golvbranschen har också påpekat att andra mängduppgifter i tabellen nettotillförsel, produktion ser ut att vara felaktiga. Det gäller särskilt byggproduktkategorierna *Mattor*, *Plastgolv exkl. PVC* samt *Trägolv*.

Tabell 9: Andra länders regler om farliga ämnen i byggprodukter och deras påverkan på problembilden i Sverige

<b>Länder med regler</b>	<b>Produkter och ämnen som omfattas</b>	<b>Typ av krav</b>	<b>Kommentar (relevans för byggprodukter på den svenska marknaden)</b>
<i>Belgien</i>	<i>Golvmaterial i kontakt med inomhusluft i lokaler där människor vistas. Emissioner av VOC, SVOC, TVOC, CMR-ämnen, acetaldehyd, toluen och formaldehyd.</i>	<i>Förbud att sätta på marknaden (enligt byggproduktförordningens definition) om emissioner av utpekade ämnen överstiger vissa LCI-värden. Dokumentation ska finnas upprättad, som styrker att en byggprodukt som sätts på marknaden uppfyller emissionskraven, tillgänglig för tillsynsmyndighet på förfrågan.</i>	<i>Sveriges handel med Belgien i fråga om byggprodukter är relativt liten.  Utredning pågår i Belgien för att utvidga reglerna till att gälla även byggprodukter för väggar och innertak.  Förväntad effekt på problembild i Sverige: marginellt positiv påverkan</i>
<i>Frankrike</i>	<i>Emissioner från byggprodukter till inomhusluft. 10 utpekade VOC och TVOC. Trikloretalen, bensen, DEHP och DBP.</i>	<i>Krav på märkning och självdeklaration för byggprodukter som emitterar 10 utpekade VOC och redovisning av TVOC. Märkning sker i olika emissionsklasser A+, A, B och C där C inte har några krav alls.  Gränsvärden för att få sätta produkter på marknaden om de innehåller trikloretalen, bensen, DEHP och DBP (i praktiken ett förbud)</i>	<i>Sveriges handel med Frankrike i fråga om byggprodukter är relativt liten.  Utredning pågår i Frankrike för att skärpa reglerna och eventuellt införa vissa ytterligare gränsvärden för att få sätta produkter på marknaden (istället för dagens märkningskrav).  Förväntad effekt på problembild i Sverige: marginellt positiv påverkan</i>
<i>Tyskland</i>	<i>Byggprodukter. CMR-ämnen, VOC, SVOC och TVOC.</i>	<i>Förbud att sätta på marknaden (enligt byggproduktförordningens definition) om produkten innehåller cancerogena eller mutagena ämnen eller om emissioner av utpekade ämnen överstiger LCI-värden. Untandag för ftalater vars emissioner inte</i>	<i>Sveriges handel med Tyskland i fråga om byggprodukter är relativt stor.  De tyska reglerna innebär krav på att testa och förhandsgodkänna byggprodukter med avseende</i>

		<i>kan analyseras med dagens teknik. Krav på att testa produkter för att få ett LCI-värde.</i>	<i>på emissioner av farliga ämnen.  Förväntad effekt på problembild i Sverige: positiv påverkan</i>
--	--	--	---

De regler som har tillkommit i vissa EU-länder innebär att företag som tillverkar eller säljer byggprodukter på olika sätt behöver tillhandahålla dokumentation om att deras produkter inte avger emissioner av utpekade farliga ämnen. Företagen behöver därför nu i större grad än tidigare också testa sina produkter för emissioner vilket successivt bör öka kunskapen om farliga ämnen och emissioner inom byggsektorn. Parallellt med regelutvecklingen i vissa länder sker en successiv utveckling av harmoniserade standarder inom ramen för byggproduktförordningen. Dessa standarder gäller bl.a. byggprodukternas funktioner och prestanda vilket inbegriper tester av emissioner av farliga ämnen. Det förväntas på sikt underlätta för företagen i deras arbete med egen kontroll och säkerställande att deras produkter är säkra för användare och konsumenter.

### **Frivilliga standarder, miljömärkning och andra frivilliga initiativ inom byggsektorn som kan påverka förekomst av farliga ämnen och emissioner från byggmaterial i Sverige**

Det finns flera frivilliga miljöklassificeringssystem etablerade inom den svenska byggsektorn. Bland dessa är det främst BASTA, Byggvarubedömningen, Sunda hus och Sweden Green Building council (SGBC) men också Svanenmärkta byggprodukter samt Svanenmärkning av flerbostadshus, småhus och förskolebyggnader som ställer krav med relevans för farliga ämnen. Dessa system ställer olika krav på miljöbedömning, klassificering, deklARATIONER eller liknande för de företag eller produkter som ingår. Det är i första hand förekomst, det vill säga innehåll, av farliga ämnen som kontrolleras och krav på emissioner av farliga ämnen saknas i regel. Eftersom systemen är frivilliga attraherar de främst de aktörer som är mest motiverade att arbeta med miljöfrågor i byggsektorn. Det saknas statistik för att bedöma hur stor andel av olika typer av byggprodukter som ingår i de olika systemen och vilken prestanda de i så fall har enligt de olika bedömningssystemen. Det är dock tydligt att flera av systemen som beskrivs ovan är väl etablerade och att de används av många aktörer, såväl privata som offentliga, för att aktivt välja byggprodukter med mindre miljöpåverkan. Sett till hela den svenska marknaden bedömer vi sammanfattningsvis att de frivilliga systemen endast berör en delmängd av det totala antalet byggprodukter och att tillväxttakten för andelen, trots ytterligare tillväxt under kommande år, kommer att plana ut. De frivilliga insatserna inom byggsektorn kommer därför troligen inte att förändra problembilden markant under de närmaste åren.

### **Konkurrens inom marknaden för byggprodukter i Sverige**

Som bakgrund för vår bedömning av regleringens konsekvenser behöver vi redogöra för situationen idag vad gäller konkurrens inom byggmaterialindustrin och handeln med byggprodukter. En statlig utredning, som enligt regeringens direktiv ska presenteras 1 december

2015<sup>144</sup>, har i uppdrag att se över förutsättningarna för att främja konkurrensen på byggmarknaden och vid behov komma med förslag som kan förbättra situationen. Vi utgår här från den beskrivning av konkurrens inom byggmaterialindustrin som står att läsa i direktivet till utredningen.

Konkurrensverket<sup>145</sup> har konstaterat att konkurrensen när det gäller produktion av byggmaterial är begränsad och att det vore önskvärt att den ökade. När det gäller branschförutsättningarna konstateras att det finns betydande in- och utträdeskostnader vid produktion av byggmaterial, att fåtalsdominans råder, att prissättningen inte är transparent och att transportkostnaderna är höga. När det gäller produkternas egenskaper nämns bland annat betydelsen av måttanpassning och exakta egenskaper, liksom att produkterna många gånger ingår i systemlösningar där flera produkter ska anpassas till varandra. En analys<sup>146</sup> av så kallade konkurrensindikatorer tyder på att det råder begränsad konkurrens på både utbuds- och efterfrågesidan. På utbudssidan är tecknen främst hög koncentration och låg dynamik. Det finns även tecken på en relativt låg produktivitetsutveckling. På efterfrågesidan är de primära tecknen på bristfällig konkurrens en låg kundmobilitet och låg transparens, vilket kan bero på en utbredd användning av rabatter och bonusar. Att byggmaterial i hög grad är sammanhängande så kallade systemprodukter begränsar möjligheten att kombinera material från olika leverantörer. För köparen är det alltså avgörande att byggmaterialet passar in i byggprocessen och är kompatibelt med annat byggmaterial. Detta försvårar för nya aktörer att komma in, vilket också bidrar till låg dynamik.

Under de senaste åren har det skett framsteg vad gäller standardisering av byggmaterial inom EU och många formella inträdeshinder är borttagna. Från den 1 juli 2013 tillämpas Europaparlamentets och rådets förordning nr 305/2011 om fastställande av harmoniserade villkor för saluföring av byggprodukter och om upphävande av rådets direktiv 89/106/EG, den så kallade byggproduktförordningen. Följdändringar har gjorts i plan- och bygglagen.

Marknaden för byggprodukter kännetecknas dock fortfarande av ett flertal nationella byggdeklarationer, så kallade frivilliga standarder, som potentiellt kan hämma importkonkurrensen. Sådana finns såväl i Sverige som i andra länder.

### **Sammanfattning av påverkansfaktorer i referensalternativet**

Sett till de faktorer som beskrivits ovan bedömer vi att problembilden, det vill säga emissioner och exponering av farliga ämnen från byggprodukter till inomhusmiljön, kommer att förbättras marginellt under kommande år. Förändringen kan inte kvantifieras baserat på för oss tillgängliga data. De frivilliga system som används i Sverige och som berör förekomst och/eller emissioner av farliga ämnen från byggprodukter omfattar en delmängd sett till hela marknaden och tillväxttakten vad gäller antalet produkter i systemen kommer att plana ut inom några års sikt. De nationella regler som har införts i vissa andra EU-länder förväntas ha en successivt ökande positiv effekt på problembilden i Sverige, framförallt för de produktgrupper som handlas mellan länder. De krav som idag ställs i Tyskland (en av våra viktigaste handelspartners i fråga om byggprodukter) bedöms ha störst betydelse för problembilden i Sverige.

---

<sup>144</sup> Bättre konkurrens för ökat bostadsbyggande, Kommittédirektiv 2014:75 samt tilläggsdirektiv (Direktiv 2015:94).

<sup>145</sup> Konkurrensverket, 2009. Åtgärder för bättre konkurrens – konkurrensen i Sverige. Konkurrensverkets rapportserie 2009:4.

<sup>146</sup> Copenhagen Economics, 2009. Hinder för effektiv konkurrens, Granskning av banktjänster för privatpersoner, dagligvaruhandeln och produktion av byggmaterial. En rapport skriven av Copenhagen Economics på uppdrag av Konkurrensverket. Underlag till Konkurrensverkets rapport 2009:4.

Flera tidigare utredningar har pekat på bristande konkurrens inom marknaden för byggprodukter och inom bryggbranschen i stort i Sverige. Vi kan inte avgöra vilken betydelse konkurrenssituationen har för den problembild som vi har i uppdrag att utreda. Men det är relevant att diskutera eventuella effekter på konkurrenssituationen av den reglering vi föreslår.

### **9.2.2 Den föreslagna regleringen – Emissionskrav för VOC och SVOC i byggprodukter avsedda för golv, väggar och innertak i inomhusmiljön.**

Detta handlingsalternativ innebär att en reglering införs i Sverige för att begränsa emissioner av VOC och SVOC, vilket inkluderar flyktiga och mindre flyktiga CMR-ämnen, i byggprodukter som är avsedda för konstruktion av golv, väggar och innertak i inomhusmiljö. Se sammanfattande beskrivning av den föreslagna regleringen i avsnitt 8.3. Sett utifrån de kriterier som står i fokus för konsekvensutredningen (se kriterierna B.1-4 i tabell 7) är vissa aspekter av regleringens utformning av särskilt intresse:

- Vi föreslår att krav på tester och dokumentation baseras på harmoniserade standarder. En harmoniserad VOC-standard förväntas bli beslutad som därför föreslås bli obligatorisk för de produkter som omfattas av regleringen. (Relevant för alla kriterierna B.1-4)
- Regleringen inriktas på emissioner från byggprodukter som släpps ut på marknaden och föreslås ta form i en ny svensk förordning där Kemikalieinspektionen får bemyndigande att utfärda föreskrifter som innehåller gränsvärden. Det vill säga att byggnadsverk och därmed byggherrar inte direkt berörs. (Särskilt relevant för kriterierna B.2 och B.4).
- Regleringen omfattar byggprodukter som används för att konstruera golv, väggar och innertak i inomhusmiljöer.

Regleringen sätter ramar för tillsyn och de metoder som används för tester av byggprodukter och deras emissioner ska överensstämja med europeisk harmoniserad standard för testmetoder.

Regleringen föreslås börja gälla efter att en förordning har beslutats och därefter att föreskrifter tagits fram och beslutats. Vi bedömer att en reglering därför i praktiken kan börja gälla från och med januari 2018 med en övergångstid på ett år för produkter som sattes på marknaden innan januari 2018. Se närmare diskussion om behovet av särskild hänsyn i genomförande av reglerna i följande avsnitt.

Denna reglering motsvarar i stora delar de regler som har införts i Belgien för golvprodukter. Omfattningen av den svenska regleringen är dock bredare (även byggprodukter avsedda för väggar och innertak i inomhusmiljön omfattas) och dokumentationskraven är mer strikta med avseende på tester enligt harmoniserad standard.

### **9.2.3 Andra handlingsalternativ än reglering**

Analysen som presenteras i kapitel 8 pekar på att andra åtgärder än reglering inte kan uppfylla de målsättningar och utvärderingskriterier som vi har som utgångspunkt för vårt uppdrag. De befintliga åtgärderna inom byggsektorn, med frivilliga system, bedöms inte kunna uppfylla målsättningarna eftersom de inte omfattar alla aktörer och därtill varierar i omfattning och ambitionsnivå. Analysen av de juridiska möjligheterna med en nationell reglering pekar på att vi inte får avvika från harmoniserade standarder och att definitionerna i byggproduktförordningen måste användas. Vi bedömer därför att andra handlingsalternativ än den föreslagna regleringen inte är aktuella för närmare analys i konsekvensutredningen.



Tyskland och Frankrike har valt att införa regleringar som delvis liknar den föreslagna svenska regleringen. Vi bedömer att handlingsalternativ liknande de som genomförts i dessa länder inte fullt ut uppfyller våra målsättningar och att i synnerhet den tyska regleringen är problematisk från ett EU-rättsligt perspektiv.

## 9.3 Identifiering av berörda av den föreslagna regleringen

### 9.3.1 Berörda aktörer

Den föreslagna regleringen omfattar bara vissa utpekade produktgrupper som är avsedda för användning i golv, väggar och innertak i inomhusmiljöer. Vi har inte kunnat göra någon specifik uppskattning av hur många aktörer som endast har att göra med de berörda typerna av byggprodukter. Därför utgår vi från de analyser som Boverket<sup>147</sup> tidigare har gjort i fråga om konsekvenser av införandet av byggproduktförordningen (CPR) och antar alltså att de som berörs av den föreslagna regleringen är samma aktörer som enligt Boverket berörs av byggproduktförordningen. Det vill säga hela byggmaterialindustrin, som innefattar tillverkare och deras representanter liksom handelsledet bestående av importörer och distributörer av byggprodukter. Andra aktörer som berörs direkt eller indirekt är de anmälda organ och europeiska tekniska bedömningsorgan, regelgivare, marknadskontrollerande myndighet, byggherrar, projektörer och alla användare av byggprodukter.

Den största grupp som direkt berörs av CPR är tillverkare och detaljister av byggprodukter. Enligt Boverkets skattning utifrån uppgifter från Statistiska Centralbyrån (SCB) var 3 600 företag med sammanlagt 55 000 anställda involverade i tillverkning av byggprodukter under 2010 i Sverige. Tillverkningen skedde i huvudsak i små- eller medelstora företag (SME:s), som är en prioriterad grupp i CPR. Statistik från Byggmaterialindustrierna, en branschförening för Sveriges byggmaterialföretag, redovisar liknande siffror. Enligt föreningen verkar totalt ungefär 3 300 byggprodukttillverkare i Sverige vilket sysselsätter 59 000 anställda. Industrin exporterade för 63 miljarder och importerade för 32 miljarder och hade en omsättning på cirka 140 miljarder under 2010. Den största omsättningen sker inom sågat och hyvlat virke. Enligt statistik från SCB sysselsatte denna industri cirka 12 000 personer i 1 300 företag i Sverige under 2010 vilka exporterade för 24 miljarder kronor. Inom gruppen finns ett stort antal entreprenörer som är egenföretagare, det vill säga helt utan anställd personal.

Enligt en kartläggning som redovisas av Konkurrensverket<sup>148</sup> fanns det år 2007 drygt 3 750 företag med ca 16 000 anställda som bedrev verksamhet inom grossisthandel<sup>149</sup> med byggprodukter. Grossisthandel med byggprodukter omsatte 2007 närmare 73 miljarder kronor varav de fyra största företagen svarade för en femtedel av den totala omsättningen. Den största andelen av företagen är små både sett till antalet anställda och till omsättningen. Av de drygt 3 750 företagen var över 80 procent enmansföretag eller företag med högst 4 anställda, 15 procent hade mellan 5 och 19 anställda, 2 procent hade mellan 20 och 49 anställda och 1 procent hade över 50 anställda. Av företagen omsatte ca 80 procent mindre än 10 miljoner kronor medan enbart drygt 3 procent omsatte mer än 100 miljoner kronor. De flesta grossist-

---

<sup>147</sup> <http://www.boverket.se/globalassets/publikationer/dokument/2012/anpassning-av-svensk-ratt-till-eu-forordningen-om-harmoniserade-villkor-for-salufoering-av-byggprodukter.pdf>

<sup>148</sup> Konkurrensverket, 2009. Åtgärder för bättre konkurrens – konkurrensen i Sverige. Konkurrensverkets rapportserie 2009:4

<sup>149</sup> Med grossisthandel med byggmaterial avses partihandel med virke, andra byggmaterial och sanitetsgods (SNI 51 530). Uppgifter om omsättning och antalet anställda kommer från SCB.

företagen verkar därmed på lokala marknader samtidigt som det finns ett antal stora grossistföretag som bedriver verksamhet nationellt. I Boverkets konsekvensutredning<sup>150</sup> identifierar man mer specifikt distributörer som ingår i handelsledet (som alltså berörs av kraven i CPR) som distributörernas branschorganisation ”Bygg & Järnhandlarna” i sin tur uppskattar till cirka 900 byggproduktförsäljare varav drygt 650 är anslutna till förbundet. De allra flesta tillhör en kedja.

De identifierade aktörerna enligt beskrivningen ovan omfattar fler företag än de som i praktiken förväntas bli berörda av den föreslagna regleringen. De byggprodukter som står i fokus är de som kan påverka inomhusmiljön och i första hand berörs därför produkter som används för att konstruera golv, väggar och innertak i inomhusmiljön. Vidare har dessa typer av produkter identifierats med utgångspunkt i harmoniserade standarder (se avsnitt 8.3.2). Sett till hur byggprodukter traditionellt<sup>151</sup> brukar indelas hör dessa produkter huvudsakligen till kategorierna:

- Stomkompletteringsmaterial (skivor, isolering, glas m.m.)
- Inredningsmaterial (snickerier, tapeter, färger, lacker, golvprodukter m.m.)
- Förbrukningsmaterial (spackel, infästningspunkter, lim m.m.)

Dessa typer av byggprodukter ingår även i den kartläggning som vi låtit IVL göra. Nettotillförseln av byggprodukter till den svenska marknaden som återges i tabell 8 har beräknats för ett urval av KN-koder<sup>152</sup> som har kunnat kopplas till de typer av byggprodukter som står i fokus för vår utredning. En fullständig lista över kartlagda produktgrupper uppdelat per KN-kod finns i tabell B5 i bilaga 7. Vi bedömer att denna lista över produktgrupper i stort sett motsvarar de produkter som berörs av den föreslagna regleringen, med undantag för gruppen *Rör och slangar*. Det bör dock noteras att det i vissa fall är svårt att göra kopplingen mellan produktgrupper och de produkter som i första hand påverkar inomhusmiljön. Detta gäller till exempel för innertak som kan utgöras av många olika typer av byggprodukter och möjligen också sådana produkter som faller utanför de KN-koder som IVL har kartlagt.

## 9.4 Identifiering och bedömning av konsekvenser för olika aktörer

### 9.4.1 Kostnadsmässiga konsekvenser

Den föreslagna regleringen liknar i många avseenden de regler som har införts i Belgien, Frankrike och Tyskland. De kostnadsmässiga konsekvenserna av dessa länders regler har till viss del undersökts i samband med att reglerna notifierades till EU-kommissionen<sup>153</sup>. Likt Belgien resonerade i sin notifiering till EU-kommissionen kan de kostnadsmässiga konsekvenser av en svensk reglering beskrivas som mindre betydande eftersom reglerna:

---

<sup>150</sup> <http://www.boverket.se/globalassets/publikationer/dokument/2012/anpassning-av-svensk-ratt-till-eu-forordningen-om-harmoniserade-villkor-for-saluforing-av-byggprodukter.pdf>

<sup>151</sup> Se bland annat Byggkostnadsdelegationen (2000).

<sup>152</sup> KN-koderna är i detta fall på 6-siffernivå. KN står för Kombinerad Nomenklatur och består av statistiska varukoder som framgår av tulltaxan. Se <http://www.scb.se/sv/Hitta-statistik/Statistik-efter-amne/Handel-med-varor-och-tjanster/Utrikeshandel/Utrikeshandel-med-varor/7221/Uppgiftslamnare/Intrastat-in--och-utforsel-av-varor/Varuklassificering-KN-koder/>

<sup>153</sup> Se notifieringarna 2009/701/F (Frankrike), 2009/167/D (Tyskland) och 2012/568/B (Belgien).

Notifieringarna från Frankrike respektive Belgien inkluderade konsekvensutredningar i bifogade dokument.

- Baserades på befintliga regler i andra medlemsländer och rekommendationer från WHO;
- Innehåller hälsobaserade kriterier som tagits fram av EU:s Joint Research Centre;
- Följer Europeiska harmoniserade standarder vad gäller testmetoder (TC 351);
- Till viss del har liknande omfattning som befintliga notifierade och gällande regler i andra medlemsländer i EU (Frankrike, Tyskland och Belgien).

Till skillnad från den Belgiska regleringen innebär dock den föreslagna svenska regleringen att tester ska vara obligatorisk för de produkter som anges i avsnitt 8.3. Omfattningen av den föreslagna regleringen är därtill bredare än i ovan nämnda länder, då även byggprodukter som används för att konstruera väggar och innertak berörs av emissions- och dokumentationskrav.

Med utgångspunkt i de konsekvenser som Belgien beskrivit i sin notifiering till EU-kommissionen bedömer vi att de kostnadsmässiga konsekvenserna av den föreslagna regleringen blir enligt tabell 10 nedan.

Tabell 10: Kostnadsmässiga konsekvenser av den föreslagna regleringen för berörda företag, användare och konsumenter

<b>Typ av kostnad för berörda företag, användare och konsumenter</b>	<b>Uppskattad storlek på kostnader totalt och per företag eller produkt</b>	<b>Kommentar</b>
<b>Kostnader för tester, enligt kommande harmoniserad VOC-standard, för att säkerställa att byggprodukter som sätts på marknaden i Sverige uppfyller föreslagna emissionskrav</b>	<p>Kostnaderna för tester av VOC-emissioner enligt de franska reglerna<sup>154</sup> uppskattades till ca 3000 € per test (exkl. skatter). Under antagande att alla produkter måste testas innebär det för den franska marknaden att kostnaden skulle motsvara ca 0,1% av de berörda företagens omsättning.</p> <p>I våra kontakter med Tyska och Belgiska myndigheter har kostnaden för tester av VOC-emissioner uppgetts vara mellan 1500-2000 € per test.</p>	<p>I den franska notifieringen diskuteras kostnadsuppgifter från industrin (3300-4500€) och från de företag som erbjuder tjänster inom VOC-tester (2000-3000€). Kostnaderna för tester kan antas bli lägre till följd av harmonisering av testmetoder och ökat utbud och konkurrens mellan företag som utför tester. Dessa kostnadsuppskattningar är gjorda år 2009 och nyare uppgifter från Tyska och Belgiska myndigheter stödjer antagandet att den faktiska kostnaden per test idag är lägre<sup>155</sup>.</p>

<sup>154</sup> Se notifiering 2009/701/F

<sup>155</sup> Denna slutsats motsägs dock av Golvbranschen som refererar till flera aktörer i materialbranschen och ger en kostnadsuppskattning på 5 000 Euro per test. Golvbranschen påpekar också att det saknas en uppskattning av vilken testkapacitet som finns i Europa och att brist på sådan testkapacitet kan innebära hinder för företag med berörda byggprodukter.

<p><b>Administrativa kostnader</b> för att sammanställa dokumentation och hålla denna tillgänglig för marknadskontrollmyndighet vid förfrågan</p>	<p>Den tillkommande kostnaden för att sammanställa och hålla dokumentation tillgänglig är okänd.</p> <p>Dokumentationen ska hållas tillgänglig på ett språk som är begripligt för tillsynsmyndigheten vilket kan innebära översättningskostnader i de fall importerade produkter redan har dokumentation upprättad på annat språk.</p>	<p>Det ställs redan krav i CPR om att byggprodukter som omfattas av en harmoniserad standard ska ha en prestandadeklaration och vara CE-märkt för att få säljas. De föreslagna emissionskraven kommer att utgöra väsentliga egenskaper som därmed ska redovisas i prestandadeklarationen.</p>
<p><b>Åtgärds kostnader</b> i form av produktutveckling för de byggprodukter som inte uppfyller emissionskraven. I vissa fall kan detta innebära ökade kostnader för råvaror och produktion</p>	<p>Den tillkommande kostnaden för produktutveckling är okänd. Antalet produkter som kan komma att beröras av produktutveckling beror på hur många produkter med otillräcklig emissionsprestanda som tillverkarna av byggprodukter identifierar.</p>	<p>Sett i jämförelse med referensalternativet, med befintliga och utvecklade frivilliga system samt regler i andra EU-länder, bedömer vi att många byggprodukter på den svenska marknaden redan idag uppfyller föreslagna emissionskrav. Behovet av produktutveckling kommer därför troligen beröra en viss andel av det totala antalet produkter på marknaden.</p> <p>Många svenska företag säljer idag byggprodukter till andra länder i EU som redan har infört olika former av emissionskrav och dessa produkter bör ha tillräcklig prestanda i förhållande till de föreslagna svenska reglerna.</p>
<p><b>Minskad nytta för användare och konsument</b> i de fall byggprodukter på grund av</p>	<p>Den eventuella minskade nyttan för användare och konsument i Sverige är okänd.</p>	<p>Vi har inte tagit del av några rapporterade betydande negativa effekter för användare och konsument</p>

<p><i>emissionskraven dras tillbaks från försäljning eller efter produktutveckling tillhandahålls med sämre kvalitet och prestanda än den ursprungliga produkten.</i></p>		<p><i>till följd av de nationella regler som har införts i Frankrike, Tyskland och Belgien.</i></p> <p><i>De föreslagna reglerna innebär i flera avseenden en harmonisering av emissionskrav jämfört med nationella regler i andra EU-länder. Reglerna i byggproduktförordningen ställer redan krav på prestandadeklarationer vilket torde innebära att eventuella försämringar i prestanda kan identifieras om de resulterar av tillkommande regler i Sverige.</i></p>
---	--	---

De kostnadsmissiga konsekvenserna av regleringen torde vara mindre betydande i fråga om emissioner av VOC från byggprodukter som är avsedda för användning i golv i inomhusmiljön. Denna kategori byggprodukter omfattas redan av regler i såväl Tyskland, Frankrike och Belgien och bör därför finnas produkter tillgängliga på marknaden som utan större anpassningar kan uppfylla kommande svenska krav. Även byggprodukter som är avsedda för konstruktion av väggar och innertak omfattas av det marknadsbaserade märkningssystemet i Frankrike, men endast vissa typer av sådana byggprodukter omfattas av regler i Tyskland. I Belgien saknas ännu regler för väggar och innertak (men frågan är under utredning). I en studie utförd av Vito<sup>156</sup> på uppdrag av belgiska myndigheter beskrivs den tänkta utökningen av regleringen i Belgien (om den också ska gälla väggar och innertak) som den mest ambitiösa och stringenta i EU. I studien diskuteras genomförbarheten för sådana utökade krav, sett dels utifrån hur långt befintliga frivilliga standarder har nått men också genom en utvärdering av emissionsdata för byggprodukter inom och utanför EU. Författarna drar slutsatsen att huvuddelen av produkter inom kategorierna tapeter, takplattor och paneler, (vattenbaserade) färger och grundfärger, gipsplattor och gips, limmer och fogmassor, ser ut att kunna uppfylla de hälsobaserade gränsvärdena. För en andra grupp som omfattar byggprodukter inom kategorierna vägg och takbeläggingsmaterial (bets, bstrykning, puts, väggpaneler och lacker) beskrivs tillgängliga data som otillräcklig för att bedöma reglernas genomförbarhet. För en tredje kategori som omfattar spånskivor, träfiberplattor och plywood förväntas de flesta material inte uppfylla de belgiska reglerna. För dessa produkter behöver substitution av farliga ämnen ske genom produkt- och eller processutveckling för att uppfylla emissionskraven. I konsultrapporten pekar man på att en eventuell utökning av de belgiska reglerna skulle innebära ökade kostnader för industrin, både för tester, utveckling och investeringar.

<sup>156</sup> VITO, 2015. WP 3 & 4: Emissions from wall and ceiling materials: assessing the feasibility of extending the Belgian Royal Decree (8th May 2014) on maximum emission levels from construction products. Final report.

Dessa kostnader kunde inte kvantifieras och de förväntas variera mellan olika produkttyper och sektorer.

#### **9.4.2 Konsekvenser för företagens konkurrensvillkor och handel med byggprodukter**

Den föreslagna regleringen görs i enlighet med byggproduktförordningen som i sig är till för att säkerställa den fria rörligheten för byggprodukter genom att undanröja tekniska handels hinder. Inom ramen för byggproduktförordningen finns ett system för hur företag som sätter byggprodukter på marknaden ska deklarerat produkternas prestanda i förhållande till väsentliga egenskaper, vilket är en förutsättning för CE-märkning. Målsättningen för detta regelverk är att minska kostnaderna för tillverkare av byggprodukter och särskilt för små och medelstora företag (så kallade SMEs). Prestandadeklarationen är också ett verktyg för att förmedla korrekt information till användare (köpare) och tydliggör samtidigt ansvarsfördelningen mellan tillverkare och användare. Detta har således en viktig funktion för att främja en väl fungerande inre marknad för byggprodukter.

Eftersom den föreslagna regleringen baseras på kommande harmoniserad standard (prEN 16 515) torde konsekvenserna för företagens konkurrensvillkor och handel i flera avseenden vara positiva. Det är under antagande att aktörer som har att göra med byggprodukter får ett tydligare regelverk att förhålla sig till och att såväl svenska som utländska aktörer ges samma förutsättningar att konkurrera på den svenska marknaden. I den mån den föreslagna regleringen minskar byggsektorns behov av frivilliga system och standarder om farliga ämnen i byggprodukter kan sådana potentiellt handelshindrande system undvikas. Befintliga nationella regler i Frankrike, Tyskland och Belgien refererar redan idag till harmoniserade standarder och i den mån Sverige handlar byggprodukter med dessa länder borde den föreslagna regleringen underlätta ökad handel.

De krav som föreslås gälla för dokumentation av emissioner från byggprodukter kan dock ha en viss betydelse för företagens administrativa kostnader och indirekt effekter på handel med byggprodukter. Dokumentationen ska rimligen göras på ett språk som är lätt att förstå för tillsynsmyndigheten, i första hand på svenska. Prestandadeklarationer för byggprodukter ska enligt gällande regler kunna tillhandahållas på sådant språk och Boverket<sup>157</sup> har tidigare utrett konsekvenserna av att införa språkrav. Boverket menar i detta fall att konkurrensen på den svenska marknaden för byggprodukter ökar om all obligatorisk information till användare tillhandahålls på svenska.

I den mån den föreslagna regleringen kan innebära negativa konsekvenser för konkurrens situationen och handeln med byggprodukter torde det vara framförallt på grund av svårigheter för vissa aktörer att uppfylla emissions- och/eller dokumentationskraven (vilket kan innebära att produkter dras tillbaka från marknaden eller att kraven orsakar fördyrade produkter). Sådana svårigheter är sannolikt relativt mer betydande för små och medelstora företag.

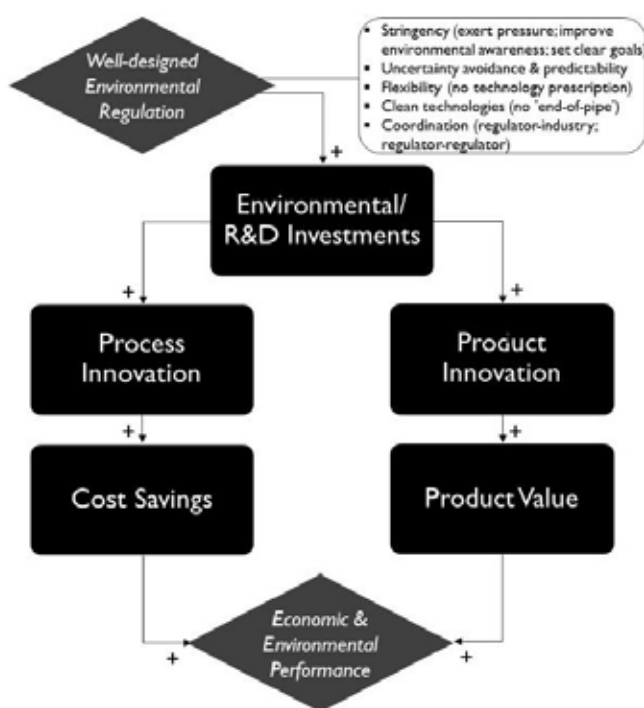
Sammantaget bedömer vi att regleringens effekter på konkurrens och handel i stora delar är positiv. Vissa negativa konsekvenser kan dock förväntas beroende på hur de specifika reglerna utformas med avseende på emissioner av ämnen som ännu saknar harmoniserade standardiserade testmetoder samt dokumentationskrav.

---

<sup>157</sup> Boverket, 2013. Konsekvensutredning om språkrav för prestandadeklarationer och vissa andra handlingar inom byggprodukter.

### 9.4.3 Konsekvenser för innovationer och produktutveckling

Vår analys och de bedömningar som mynnat ut i den föreslagna regleringen bygger på en omfattande kartläggning av problembilden men också på erfarenheter från andra länder som redan har infört olika former av regleringar för emissioner från byggprodukter. Regleringens utformning har utvecklats primärt för att skydda människor från hälsoskadliga emissioner i inomhusmiljön, men formen för regleringen och dess specifika villkor tar också hänsyn till företagens villkor för att ge goda möjligheter till innovationer och utveckling av både processer och produkter. Det finns många sätt att se på innovationer i förhållande till miljöregleringar och några exempel diskuteras i en nyligen publicerad nationalekonomisk avhandling av Jan Weiss<sup>158</sup>. Weiss utgår från Porters brett debatterade hypotes som pekar på att väl utformade miljöregleringar kan ge både positiva effekter för miljön och ekonomisk nytta. Den grundläggande hypotes som Weiss undersöker empiriskt kan åskådliggöras enligt figur 4 nedan.



Figur 4 Porters hypotes och kausala mekanismer<sup>159</sup>

I figuren ovan sammanfattas några viktiga aspekter av hur en miljöreglering utformas. I vår tolkning betonas här vissa karaktäristika en reglering bör ha för att främja innovationer. Den ska:

- Vara stringent (sätta tryck, förbättra medvetenhet om miljöpåverkan, sätta tydliga mål)
- Undvika osäkerheter och ge förutsebarhet
- Ge flexibilitet (inga tekniska lösningar på recept)
- Främja rena teknologier (inte "end-of-pipe-lösningar")

<sup>158</sup> Weiss, J. 2015. Essays on Externalities, Regulation, Institutions, and Firm Performance.

<sup>159</sup> Weiss, J. 2015. Illustration baserad på Porter och van der Linde (1995)

- Bygga på samordning (mellan reglerande myndighet och industri samt mellan olika myndigheter)

Den föreslagna regleringen har utformats med alla dessa egenskaper i tanken vilket bör ge goda förutsättningar för miljöförbättrande innovationer hos berörda aktörer. En viktig förutsättning som ges av en reglering (och hur den genomförs), som Weiss också pekar på i sina analyser, är dess timing i förhållande till berörda aktörers innovationsarbete. Företag som sätter produkter på marknaden behöver i vissa fall tid för omställning och produktutveckling för att uppfylla föreslagna emissionskrav. Om regleringen annonseras i god tid och hänsyn tas till innovationsprocesser torde det innebära bättre förutsättningar för utveckling av företagens processer och produkter som kan minska kostnader och ökar värdet på berörda produkter. Å andra sidan, om regleringen införs med alltför kort varsel riskerar vi att leda in företagen i mindre genomtänkta lösningar som potentiellt ger byggprodukter med sämre prestanda till högre kostnader.

I föregående avsnitt (Kostnadsmässiga konsekvenser) nämns byggprodukter avsedda för konstruktion av väggar och innertak som ett område där reglering av emissioner kan få mer betydande kostnadsmässiga konsekvenser eftersom dessa produkter hittills i mindre utsträckning omfattats av emissionskrav. VITO<sup>160</sup> rekommenderar i sin studie att det ges skälig tid för omställning och anpassning om de belgiska reglerna ska utökas till byggprodukter i väggar och innertak. Under en övergångsperiod kan tillverkare avkrävas viss redovisning av deras arbetsinsatser och resultat i förhållande till de eventuellt utökade reglerna i Belgien, samtidigt som de tillåts sälja sina produkter under övergångsperioden oavsett om testresultat visar sig vara negativa.

Sammanfattningsvis bedömer vi att regleringen i väsentliga delar har utformats på ett sätt som bör kunna främja innovationer hos berörda företag. Timingen för regleringens genomförande kan dock ha betydelse för företagets möjligheter att genomföra innovationsprocesser för att förverkliga potentiella kostnadsbesparingar och öka värdet på sina produkter. Särskilda villkor och övergångsperioder kan behöva övervägas i fråga om byggprodukter som är avsedda för väggar och innertak för att ge tid för produkt- och/eller processutveckling.

#### **9.4.4 Tillsyn och administrativa kostnader för myndigheter**

Det behövs tillsyn av den föreslagna regleringen för att säkerställa en hög grad av regelefterlevnad och ge förutsättningar för rättvis konkurrens mellan berörda företag. Tillsynen kan bedrivas på flera olika sätt, till exempel genom brevinspektioner, besöksinspektioner, urval av produkter för provning med mera. Brevinspektioner görs med fördel i fråga om redovisning av dokumentationskrav. Besöksinspektioner kan ge ytterligare möjligheter att verifiera att företagets dokumentation stämmer i fråga om exempelvis produktionsprocesser och rutiner. Provning kan vid behov användas för att verifiera att redovisade uppgifter om emissioner stämmer.

Tydliga dokumentationskrav i den slutliga regleringen (enligt förslag anges det på föreskriftsnivå) ger förutsättningar för en effektiv tillsyn. Frågan om tillsynsansvar behandlas i avsnitt 8.3.5. Det återstår att utveckla samarbetsformer mellan Kemikalieinspektionen och Boverket för att göra tillsynen ändamålsenlig och effektiv. När det gäller Folkhälsomyndighetens ansvarsområden så berör regelförslagets upplägg inte Folkhälsomyndighetens tillsynsvägledande uppgifter direkt. Däremot kan den ambitionshöjning som förslaget är ett uttryck

---

<sup>160</sup> VITO, 2015. WP 3 & 4: Emissions from wall and ceiling materials: assessing the feasibility of extending the Belgian Royal Decree (8th May 2014) on maximum emission levels from construction products. Final report.



för indirekt medföra ökade krav/möjligheter för Folkhälsomyndigheten. Det kan till exempel gälla vägledning när det gäller halten i inomhusmiljön av de ämnen som ska regleras.

Den föreslagna regleringen hänvisar till kommande harmoniserad standardiserad testmetod för VOC och SVOC vilket förenklar utförande och jämförelse av provningar både för myndigheterna och för berörda företag.

Gränsvärdena föreslås bli baserade på EU-LCI samt tyska AgBB-LCI vilket skulle ge myndigheten och de berörda företagen tydliga värden att förhålla sig till.

Omfattningen på tillsynen (och därmed den administrativa kostnaden) av den föreslagna regleringen kan inte bestämmas på förhand. De två berörda myndigheterna kommer att planera sin tillsyn med hänsyn till vilket behov och vilka risker som föreligger. Andra länder som har infört emissionskrav för byggprodukter har redovisat vissa beräkningsexempel för tillsynens kostnader. Enligt Belgiens beräkningar i fråga om emissionskrav för golvprodukter skulle provningar för ett urval av produkter (vartannat år) innebära kostnader på motsvarande cirka 1,2 miljoner kronor per år. Vidare beräknades arbetstiden för att genomföra kontroller genom provning till cirka 0,05 helårsarbetskraft. Vi kan inte göra någon motsvarande beräkning i dagsläget men bedömer att den föreslagna regleringen knappast kommer innebära några stora utökningar av befintlig personal inom tillsynsverksamheterna. Om provningar används regelmässigt i tillsynen kan dock kostnaden bli märkbar eftersom styckkostnaden tros ligga på cirka 1 500 – 2 000 € per test.

Finansieringen av tillsynen av den föreslagna regleringen kan lösas på olika sätt; genom tillsynsavgifter eller genom anslagsfinansiering (eller möjligen en kombination i form av avgifter för ett kollektiv av företag som betalas till staten som sedan anslår medel till tillsynsmyndigheterna). Det finns skäl som talar för avgiftsfinansiering eftersom det skulle kunna ge en följsam kostnadstäckning och överensstämna med principen om att förorenaren betalar. Kostnaden för tillsynen skulle i detta fall läggas på berörda företag. Det finns dock administrativa nackdelar med avgiftsfinansiering, särskilt eftersom de två berörda myndigheterna idag finansierar sin varutillsyn genom anslag och därför skulle behöva bygga upp nya system för att ta ut tillsynsavgifter från företagen. Kostnaden för att sätta upp och administrera sådana system kan bli oproportionerlig i jämförelse med den tillsynsverksamhet som ska finansieras. Detta talar för att finansieringen av tillsynen bör göras genom statliga anslag till berörda myndigheter, efter en närmare analys av vilken omfattning på tillsyn som är behövt genomföras av respektive myndighet.

Finansieringen av provningar bör dock till viss del kunna göras genom ersättning från berörda företag i de fall deras produkter konstateras inte uppfylla emissionskraven. Denna princip gäller redan för bestämmelser under Miljöbalken, Förordning (1998:940) 8 Kap 2 §, Lagen om leksakers säkerhet (2011:703) 19 § och vissa andra lagstiftningar. Eftersom Boverket och Kemikalieinspektionen förslås få överlappande ansvar i vissa delar av tillsynen är det viktigt, sett också från de berörda företagens perspektiv, att de båda myndigheterna tillämpar samma principer för uttag av sådana avgifter.

#### **9.4.5 Konsekvenser för människors hälsa och miljö**

Vår kartläggning, liksom studier och utredningar som gjorts i andra länder, visar att det finns problem i kvaliteten på inomhusmiljön och människor spenderar en stor del av sin tid inomhus. Det är därför relevant att nämna att:

- Flera studier visar att byggprodukter är en betydande källa för föroreningar i inomhusmiljön.

- Erfarenheter från Tyskland och Finland visar att åtgärder riktade mot källan till föroreningar har en tydlig effekt på kvaliteten på inomhusmiljön.
- Stora delar av befolkningen, särskilt barn (i deras hemmiljö, på förskolor och skolor), människor som är intagna på sjukhus, besökare i privata och offentliga lokaler, med mera kan inte påverka valet av byggprodukter som påverkar inomhusmiljön.
- De gränsvärden som följer av reglerna är framtagna genom gemensamma Europeiska handlingsprogram (Urban air, indoor environment and human exposure – Environment and Quality of Life) och är satta för att undvika hälsorisker.

Av ovanstående skäl bedömer vi att en reglering, med gränsvärden för emissioner från byggprodukter, kommer att bidra till en förbättring av inomhusmiljön i Sverige och att detta tydligt bidrar till att minska barns exponering för farliga ämnen från byggprodukter. Regleringen förväntas också innebära positiva konsekvenser för hälsan för andra delar av befolkningen än barn, till exempel personer med allergi och annan överkänslighet. De emissionskrav som förslås gälla för byggprodukter kan också indirekt innebära att emissioner av miljöskadliga ämnen från byggprodukter minskar (under hela deras livscykel). Detta kan innebära vissa positiva bieffekter för miljön som går utöver våra primära målsättningar för regleringen.

Emissioner av CMR-ämnen pekas ut som särskilt prioriterade att hantera. Det bör därför noteras att vissa CMR är VOC och vissa är SVOC. Det finns tydliga ramar och förutsättningar för att reglera VOC, men våra analyser pekar på vissa olösta frågor vad gäller regleringen av SVOC. Det är dock viktigt att inkludera CMR-ämnen som är SVOC för att den totala hälso nyttan av regleringen inte ska minska.

## 9.5 Analys och rekommendationer från konsekvensutredningen

### 9.5.1 Sammanfattande analys

I konsekvensutredningen beskrivs den föreslagna regleringen med avseende på dess förväntade konsekvenser för berörda intressenter. Vi bedömer att de som direkt berörs av regleringen är byggmaterialindustrin, som innefattar tillverkare och deras representanter liksom handelsledet bestående av importörer och distributörer av byggprodukter. Andra aktörer som berörs direkt eller indirekt är de anmälda organ och europeiska tekniska bedömningsorgan, regelgivare, marknadskontrollerande myndighet, byggherrar, projektörer och alla användare av byggprodukter.

Den föreslagna regleringen omfattar dock endast byggprodukter som är avsedda för konstruktion av golv, väggar och innertak och vars emissioner därmed kan påverka inomhusmiljön. Konsekvensutredningen ger en indikation om att konsekvenserna av regleringen är olika omfattande för dessa olika kategorier av byggprodukter.

För **regleringen av VOC-emissioner i byggprodukter som är avsedda för golv** bedömer vi att de kostnadsmässiga konsekvenserna liksom övriga konsekvenser för berörda företag torde bli mindre betydande. Skälen till denna bedömning är att denna typ av emissioner och byggprodukter redan är reglerade i både Tyskland, Frankrike och Belgien. Vi konstaterar i detta sammanhang att:

- Det finns en föreslagen harmoniserad standard för tester av VOC-emissioner;
- Kostnaderna för VOC-tester bör inte kunna utgöra en betydande kostnad i jämförelse med de berörda företagens omsättning, dels för att kostnaden per test ser ut att ha

minskat successivt men också för att många produkter på marknaden redan har testats för att visa uppfyllelse enligt befintliga nationella regler i Tyskland, Frankrike och Tyskland;

- Frågan om emissioner från golv har varit i fokus under lång tid under vilken produkt- och processutveckling har skett (också för att tillmötesgå nationella regleringar) och det finns därför många produkter på marknaden idag som uppfyller de föreslagna emissionskraven;
- För de produkter som redan uppfyller de föreslagna emissionskraven bör de administrativa kostnaderna för att sammanställa och hålla dokumentation vara mindre betydande eftersom liknande (eller mer omfattande) dokumentationskrav redan finns i Tyskland, Frankrike och Belgien.

**För regleringen av VOC-emissioner i byggprodukter som är avsedda för väggar och innertak** bedömer vi att konsekvenserna för berörda företag kan bli mer betydande, framförallt beroende på när regleringen börjar gälla. VOC-emissioner i dessa typer av byggprodukter är idag endast till mindre del reglerade i andra länder (i Tyskland samt vissa emissioner av vissa ämnen i det franska märkningssystemet). Vi konstaterar i detta sammanhang att:

- Det finns behov av en reglering som omfattar också byggprodukter avsedda för väggar och innertak eftersom dessa kan utgöra en betydande källa för emissioner till inomhusmiljön;
- Det finns en föreslagen harmoniserad standard för tester av VOC-emissioner;
- Det är osäkert hur många av dessa byggprodukter som redan har testats för VOC-emissioner;
- Det finns indikationer om att vissa kategorier av berörda byggprodukter inte omedelbart skulle uppfylla de föreslagna emissionskraven och att produkt- och/eller processutveckling därför skulle behöva ske;
- Om produkt- och/eller processutveckling krävs kan berörda företag behöva tid för omställning för att undvika oproportionerliga kostnader (i form av till exempel kraftigt minskat produktutbud på marknaden eller försämrade produktkvalitet eller –prestanda);
- Belgien utreder möjligheterna att utöka sina nationella emissionskrav till dessa typer av byggprodukter. Det finns skäl att föra en närmare dialog både med Belgiska myndigheter och med berörda företag och branscher om eventuella behov av omställningstid och hur den möjligen kan samordnas mellan länder i EU.

**För regleringen av SVOC-emissioner i byggprodukter som är avsedda för golv, väggar och innertak** kan vi idag inte bedöma konsekvenserna av att genomföra en reglering år 2018. Vi konstaterar i detta sammanhang att:

- Det finns behov av en reglering som omfattar både VOC och SVOC, i synnerhet vad gäller sådana ämnen som också är klassificerade som CMR;
- En reglering skulle ge incitament för att vidareutveckla den föreslagna harmoniserade standarden för tester av SVOC;
- En reglering som ställer krav om emissioner av SVOC innan det finns väl beprövade och/eller etablerade testmetoder, kan innebära stora svårigheter för både berörda företag och tillsynsmyndigheter att tillämpa regleringen. De administrativa kostnaderna kan därför bli betydande.

- Förekomst av SVOC-emissioner liksom möjligheterna att minska dessa emissioner genom produkt- eller processutveckling är lite kända. Åtgärdskostnaderna för berörda företag och produktsortiment är därför i stort sett okänd för oss idag.

### **9.5.2 Rekommendationer från konsekvensutredningen**

Slutsatserna från konsekvensutredningen pekar på att en reglering av VOC-emissioner från byggprodukter som är avsedda för konstruktion av golv är lämplig, genomförbar inom föreslagna tidsram och totalt sett proportionerlig. Vidare bedömer vi att en reglering av VOC-emissioner från byggprodukter som är avsedda för konstruktion av väggar och innertak också är lämplig – men att denna reglering bör medge viss tid för omställning för berörda företag. Om regleringen görs med tydliga ramar och målsättningar för ett senarelaggt genomförande, vid behov också med konkret uppföljning under en omställningsperiod, kan vissa negativa konsekvenser sannolikt undvikas vilket främjar genomförbarheten och proportionaliteten. Slutligen bedömer vi att det också finns ett behov av en reglering av de SVOC-emissioner som utgörs av CMR-ämnen. SVOC-analyser är inkluderade i den kommande VOC-metoden även om denna inte är fullt optimerad för SVOC-analyser. Det bör vidare undersökas hur en reglering eller andra styrmedel eller insatser kan bidra till att harmoniserade standarder utvecklas – så att en strikt reglering möjliggörs utan särreglering i Sverige.

# Bilaga 1: Uppdragstexten



Regeringsbeslut

I:12

2014-12-22

M2014/2972/S

(delvis)

M2014/2110/Ke

Kemikalieinspektionen

Box 2

17213 Sundbyberg

## Regleringsbrev för budgetåret 2015 avseende Kemikalieinspektionen

### *Farliga ämnen i byggprodukter*

Kemikalieinspektionen ska undersöka om det finns ett behov av proportionerliga nationella begränsningar gällande farliga ämnen i byggprodukter för att minska barns exponering för farliga ämnen. Eventuella förslag till nya regelverk ska ske i form av författningsförslag och åtföljas av dels en konsekvensutredning som så långt möjligt ska utformas i enlighet med 6 och 7 §§ förordningen (2007:1244) om konsekvensutredning vid regelgivning, dels en riskbedömning. I konsekvensutredningen ska även ingå en analys av påverkan på handel med andra länder.

Samråd ska ske med Boverket och Folkhälsomyndigheten efter dialog med relevanta aktörer.

Uppdraget ska redovisas senast den 1 december 2015.

## Bilaga 2: Referensgrupp

Cynthia de Wit	ACES Stockholms universitet
Britt-Marie Bernersson	Akademiska Hus
Marie-Louise Luther	Astma och allergiförbundet
Sussi Wetterlin	BASTA
Monica Björk	Byggmaterialindustrierna
Hans von Stedingk	Byggvarubedömningen
Jonny Hellman	Byggvarubedömningen
Yogesh Kumar	Fastighetsägarna
Anna Lundkvist	Fredells byggvaruhus
Jenny Arnoldsson	Golvbranschen
Magnus Ulaner	HSB
Lena Lundberg	IKEM
Sarka Langer	IVL Swedish Environmental Research Institute Ltd.
Jörgen Ågren	JM AB
Gunnar Johanson	KI
Salina Elmi	Kommerskollegium
Ulrika Dahl	Naturskyddsföreningen
Charlotte Bejersten Nalin	NCC Construction Sverige AB
Göran Westerfors	PEAB
Gabriella Castegren	SABO, Sveriges allmännyttiga bostadsföretag
Patrizia Finessi	SABO, Sveriges allmännyttiga bostadsföretag
Carl Enqvist	SKANSKA Sverige AB
Gunilla Beyer	Skogsindustrierna
Gunnel Emenius	Stockholms läns landsting,
Jane Wigren	SundaHus i Linköping AB
Sara Bergman	Svanen
Henrik Jansson	SVEFF - Sveriges Färgfabrikanters Förening
Pär Svahnberg	SVEFF - Sveriges Färgfabrikanters Förening
Marianne Hedberg	SVERIGES BYGGINDUSTRIER (BI)
Bo Glas	Umeå universitet
Carola Mattson	Weber Sweden

## Bilaga 3: Tabeller över farliga kemiska ämnen som kan förekomma i byggprodukter

*Tabell B1: CMR-ämnen, hormonstörande ämnen samt hudsensibiliserande ämnen som kan förekomma i byggprodukter på den svenska marknaden. Kolumnen "ursprung" syftar till den referens som använts för att identifiera om ett ämne kan förekomma i byggvaror.*

CAS Nr.	Namn	Faroklassning	Ursprung
<b>Utvalda ämnen enligt urvalskriterier</b>			
110-71-4	1,2-Dimetoxyetan	Repr. 1B	LCI
106-46-7	1,4-Diklorobensen	Carc. 2	LCI
123-91-1	1,4-Dioxan	Carc. 2	LCI
111-96-6	2,2'-Dimetyldietyleter	Repr. 1B	LCI
2210-79-9	2,3-epoxypropyl o-tolyl eter	Muta. 2	Reach
128-37-0	2,6-di-tert-butyl-p-kresol (BHT)	End. SIN	Reach, LCI
96-29-7	2-Butanonoxim	Carc. 2	LCI
110-80-5	2-Etoxiellanol	Repr. 1B	LCI
111-15-9	2-Etoxietylacetat	Repr. 1B	LCI
149-57-5	2-Etylhexansyra	Repr. 2	LCI
70657-70-4	2-Metoxipropylacetat	Repr. 1B	LCI
1589-47-5	2-Metoxy-1-propanol	Repr. 1B	LCI
109-86-4	2-Metoxyellanol	Repr. 1B	LCI
110-49-6	2-Metoxyetylacetat	Repr. 1B	LCI
75-07-0	Acetaldehyd	Carc. 2	LCI
79-06-1	Akrylamid	Carc. 1B, Muta. 1B, Repr. 2	Reach
107-13-1	Akrylonitril	Carc. 1B	Reach
1163-19-5	Bis(pentabromofenyl)eter	End. SIN	Reach
80-05-7	Bisfenol A	Repr. 2, EndEDS, EndSIN	Reach
77-58-7	Dibutyltenndilaurat	End. SIN	Reach
28553-12-0	Diisononylfthalat	End. EDS, End. SIN	Reach
1968-12-02	Dimetylformamid	Repr. 1B	LCI
75-21-8	Etylenoxid	Carc. 1B, Muta. 1B	Reach
108-95-2	Fenol	Muta. 2	LCI
50-00-0	Formaldehyd	Carc. 1B, Muta. 2	REACH, LCI
1998-01-01	Furfural	Carc. 2	LCI
111-30-8	Glutaraldehyd (1,5-Pentanedial)	Resp. sens. 1	LCI
25637-99-4	Hexabromocyklododekan	Repr. 2	Reach
63449-39-8	Klorparaffin	End. SIN	Reach
85535-85-9	Klorparaffiner, C14-17	End. EDS	Reach
91-20-3	Naftalen	Carc. 2, End. SIN	LCI
2687-91-4	N-Etyl-2-pyrrolidon	Repr. 1B	LCI
110-54-3	n-Hexan	Repr. 2, End. SIN	LCI
872-50-4	N-Metyl-2-pyrrolidon	Repr. 1B	LCI
556-67-2	Oktametylcyklotetrasiloxan	Repr. 2, End. EDS, End. SIN	Reach, LCI
100-42-5	Styren	Repr. 2, End. EDS, End. SIN	LCI
79-94-7	Tetrabrombisfenol A	End. SIN	Reach
109-99-9	Tetrahydrofuran	Carc. 2	LCI
127-18-4	Tetrakloroetylen	Carc. 2, End. EDS, End. SIN	LCI
56-23-5	Tetraklorometan	Carc. 2	LCI
108-88-3	Toluen	Repr. 2	Reach, LCI

CAS Nr.	Namn	Faroklassning	Ursprung
126-73-8	Tributylfosfat	Carc. 2	Reach, LCI
112-49-2	Trietylglykoldimetyleter	Repr. 1B	LCI
5064-31-3	Trinatriumnitilotriacetat	Carc. 2	Reach
115-96-8	Tris(2-kloroetyl)fosfat	Carc. 2, Repr. 1B	Reach
108-05-4	Vinylacetat	Carc. 2	LCI

Faroklasser: Carc. = cancerframkallande, Muta. = mutagena, Repr. = reproduktionsstörande, Resp. sens. = luftvägssensibiliserande enligt CLP (ECHA 2015a), End. EDS = hormonstörande från EDC-databasen (Europeiska Kommissionen, 2015), End. SIN = hormonstörande från SIN-listan (ChemSec, 2015).



**Tabell B2:** Förekomst av prioriterade farliga ämnen i byggvaror per byggvarukategori (endast för inomhusbruk), enligt Byggvarubedömningen (BVB) och SundaHus (SH) (antal produkter som ämnena förekommer i för respektive produktgrupp).

CAS Nr.	Ämne	Färg		Golv och mattor		Isolermaterial		Lim och fogar		Rör och slangar		Tapeter		Interiör- och snickerivaror		Skivmaterial		Puts och murbruk	
		BVB	SH	BVB	SH	BVB	SH	BVB	SH	BVB	SH	BVB	SH	BVB	SH	BVB	SH	BVB	SH
123-91-1	1,4-Dioxan					1	3	1											
2210-79-9	2,3-epoxypropyl o-tolyl eter																		1
128-37-0	2,6-di-tert-butyl-p-kresol (BHT)			1				2	2										
96-29-7	2-Butanonoxim	73	36	15				13	10					1					
111-15-9	2-Etoxietylacetat													4					
70657-70-4	2-Metoxipropylacetat	1	2																
109-86-4	2-Metoxyetanol							1											
75-07-0	Acetaldehyd					2		1						2					
79-06-1	Akrylamid																1		
107-13-1	Akrylonitril			2										3					
80-05-7	Bisfenol A	2		4	6	1		1	2					1					
63449-39-8; 85535-85-9	Klorparaffiner	2	2	2	1	3	2	12	15										
77-58-7	Dibutyltendilaurat	1	2	1		3		5	1										

28553-12-0	Diisononylfitalat	2	1	64		11	2	2										
75-21-8	Etylenoxid				3													
108-95-2	Fenol	1	1			2	5		1	2	4	5	1					
50-00-0	Formaldehyd	5	1	2	1	1	7	11	5		30	24	14	14	1	2		
25637-99-4	Hexabromocyklododekan				1	2			1		1	2		1				
91-20-3	Naftalen			1			3	2				1						
2687-91-4	N-Etyl-2-pyrrolidon	1	2															
110-54-3	n-Hexan						8	6										
872-50-4	N-Metyl-2-pyrrolidon	7	2	1			2	2	2		3	2	1					
556-67-2	Oktametylcyclotetrasiloxan		1				4	2										
100-42-5	Styren	2	3	1	1		23	8			1	1						
79-94-7	Tetrabrombisfenol A								1		2							
127-18-4	Tetrakloroetylen						1	2										
126-73-8	Tributylfosfat				1													
109-99-9	Tetrahydrofuran						4	1										
108-88-3	Toluen	11	9				10	6	1		2							
5064-31-3	Trinatriumnitilotriacetat															1		
108-05-4	Vinylacetat	2	5	1			19	6		2	5	2						
	<b>Summa</b>	<b>104</b>	<b>65</b>	<b>9</b>	<b>96</b>	<b>10</b>	<b>13</b>	<b>117</b>	<b>88</b>	<b>17</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>43</b>	<b>41</b>	<b>24</b>	<b>21</b>	<b>1</b>	<b>6</b>
	<b>Totalt antal varor</b>				<b>552</b>								<b>27</b>		<b>188</b>			

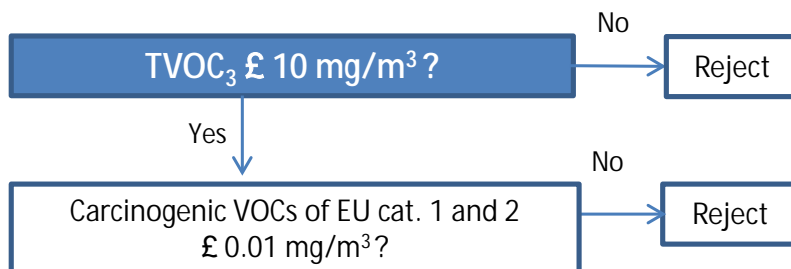
## Bilaga 4: Tyskland – flödesschema för VOC och SVOC

Flödesschemat för utvärdering av mätningar av VOC och SVOC, med gränsvärden (AgBB 2010).

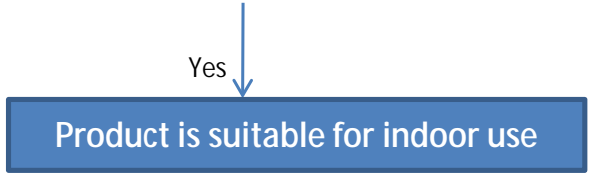
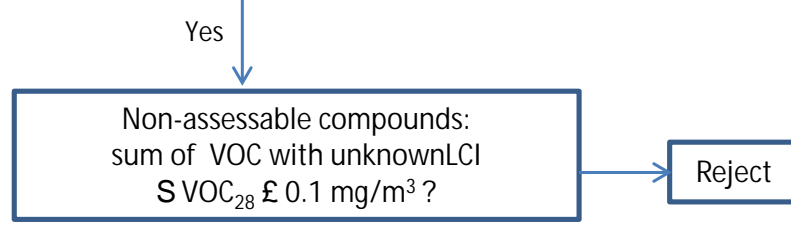
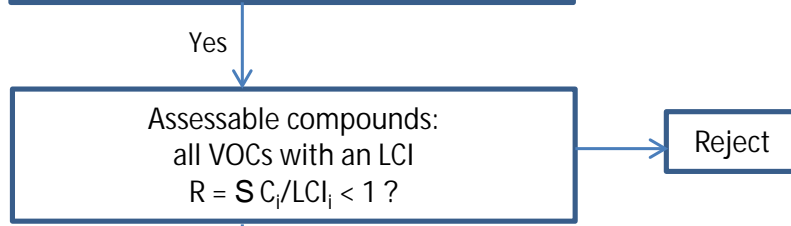
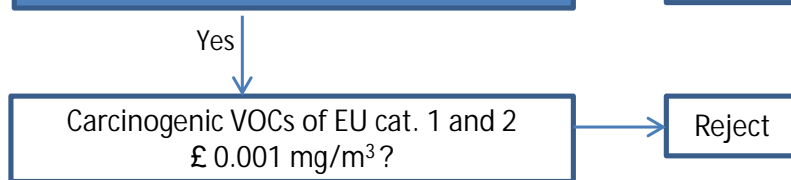
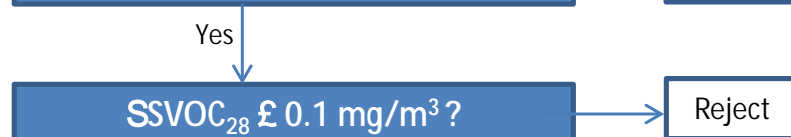
VOC, TVOC: Retentionsintervall C6 – C16; SVOC: retentionsintervall C16 – C22

LCI: Lowest Concentration of Interest. Hänsyn tas endast till ämnen med  $C_i > 5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

after 3 days



Test 2  
after 28 days

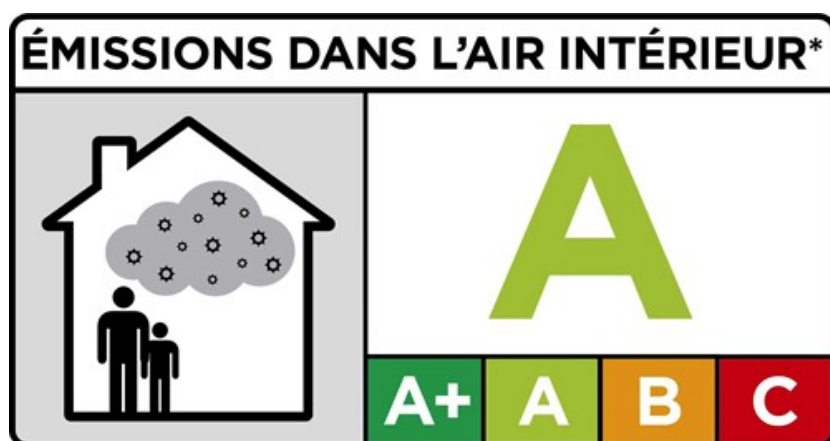


## Bilaga 5: Emissionsklasser för byggprodukter i Frankrike

Byggprodukter för inomhusinstallationer som finns på den franska marknaden måste märkas från 1 september 2013 (Arrêté du 19 avril 2011). Gränsvärden för de individuella klasserna presenteras i tabellen.

Klasser	C	B	A	A+
TVOC	>2000	<2000	<1500	<1000
Formaldehyde	>120	<120	<60	<10
Acetaldehyde	>400	<400	<300	<200
Toluene	>600	<600	<450	<300
Tetrachloroethylene	>500	<500	<350	<250
Xylene	>400	<400	<300	<200
1,2,4-Trimethylbenzene	>2000	<2000	<1500	<1000
1,4-Dichlorobenzene	>120	<120	<90	<60
Ethylbenzene	>1500	<1500	<1000	<750
2-Butoxyethanol	>2000	<2000	<1500	<1000
Styrene	>500	<500	<350	<250

Etiketten på produkter inkluderar en bokstav som indikerar den högsta (värsta) emissionsklassen för de enskilda listade ämnen och TVOC. Det finns detaljerade regler för utformningen av etiketten. Ett exempel visas nedan. Minsta dimensioner är 15 mm x 30 mm. Den förklarande meninegn nedan skall alltid placeras på förpackningen och bokstäverna skall vara i läsbar storlek.



\* Information sur le niveau d'émission de substances volatiles dans l'air intérieur, présentant un risque de toxicité par inhalation, sur une échelle de classe allant de A+ (très faibles émissions) à C (fortes émissions).

## Bilaga 6: Emissionsfaktorer för VOC och SVOC rapporterade i litteraturen

**Tabell B3:** Emissionsfaktorer för relevanta VOC (identifierade som ett tvärsnitt mellan särskilt farliga ämnen och ämnen med en registrerad användning i byggprodukter) från vetenskaplig litteratur.

CAS Nr.	Namn	Emissionsfaktor µg/m <sup>2</sup> x h	Referenser
50-00-0	Formaldehyd	0,5 - 2 650	Horn et al. (1998), Kelly et al. (1999), Kim et al. (2006), Nicolas et al. (2007), Kagi et al. (2009), Fjästad et al. (2010), Schripp et al. (2012), Böhm et al. (2015), Cheng et al. (2015)
75-07-0-00	Acetaldehyd	0,5 – 116	Nicolas et al. (2009), Kagi et al. (2009), Schripp et al. (2012), Cheng et al. (2015)
71-43-2	Bensen	200	Kagi et al. (2009)
108-88-3	Toluen	0.3 – 100	Kagi et al. (2009), Lin et al. (2009), Wirtanen (2006), Cheng et al. (2015)
98-01-1	Furfural	10 – 350	Horn et al. (1998)
108-95-2	Fenol	0.4 – 700	Horn et al. (1998), Wirtanen (2006)
100-42-5	Styren	0.1 – 15	Crawford & Lungu (2011), Wirtanen (2006)
149-57-5	2-Etylhexansyra	28	Wirtanen (2006)

**Tabell B4:** Emissionsfaktorer eller rumsluftshalter av utvalda SVOC från vetenskaplig litteratur.

CAS Nr. / Ämnesgrupp	Namn	Koncentration/ Emissionsfaktor	Kommentar/Referenser
Polyklorerade bifenylar	PCB 105, PCB 118, PCB 156, PCB 167	20 - 90 ng/m <sup>3</sup>	genom emission från takpaneler till inomhusluft/ Volland et al. (2007)
51207-31-9	2,3,7,8-tetraklordibenzofuran	10 - 33 ng/m <sup>3</sup>	genom emission från takpaneler till inomhusluft/ Volland et al. (2007)
Polybromerade difenyletrar	Summa 13 BDE	20 ng/m <sup>2</sup> x h	emission till inomhusluft/ Batterman et al., 2009
13674-84-5	Tris-(2-kloro-isopropyl)fosfat	0,21 - 140 µg/m <sup>2</sup> x h	Kemmlein et al. (2003)
25637-99-4	Hexabromocyklododekan	0,004 - 0,029 µg/m <sup>2</sup> x h	Kemmlein et al. (2003)
117-81-7	Di-(etylhexyl) ftalat (DEHP)	1,1 - 302 µg/m <sup>2</sup> x h	stark temperaturberoende av emissionsfaktor/ Afshari et al. (2004), Clausen et al. (2004, 2007, 2010, 2012)

## Bilaga 7: KN koder för de undersökta byggprodukterna

Tabell B5: KN-koder på 6-siffrig nivå kopplade till olika typer av byggprodukter

Produktgrupp	KN-koder
<b>Golvbeläggning och mattor</b>	
Plastgolv	391810, 391890, 590410, 590490, 590491, 590492
Trägolv	441830, 441871, 441872, 441879, 450410
Mattor	570110, 570190, 570220, 570231, 570232, 570239, 570241, 570242, 570249, 570250, 570251, 570252, 570259, 570291, 570292, 570299, 570310, 570320, 570330, 570390, 570410, 570490, 570500
Keramiska golv	681019, 690710, 690790, 690810, 690890
<b>Färg</b>	
Oljebaserad färg	320810, 320820, 320890
Vattenbaserad färg	320910, 320990, 321000
<b>Skivmaterial</b>	
Träskivor	441011, 441012, 441019, 441021, 441029, 441031, 441032, 441033, 441039, 441090, 441111, 441112, 441113, 441114, 441119, 441121, 441129, 441131, 441139, 441191, 441192, 441193, 441194, 441199, 441210, 441213, 441214, 441219, 441222, 441223, 441229, 441231, 441232, 441239, 441292, 441293, 441294, 441299
Gipsskivor	680800, 680911, 680919
Cementbaserade skivor	681120, 681182
<b>Isoleringsmaterial</b>	
Plastisolering	392590
Trällsisolering	440500
Mineralullsisolering	680610, 680620, 680690
<b>Tapeter</b>	481410, 481420, 481430, 481490, 590500
<b>Lim, fönsterkitt, fogar med mera.</b>	321410, 340520, 350610, 350691, 350699
<b>Rör och slangar</b>	391721, 391722, 391723, 391729, 391731, 391732, 391733, 391739, 391740, 400910, 400911, 400912, 400920, 400921, 400922, 400930, 400931, 400932, 400940, 400941, 400942, 400950, 690600
<b>Interiör- och snickerivaror</b>	392520, 392530, 441810, 441820, 441890
<b>Puts och murbruk</b>	321490, 381600, 382440, 382450

## Bilaga 8: Förslag på gränsvärden baserade på EU-LCI samt tyska AgBB-LCI

	Ämne	CAS nummer	LCI [µg/m <sup>3</sup> ]	Referens
<b>1 Aromatiska kolväten</b>				
1-1	Toluene	108-88-3	<b>2 900</b>	EU-LCI
1-2	Ethyl benzene	100-41-4	<b>850</b>	EU-LCI
1-3	Xylene (o-, m-, p-) and mix of o-, m- and p-xylene isomers	1330-20-7 106-42-3 108-38-3 95-47-6	<b>500</b>	EU-LCI
1-4	Isopropylbenzene (Cumene)	98-82-8	<b>1 000</b>	AgBB
1-5	n-Propyl benzene	103-65-1	<b>950</b>	EU-LCI
1-6	Trimethylbenzene (1,2,3-;1,2,4-;1,3,5-)	108-67-8 95-63-6 526-73-8	<b>450</b>	EU-LCI
1-7	2-Ethyltoluene	611-14-3	<b>1 000</b>	AgBB
1-8	Cymene (o-, m-, p-) (1-Isopropyl-2(3,4)-methylbenzene) and mix of o-, m-, and p-cymene	527-84-4 535-77-3 99-87-6 25155-15-1	<b>1 000</b>	EU-LCI
1-9	1,2,4,5-Tetramethylbenzene	95-93-2	<b>1 100</b>	AgBB
1-10	n-Butylbenzene	104-51-8	<b>1 100</b>	AgBB
1-11	Diisopropylbenzene (1,3-, 1,4-)	99-62-7 100-18-5	<b>750</b>	EU-LCI
1-12	Phenyl octane and isomers	2189-60-8	<b>1 100</b>	EU-LCI
1-13	n-Butylbenzene	104-51-8	<b>1 800</b>	AgBB
1-14	Phenyl undecane and isomers	6742-54-7	<b>1 900</b>	AgBB
1-15	4-Phenyl cyclohexene (4-PCH)	4994-16-5	<b>1 300</b>	AgBB
1-16	Styrene	100-42-5	<b>250</b>	EU-LCI
1-17	2-Phenylpropene ( $\alpha$ -Methylstyrene)	98-83-9	<b>2 500</b>	AgBB
1-18	1-Propenyl benzene ( $\beta$ -methyl styrene)	637-50-3	<b>2 400</b>	AgBB
1-19	Phenyl acetylene	536-74-3	<b>840</b>	AgBB

	Ämne	CAS nummer	LCI [µg/m <sup>3</sup> ]	Referens
1-20	Vinyl toluene (o-, m-, p-) and mix of o-, m-, and p-vinyl toluene	11-15-4 100-80-1 622-97-9 25013-15-4	<b>4 900</b>	AgBB
1-21	1-Methyl-2(3)-propylbenzene	1074-17-5 1074-43-7	<b>200</b>	ANSES
1-22	Other alkylbenzenes, as long as indiv. isomers have not to be evaluated differently		<b>1 000</b>	AgBB
1-23	Naphthalene	91-20-3	<b>5</b>	AgBB
1-24	Decahydronaphthalene	91-17-8	<b>1 000</b>	ANSES
1-25	Indene	95-13-6	<b>450</b>	EU-LCI
<b>2 Alifatiska kolväten (n-, iso- and cyclo-)</b>				
2-2	n-Hexane	110-54-3	<b>72</b>	AgBB
2-3	Cyclohexane	110-82-7	<b>6 000</b>	EU-LCI
2-4	Methyl cyclohexane	108-87-2	<b>8 100</b>	EU-LCI
2-5	Other saturated aliphatic hydrocarbons until C8		<b>15 000</b>	AgBB
2-6	Other saturated aliphatic hydrocarbons higher than C9		<b>6 000</b>	EU-LCI
<b>3 Terpener</b>				
3-1	3-Carene	498-15-7	<b>1 500</b>	EU-LCI
3-2	α-Pinene	80-56-8	<b>2 500</b>	EU-LCI
3-3	β-Pinene	127-91-3	<b>1 400</b>	EU-LCI
3-4	Limonene	138-86-3	<b>1 500</b>	AgBB
3-5	Other terpene hydrocarbons		<b>1 400</b>	EU-LCI
<b>4 Alifatiska alkoholer (n-, iso and cyclo-)</b>				
4-1	Tert-butanol, 2-Methylpropanol-2	75-65-0	<b>620</b>	EU-LCI
4-2	2-Methyl-1-propanol	78-83-1	<b>3 100</b>	AgBB
4-3	1-Butanol	71-36-3	<b>3 000</b>	EU-LCI



	Ämne	CAS nummer	LCI [µg/m <sup>3</sup> ]	Referens
4-4	Pentanol (all isomers)	71-41-0 30899-19-5 94624-12-1 6032-29-7 548-02-1 137-32-6 123-51-3 598-75-4 75-85-4 75-84-3	<b>730</b>	EU-LCI
4-5	1-Hexanol	111-27-3	<b>2 100</b>	EU-LCI
4-6	Cyclohexanol	108-93-0	<b>2 000</b>	EU-LCI
4-7	2-Ethyl-1-hexanol	104-76-7	<b>540</b>	AgBB
4-8	1-Octanol	111-87-5	<b>1 100</b>	EU-LCI
4-9	4-Hydroxy-4-methyl-pentane-2-one (diacetone alcohol)	123-42-2	<b>960</b>	EU-LCI
4-10	Other saturated n- and isoalcohols, C4 - C13		<b>1 100</b>	AgBB
<b>5 Aromatiska alkoholer</b>				
5-1	Phenol	108-95-2	<b>10</b>	AgBB
5-2	BHT (2,6-di-tert-butyl-4-methylphenol)	128-37-0	<b>100</b>	EU-LCI
5-3	Benzyl alcohol	100-51-6	<b>440</b>	EU-LCI
<b>6 Glykoler, glykoletrar, glykolestrar</b>				
6-1	Ethandiol	107-21-1	<b>260</b>	AgBB
6-2	Ethylene carbonate	96-49-1	<b>370</b>	AgBB
6-3	Butyl glycolate	7397-62-8	<b>550</b>	AgBB
6-4	Diethylene glycol	111-46-6	<b>440</b>	EU-LCI
6-5	Propylene glycol (1,2-Dihydroxypropane)	57-55-6	<b>2 500</b>	AgBB
6-6	Propylene carbonate	108-32-7	<b>250</b>	AgBB
6-7	Propylene glycol diacetate	623-84-7	<b>5 300</b>	AgBB
6-8	Dipropylene glycol	110-98-5 25265-71-8	<b>670</b>	EU-LCI
6-9	1,4-Butanediol	110-63-4	<b>2 000</b>	EU-LCI

	Ämne	CAS nummer	LCI [µg/m <sup>3</sup> ]	Referens
6-10	Hexylene glycol (2-Methyl-2,4-pentanediol)	107-41-5	<b>490</b>	AgBB
6-11	2,2,4-Trimethylpentanediol diisobutyrate (TXIB)	6846-50-0	<b>450</b>	EU-LCI
6-12	Ethylene glycol monomethyl ether (2-Methoxyethanol)	109-86-4	<b>3</b>	AgBB
6-13	2-Methoxyethyl acetate	110-49-6	<b>5</b>	AgBB
6-14	1,2-Dimethoxyethane	110-71-4	<b>4</b>	AgBB
6-15	Diethylene glycol dimethyl ether (1-Methoxy-2-(2-methoxy-ethoxy)-ethane)	111-96-6	<b>28</b>	EU-LCI
6-16	2,2,4-Trimethyl-1,3-pentanediol monoisobutyrate (Texanol®)	25265-77-4	<b>600</b>	EU-LCI
6-17	Ethylene glycol isopropylether (2-Methylethoxyethanol)	109-59-1	<b>220</b>	EU-LCI
6-18	Triethylene glycol-dimethyl ether	112-49-2	<b>7</b>	AgBB
6-19	Ethylene glycol monoethyl ether (2-Ethoxyethanol)	110-80-5	<b>8</b>	AgBB
6-20	2-Ethoxyethyl acetate	111-15-9	<b>11</b>	AgBB
6-21	1,2-Diethoxyethane	629-14-1	<b>10</b>	AgBB
6-22	Diethylene glycol monoethyl ether (2-(2-ethoxyethoxy)ethanol)	111-90-0	<b>350</b>	EU-LCI
6-23	Ethylene glycol monoisopropyl ether (2-Propoxyethanol)	2807-30-9	<b>860</b>	EU-LCI
6-24	Ethylene glycol monobutylether (2-butoxyethanol)	111-76-2	<b>1 100</b>	EU-LCI
6-25	2-Butoxyethyl acetate	112-07-2	<b>1 300</b>	AgBB
6-26	Diethylene glycol monobutylether	112-34-5	<b>670</b>	EU-LCI
6-27	Diethylene glycol monomethyl ether acetate (Butyldiglykolacetate, 2-(2-butoxyethoxy)ethyl acetate)	124-17-4	<b>850</b>	EU-LCI
6-28	2-Phenoxyethanol	122-99-6	<b>1 100</b>	EU-LCI
6-29	Ethylene glycol n-hexyl ether (2-Hexoxyethanol)	112-25-4	<b>1 200</b>	AgBB
6-30	Diethylene glycol n-hexyl ether (2-(2-Hexoxyethoxy)-ethanol)	112-59-4	<b>740</b>	AgBB
6-31	Propylene glycol monomethyl ether (1-Methoxy-2-propanol)	107-98-2	<b>3 700</b>	AgBB

	Ämne	CAS nummer	LCI [µg/m <sup>3</sup> ]	Referens
6-32	1-Propylene glycol 2-methyl ether (2-Methoxy-1-propanol)	1589-47-5	<b>19</b>	EU-LCI
6-33	1-Propylene glycol 2-methyl ether acetate (2-Methoxy-1-propyl acetate)	70657-70-4	<b>28</b>	EU-LCI
6-34	1,2-Propylene glycol dimethyl ether	7777-85-0	<b>25</b>	AgBB
6-35	Dipropylene glycol monomethyl ether	34590-94-8	<b>3 100</b>	EU-LCI
6-36	Dipropylene glycol monomethyl ether acetate	88917-22-0	<b>3 900</b>	AgBB
6-37	Dipropylene glycol mono-n-propylether	29911-27-1	<b>740</b>	AgBB
6-38	Dipropylene glycol mono-n(t)-butylether	29911-28-2 35884-42-5 132739-31-2	<b>810</b>	AgBB
6-39	Tripropylene glycol mono-methylether	20324-33-8 25498-49-1	<b>2 000</b>	AgBB
6-40	Dipropylene glycol dimethyl ether	63019-84-1 89399-28-0 111109-77-4	<b>1 300</b>	EU-LCI
6-41	3-Methoxy-1-butanol	2517-43-3	<b>500</b>	AgBB
6-42	1,2-Propylene glycol n-propylether	1569-01-3 30136-13-1	<b>1 400</b>	AgBB
6-43	1,2-Propylene glycol n-butylether	5131-66-8 29387-86-8 15821-83-7 63716-40-5	<b>1 600</b>	AgBB
6-44	Diethylene glycol phenylether	104-68-7	<b>1 450</b>	AgBB
6-45	Neopentyl glycol	126-30-7	<b>1 000</b>	AgBB
<b>7 Aldehyder</b>				
7-4	Butanal	123-72-8	<b>650</b>	EU-LCI
7-5	Pentanal	110-62-3	<b>800</b>	EU-LCI
7-6	Hexanal	66-25-1	<b>900</b>	EU-LCI
7-7	Heptanal	111-71-7	<b>900</b>	EU-LCI
7-8	2-Ethyl-hexanal	123-05-7	<b>900</b>	EU-LCI

	Ämne	CAS nummer	LCI [µg/m <sup>3</sup> ]	Referens
7-9	Octanal	124-13-0	<b>900</b>	EU-LCI
7-10	Nonanal	124-19-6	<b>900</b>	EU-LCI
7-11	Decanal	112-31-2	<b>900</b>	EU-LCI
7-12	2-Butenal (crotonaldehyde, cis-trans-mix)	4170-30-3 123-73-9 15798-64-8	<b>1</b>	AgBB
7-13	2-Pentenal	1576-87-0 764-39-6 31424-04-1	<b>12</b>	AgBB
7-14	2-Hexenal	6728-26-3 505-57-7 16635-54-4 1335-39-3 73543-95-0	<b>14</b>	AgBB
7-15	2-Heptenal	2463-63-0 18829-55-5 57266-86-1 29381-66-6	<b>16</b>	AgBB
7-16	2-Octenal	2363-89-5 2548-87-0 25447-69-2 20664-46-4	<b>18</b>	AgBB
7-17	2-Nonenal	2463-53-8 18829-56-6 60784-31-8	<b>20</b>	AgBB
7-18	2-Decenal	3913-71-1 2497-25-8 3913-81-3	<b>22</b>	AgBB
7-19	2-Undecenal	2463-77-6 53448-07-0 1337-83-3	<b>24</b>	AgBB
7-20	Furfural	98-01-1	<b>20</b>	AgBB
7-21	Glutaraldehyde	111-30-8	<b>2</b>	AgBB
7-22	Benzaldehyde	100-52-7	<b>90</b>	AgBB
<b>8      Ketoner</b>				
8-1	2-Butanone (ethylmethylketone)	78-93-3	<b>5 000</b>	EU-LCI
8-2	3-Methyl-2-butanone	563-80-4	<b>7 000</b>	EU-LCI

	Ämne	CAS nummer	LCI [µg/m <sup>3</sup> ]	Referens
8-3	4-Methyl-2-pentanone (methylisobutylketone)	108-10-1	<b>830</b>	AgBB
8-4	Cyclopentanone	120-92-3	<b>900</b>	EU-LCI
8-5	Cyclohexanone	108-94-1	<b>410</b>	EU-LCI
8-6	2-Methylcyclopentanone	1120-72-5	<b>1 000</b>	AgBB
8-7	2-Methylcyclohexanone	583-60-8	<b>2 300</b>	EU-LCI
8-8	Acetophenone	98-86-2	<b>490</b>	EU-LCI
8-9	1-Hydroxyacetone (1-Hydroxy-2-propanone)	116-09-6	<b>2 400</b>	AgBB
<b>9 Syror</b>				
9-1	Acetic acid	64-19-7	<b>1 250</b>	AgBB
9-2	Propionic acid	79-09-04	<b>310</b>	EU-LCI
9-3	Isobutyric acid	79-31-2	<b>370</b>	AgBB
9-4	Butyric acid	107-92-6	<b>370</b>	AgBB
9-5	2,2-Dimethylpropanoic acid (pivalic acid)	75-98-9	<b>420</b>	AgBB
9-6	n-Pentanoic acid (valeric acid)	109-52-4	<b>420</b>	AgBB
9-7	n-Hexanoic acid (caproic acid)	142-62-1	<b>490</b>	AgBB
9-8	n-Heptanoic acid	111-14-8	<b>550</b>	AgBB
9-9	n-Octanoic acid	124-07-2	<b>600</b>	AgBB
9-10	2-Ethylhexane acid	149-57-5	<b>50</b>	AgBB
<b>10 Estrar och laktoner</b>				
10-1	Propyl acetate (n-, iso-)	108-21-4	<b>4 200</b>	EU-LCI
10-2	2-Methoxy-1-methylethyl acetate	108-65-6	<b>2 700</b>	EU-LCI
10-3	Methoxy-1-methylethyl acetate	107-31-3	<b>1 200</b>	EU-LCI
10-4	n-Butyl formiate	592-84-7	<b>2 000</b>	AgBB
10-5	Methyl methacrylate	80-62-6	<b>2 100</b>	AgBB
10-6	Other methacrylates		<b>2 100</b>	AgBB
10-7	Isobutyl acetate	110-19-0	<b>4 800</b>	EU-LCI

	Ämne	CAS nummer	LCI [µg/m <sup>3</sup> ]	Referens
10-8	n-Butyl acetate	123-86-4	<b>4 800</b>	EU-LCI
10-9	2-Ethylhexyl acetate	103-09-3	<b>690</b>	AgBB
10-10	Methyl acrylate	96-33-3	<b>180</b>	EU-LCI
10-11	Ethyl acrylate	140-88-5	<b>210</b>	EU-LCI
10-12	n-Butyl acrylate	141-32-2	<b>110</b>	EU-LCI
10-13	2-Ethylhexyl acrylate	103-11-7	<b>380</b>	EU-LCI
10-14	Other acrylates (acrylic acid ester)		<b>110</b>	EU-LCI
10-15	Dimethyl adipate	627-93-0	<b>50</b>	EU-LCI
10-16	Dimethyl succinate	106-65-0	<b>50</b>	EU-LCI
10-17	Dimethyl glutarate	1119-40-0	<b>50</b>	EU-LCI
10-18	Diisobutyl glutarate	71195-64-7	<b>100</b>	AgBB
10-19	Diisobutyl succinate	925-06-4	<b>100</b>	AgBB
10-20	Dibutyl fumarate	105-75-9	<b>50</b>	EU-LCI
10-21	Maleic acid dibutylester	105-76-0	<b>50</b>	EU-LCI
10-22	Hexamethylene diacrylate	13048-33-4	<b>10</b>	EU-LCI
10-23	Butyrolactone	96-48-0	<b>2 700</b>	AgBB
<b>11 Klorerade kolväten</b>				
11-1	Tetrachloroethene	127-18-4	<b>250</b>	ANSES
11-2	Tetrachloromethane	56-23-5	<b>35</b>	ANSES
11-3	1,4-Dichlorobenzene	106-46-7	<b>150</b>	EU-LCI
<b>12 Övriga</b>				
12-1	1,4-Dioxane	123-91-1	<b>73</b>	AgBB
12-2	ε-Caprolactam	105-60-2	<b>300</b>	EU-LCI
12-3	N-methyl-2-pyrrolidone	872-50-4	<b>400</b>	EU-LCI
12-4	Octamethylcyclotetrasiloxane (D4)	556-67-2	<b>1 200</b>	EU-LCI
12-5	Decamethylcyclopentasiloxane (D5)	541-02-6	<b>1 500</b>	AgBB
12-6	Dodecamethylcyclohexasiloxane (D6)	540-97-6	<b>1 200</b>	AgBB

	<b>Ämne</b>	<b>CAS nummer</b>	<b>LCI [µg/m<sup>3</sup>]</b>	<b>Referens</b>
12-7	Hexamethylenetetramine	100-97-00	<b>30</b>	EU-LCI
12-8	2-Butanonoxime	96-29-7	<b>20</b>	AgBB
12-9	Tributyl phosphate	126-73-8	<b>2</b>	ANSES
12-10	Triethyl phosphate	78-40-0	<b>75</b>	AgBB
12-11	5-Chloro-2-methyl-2-Isotiazol-3-one (CIT)	26172-554	<b>1</b>	EU-LCI
12-12	2-Methyl-4-isothiazoline-3-on (MIT)	2682-20-4	<b>100</b>	EU-LCI
12-13	Triethylamine	121-44-8	<b>42</b>	AgBB
12-14	Tetrahydrofuran	109-99-9	<b>1 500</b>	AgBB
12-13	Dimethylformamide	68-12-2	<b>15</b>	AgBB





# KEMI

**Kemikalieinspektionen**

Box 2, 172 13 Sundbyberg  
08-519 41 100

**Besöks- och leveransadress**  
Esplanaden 3A, Sundbyberg

kemi@kemi.se  
[www.kemikalieinspektionen.se](http://www.kemikalieinspektionen.se)