



Kemiskt innehåll i bygg- och anläggningsrelaterade produkter

-sammanställning av information från Byggvarubedömningen samt kemiska analyser.

Goodpoint 2019, på uppdrag av Kemikaliecentrum, Stockholms stad

Innehåll

Introduktion.....	4
Syfte	4
Metod	5
Urval av material	5
Val av ämnen för analys	5
Resultat och diskussion utifrån datainsamling	6
Bensylalkohol	6
Bisfenoler	6
Bromerade organiska ämnen.....	6
Fluorerade organiska ämnen	7
Formaldehyd	7
Ftalater	8
Isothiazolinoner.....	8
Klorparaffiner	8
Organofosfater	9
Tennorganiska föreningar	9
Metaller.....	9
Resultat och diskussion för kemiska uppföljningsanalyser	11
Fasta byggmaterial.....	11
Plast och gummimaterial	12
Isoleringsmaterial.....	14
Kemiska produkter	16
Slutsatser och generell diskussion	19
Referenser.....	21
Bilaga 1. Sökresultat, Byggvarubedömningen	22
Bilaga 2. Analyserade ämnen.....	27

Sammanfattning

För Stockholms stad är utgångspunkten att i möjligaste mån välja bort produkter som innehåller kemiska ämnen med oönskade egenskaper. För att genomföra detta i praktiken vad det gäller bygg- och anläggningsprodukter så hänvisar staden till de kriterier som satts upp av Byggvarubedömningen.

Utifrån arbetet med att fasa ut innehåll av ämnen med oönskade egenskaper så har Stockholms stad låtit genomföra en kartläggning och uppföljning av ämnen som kan förekomma i bygg- och anläggningsprodukter. I denna rapport beskrivs resultat utifrån information som sökts fram i bedömningssystemet Byggvarubedömningen, samt resultat som erhållits utifrån uppföljning av materialprov med kemiska analyser. Totalt har 20 olika prover analyserats.

De kemiska uppföljningsanalyserna visar att resultatet i de flesta fall stämmer överens med information som materialleverantörerna lämnat i samband med bedömning. Två produkter som ingick i urvalet visade sig dock innehålla ämnen som inte var deklarerade av leverantören i enlighet med redovisningskrav. I en av produkterna (rörisolering) förekom kortkedjiga klorparaffiner i en halt som strider mot gällande lagkrav. Information var inte heller korrekt deklarerad om förekomst av diisononylftalat (DINP). DINP förekom även i en golv-produkt i en högre halt än vad gällande redovisningskrav för bedömning medger.

Utifrån sökresultat i Byggvarubedömningens system framkommer att isothiazolinoner och blyföreningar är de ämnesgrupper, med kända problematiska miljö- och hälsorisker, som förekommer i flest antal produkter eller produktserier. Utöver isothiazolinoner och bly är arsenik, antimon och olika ftalater ämnen med potentiellt problematiska egenskaper, som är vanligt förekommande i bygg- och anläggningsprodukter relativt andra ämnen med oönskade egenskaper.

Introduktion

Stockholms stad har under flera år arbetat aktivt för att uppnå en vision om ett *Giftfritt Stockholm*. 2014 antogs den första kemikalieplanen och samma år öppnade kommunens Kemikaliecentrum. Kemikalieplanen beskriver mål som bland annat omfattar att alla byggnader och anläggningar ska vara fria från material som innehåller ämnen som kan ha negativ påverkan på människa eller miljö (Stockholms stad, 2014). Med detta mål som grund ställer staden krav på att aktiva produktval ska genomföras där information om ämnesinnehåll vägs in. Arbetet med att fasa ut innehåll av ämnen med oönskade egenskaper är i linje med det nationella miljömålet "Giftfri miljö". Kriterier för haltgränser och vilka ämnen som ska omfattas utgår från Kemikalieinspektionens framtagna kriterier för "utfasningsämnen" samt "riskminskningsämnen" (Kemikalieinspektionen).

För att följa upp att bygg- och anläggningsprodukter efterlever Stockholms stads kemikaliekraV används bedömnings- och loggbokssystemet Byggvarubedömningen. Systemet är en webbplats där miljö och hälsorelaterad information, inklusive ämnesinnehåll, går att söka fram för specifika produkter som används för bygg- och anläggningssektorn. Informationen för valda produkter kopplas sedan till elektroniska loggböcker för specifika projekt, varpå information om material och ämnesinnehåll i specifika bygg- och anläggningsprojekt blir sökbar i efterhand. Att byggtreprenörer dokumenterar sina produktval i en elektronisk loggbok är bra. Beställaren ges då möjlighet att följa upp vilka produktval som genomförts, och det möjliggör värdefull framtida spårbarhet.

Spårbarhet är avgörande för framtida säker hantering av ämnen med oönskade egenskaper. En god spårbarhet gör det enklare att ta hand om dessa material på ett korrekt sätt under ombyggnation eller rivning.

Utgångspunkten för stadens krav är att inga ämnen som definieras som "utfasningsämnen" ska ingå i bygg- och anläggningsprodukter. För tillämpningar och projekt som behöver använda produkter där "prioriterade riskminskningsämnen" förekommer behöver exponeringsrisken bedömas för miljö och människor i förhållande till den aktuella användningen. Ibland kan avsteg från dessa krav förekomma, men det ska då finnas en motivering som godkänns utifrån en förutbestämd avvikelshanteringsprocess.

Även om kunskapen om kemiska hälsorisker blir bättre så är det inte orimligt att ny kunskap framkommer. Det finns flera fall där byggbranschen behövt utföra omfattande saneringshantering för ämnen/material som ansågs som oproblematisks när de byggdes in, men där det senare framkommit miljö- och hälsorelaterade aspekter som inneburit betydande kostnader och besvär. En svår och kostnadsdrivande parameter har varit att inventera var aktuella material och ämnen använts.

Möjlighet till uppföljning av de byggmaterial som använts är också en förutsättning för att kunna revidera om krav på att utesluta produkter med ett visst innehåll efterlevs. Sådana uppföljningar och revisioner görs mot entreprenörer som genomför projekten, men också gentemot materialleverantörer. Genomförs en kontrolluppföljning med kemiska analyser i efterhand så går det att jämföra resultatet med vad en leverantör har lämnat för information.

Miljöförvaltningen och Stockholms stad har tidigare genomfört liknande uppföljning på förskolematerial, där olika leksaker och varor som använts inom stadens förskolor analyserats med avseende på kemikalieinnehåll (Stockholms stad 2017).

Syfte

Stockholms stad arbetar och strävar efter ett giftfritt samhälle. Stadens vision, ambitioner och mål är formulerade i kemikalieplanen som antogs 2014.

För att säkerställa att informationen om ämnesinnehåll som givits av leverantörer är korrekt, har staden låtit genomföra en uppföljningsstudie med kemiska analyser av utvalda produkter.

Syftet med denna rapport var att beskriva resultat från genomförda kemiska analyser av utvalda byggvaror, samt ge en mer generell sammanställning för hur vanligt det är med förekomst av kemiska ämnen med oönskade egenskaper i bygg- och anläggningsprodukter.

Metod

Urval av material

De materialprov som valts ut för uppföljning med kemiska analyser har valts ut av Kemikaliecentrum, och kommer från produkter som köpts in för pågående byggprojekt i Stockholms stad. Själva produkterna har valts ut att användas i byggprojekten av de aktuella entreprenörerna. Produktvalen grundar sig bland annat på bedömningar i Byggvarubedömningens system. De utvalda produkterna för analys reflekterar ett stickprovsurval utifrån vad som var aktuellt att bygga in vid en viss tidpunkt.

För de kemiska analyserna går det inte att förvänta sig att ett analyslabb eller instrument ska kunna svara på vad en viss produkt innehåller helt förutsättningslöst. För att få tillförlitliga resultat som går att jämföra mellan olika materialprover behöver det på förhand bestämmas vilka ämnen eller ämnesgrupper som ska eftersökas. Olika ämnen eller ämnesgrupper behöver olika uppberedningsmetoder eller analysinstrument för att analyser ska kunna genomföras och ge tillförlitliga resultat. Anpassade uppberednings- och analysmetoder har tillämpats av analyslabbet beroende på ämnesgrupp som analyserats. De kemiska analyserna har genomförts av Intertek AB.

Lista över analyserade ämnen och rapporteringsgränser för respektive ämne, erhålls i bilaga 2.

Resultaten från de kemiska analyserna ges för respektive ämnes viktandel i förhållande till hela varans vikt (viktprocent).

Val av ämnen för analys

Ämnen för kemiska uppföljningsanalyser har valts ut av Kemikaliecentrum utifrån kännedom om förekomst av potentiellt problematiska ämnen i varor och kemiska produkter generellt men också specifikt i bygg- och anläggningsprodukter. De valda ämnena för analys är också valda utifrån vad som är praktiskt möjligt utifrån tillgängliga ekonomiska resurser för uppföljningsprojektet. Närmare beskrivning av valda ämnesgrupper för analyser ges under första delen under resultat, där också kännedom om innehåll i bygg- och anläggningsprodukter beskrivs utifrån data som hämtats från Byggvarubedömningens system.

I bilaga 2 finns fullständig lista på vilka ämnen som ingick i analyserna.

Sökstrategi i Byggvarubedömningens system.

För sökningar på bedömningar med ett specifikt innehåll har funktion under alternativ för avancerad sökning använts. För resultaten som beskrivs under respektive ämnesrubrik i rapporten så avser antalet träffar endast publicerade bedömningar, vilket betyder att bedömningar som inte har uppdaterats av leverantör under de senaste tre åren inte räknas med. I bilaga 1 ges en mer detaljerad resultatsammanställning på ämnesnivå.

En bedömning kan omfatta en produktserie med flera enskilda artiklar som består av samma material och ämnesinnehåll. Detta gäller för exempelvis produkter som förekommer i olika storlekar. Halter kan därför variera för enskilda artiklar och kan i bedömningen anges i intervall. Det betyder att sökresultatet reflekterar betydligt fler enskilda artiklar än vad antalet träffar visar.

Resultat och diskussion utifrån datainsamling

Det totala antalet aktuella publicerade bedömningar i Byggvarubedömningen var ca 16 500. Inkluderas äldre bedömningar finns drygt 26 000 produkter eller produktserier bedömda (jan 2019). Av dessa är ca 4400 bedömningar av kemiska produkter (aktuella bedömningar).

Beskrivning av utvalda ämnesgrupper och förekomst i innehållsdeklarerade bygg- och anläggningsprodukter ges nedan.

Bensylalkohol

Bensylalkohol är ett ämne som främst används som lösningsmedel i olika kemiska produkter. Ämnet kan orsaka organskador vid inandning, men det utreds även vidare för att eventuellt inkluderas på kandidatförteckningen. Bland annat utreds dess allergiframkallande egenskaper.

För bygg- och anläggningssektorn förväntas ämnet främst vara aktuellt för kemiska produkter. Sökning på bensylalkohol i Byggvarubedömningens system gav 137 träffar. Det är i kemiska produkter som ämnet finns deklarerat (se sökbeskrivning i bilaga 1).

Att ämnet har en bred användning i kemiska produkter innebär också att rester av ämnet kan förekomma i varor som tillverkats utifrån dessa.

Bisfenoler

Bisfenol A har varit den vanligaste bisfenolen som använts för att bland annat tillverka polykarbonat- och epoxiplaster. Polykarbonatplast är en transparent och hållbar plast som bland annat används till fönsterrutor, visir och linser. Epoxiplast kan användas i elektronik, byggmaterial, i lim, som skyddande lack i konserv- och läskburkar. Bisfenol A är sedan 2017 upptaget på kandidatförteckningen på grund av dess hormonstörande och reproduktionsstörande egenskaper. Inom bygg- och anläggningssektorn så har bisfenol A bland annat använts i samband med renovering av vattenledningar. Denna tillämpning är sedan 2016 ej längre tillåten i Sverige. Bisfenol A har för vissa tillämpningar ersatts med snarlika ämnen. Bisfenol F, bisfenol S och bisfenol AF har också analyserats i denna studie. Mer information om bisfenoler finns bland annat beskrivet i Kemikalieinspektionens kartläggningsrapport för bisfenoler från 2017 (KEMI, 2017).

I Byggvarubedömningens system finns 1 883 produktserier av totalt 16 500, där bisfenolbaserade plaster eller bisfenol som ingående ämne finns deklarerat. Av dessa är det en relativt liten del (10 bedömningar) där icke polymerbunden bisfenol är deklarerad. (se sökbeskrivning bilaga 1). Innehåll av icke polymerbunden bisfenol F, bisfenol S eller bisfenol AF finns inte deklarerat för någon produkt i Byggvarubedömningens system. Däremot förekommer olika varianter av reaktionsprodukter med bisfenol A och bisfenol F. Exempelvis förekommer prepolymer med bisfenol A och epiklorhydrin i ca 200 produktserier. För polymerer skulle icke bunden bisfenol kunna förekomma som restmonomer i produkterna.

Bromerade organiska ämnen

Bromerade organiska ämnen används bland annat för att få flamskyddande egenskaper. Dess användning är mycket utbredd och de kan ingå i helt olika typer av produkter så som exempelvis elektronik, isolering och textilier. Det övergripande problemet med denna ämnesgrupp ur ett miljö- och hälsoperspektiv är att brom-kol-bindningar är mycket svåra att bryta ner under naturliga förutsättningar. Flera bromerade organiska ämnen är svårnedbrytbara och bioackumuleras i människor och djur. Exempel på bromerade ämnesgrupper med oönskade egenskaper är polybromerade difenyletrar (PBDE) och bromerade cyklododekaner (HBCDD).

Några bromerade organiska ämnen omfattas också av begränsningar, krav på tillstånd och specifika informationskrav enligt Reach på grund av dess persistens samt reproduktionstoxiska egenskaper. Detta gäller exempelvis HBCDD, specifika BDE:er och bromerade bifenyler (PBB). I mars 2019 trädde ett totalt förbud i kraft för användning av decaBDE i halt över 0,1% (Reach, bilaga XVII). Förbudet gäller

inom hela EU och omfattar alla varor behandlade med decaBDE. Mer information om bromerade flamskyddsmedel ges på kemikalieinspektionens hemsida¹.

Sökning på "brom" som ämnesinnehåll i Byggvarubedömningen gav 702 träffar. Resultatet speglar då både innehåll av enskilda ämnen som innehåller brom men även polymerer som innehåller brom. Majoriteten av träffarna är för elektronikinnehållande produkter. 60 av berörda bedömningar är för kemiska produkter.

För de ämnen som valts ut för kemisk analys i denna uppföljning så ger sökningar på HBCDD inga träffar för aktuella bedömningar. Av BDE:erna så är det endast deca-BDE som ger tre träffar för aktuella bedömningar av olika elektronikinnehållande produkter. Dock var halterna under 0,1%. Se bilaga 1 för beskrivning av sökresultat.

Fluorerade organiska ämnen

Fluorerade organiska ämnen är förknippade med egenskaper som likt de bromerade är kopplade till ämnenas stabilitet och därmed svårheten att bryta ned för naturen. Perfluorerade organiska ämnen så som PFOS och PFOA har uppmärksammats för att de går att mäta i blodprover hos både människor och djur över hela jordklotet. Ämnena har bland annat reproduktionsstörande egenskaper. Utförlig beskrivning om förekomst och användning av högfluorerade organiska ämnen finns bland annat beskrivet i Kemikalieinspektionens rapport från 2015 (KEMI, 2015) samt på kemikalieinspektionens hemsida².

För produkter som är aktuella för bygg- och anläggningssektorn så förekommer ett flertal olika fluorerade organiska ämnen och material. Ca 70 olika ämnen eller polymerer med fluor-kol-bindningar har registrerats under produkter som skickats in för bedömning till Byggvarubedömningen. Vanligast är att det är fluorerade polymerer som förekommer. Polytetrafluoreten (PTFE) är den fluor-polymer som förekommer i flest produkter med 262 träffar.

Sökresultat i Byggvarubedömningen för specifika sulfonsyror, karboxylater och telomeralkoholer som också ingått i de kemiska analyserna i denna studie gav inga träffar. För att beskriva en mer fullständig bild så skulle dock fluorerade polymerer där dessa ämnen ingår som ingående monomerer också behöva räknas med. En polymer kan innehålla restmonomer som polymeren är tillverkad utifrån.

Formaldehyd

Formaldehyd är en reaktiv förening som används som monomer i flera typer av plast- och hartsmaterial, där låga halter av ämnet kan finnas kvar i produkterna som restmonomer. Ämnet är bland annat klassificerat som cancerframkallande och är ett av få ämnen som det under flera år funnits restriktioner för, kopplat till byggprodukter. De begränsningar som finns är kopplat till byggskivor och gäller maximal halt av ämnet som får emitteras³. Problematiken kring emissioner från träbaserade skivor började uppmärksammas under 1970-talet och de första reglerna i Europa infördes under 1980-talet (Salthammer et. al. 2010). Lagstiftning som reglerar vilka maximala emissioner av formaldehyd som tillåts varierar dock även inom Europa.

I Byggvarubedömningens system finns fyra kemiska produkter med aktuella bedömningar där formaldehyd deklarerats kunna förekomma i halter över 0,01% men ej över halter om 0,2%. Formaldehyd är ett ämne som däremot kan förekomma som restmonomer i varor och flera materialleverantörer deklarerar en maximal halt som kan förkomma i produkterna. Denna halt ligger då under 0,01%.

Emissioner av formaldehyd kan dock ske från material där formaldehyd varit en ingående komponent eller från material där ett annat ämne bryts ner till formaldehyd. För inomhusprodukter som bedöms

¹ <https://www.kemi.se/prio-start/kemikalier-i-praktiken/kemikaliegrupper/bromerade-flamskyddsmedel>

² <https://www.kemi.se/kemiska-amnen-och-material/hogfluorerade-amnen-pfas>

³ <https://www.kemi.se/lagar-och-regler/regler-som-endast-galler-i-sverige/nationella-begransningar-och-forbud/svenska-regler-om-formaldehyd-i-trabaserade-skivor>

i Byggsvarubedömningen samlas data om emissioner in och ligger som underlag för bedömningarna, men det går inte att systematiskt söka på emissioner av specifika ämnen i nuvarande version av sökverktyget.

Ftalater

Ftalater används ofta som mjukgörare i plaster och kan förekomma i golvprodukter, tätskikt och kablar, men kan också ingå i kemiska produkter som exempelvis färg, fog och lim-produkter. Denna ämnesgrupp är förknippad med reproduktionstoxiska och hormonstörande egenskaper. Användning av specifika ftalater är också reglerade utifrån Reach. 13 specifika ftalater är upptagna på kandidatförteckningen. Några av dessa omfattas också av tillståndskrav och begränsningar i enlighet med Reach bilaga XIV och XVII. Mer information om ftalater som ämnesgrupp ges på kemikalieinspektionens hemsida⁴.

För produkter som är aktuella för bygg- och anläggningssektorn och som är bedömda i Byggsvarubedömningens system så är DINP och DIDP de enskilda ftalater som är vanligast förekommande med 85 respektive 67 träffar för aktuella bedömda produkter. Majoriteten av träffarna avser bedömningar av varor. Det finns dock 40 olika ämnesposter med ftalatinnehållande ämnen registrerade i systemet. Se bilaga 1 för beskrivning av sökresultat.

Isothiazolinoner

Isothiazolinoner är en ämnesgrupp som ingår i många kemiska produkter för dess antimikrobiella egenskaper. Användning av denna typ av ämnen har ökat i samband med att vattenbaserade färger ersatt lösningsmedelsbaserade produkter. Nackdelar med isothiazolinoner är att de är förknippade med bland annat allergiframkallande egenskaper.

Sökresultat i Byggsvarubedömningen visar att isothiazolinoner förekommer i 1054 aktuella bedömningar, av totalt 16 500, och att den absoluta majoriteten av dessa träffar är för kemiska produkter. Bland kemiska produkter som är bedömda i Byggsvarubedömningens system så är det drygt en femtedel som innehåller någon variant av isothiazolinon.

De enskilt mest frekvent förekommande är BIT (1,2-benzisotiazol-3(2H)-on) samt en blandning av CIT/MIT (5-chloro-2-methyl-4-isothiazolin-3-one/2-methyl-2H -isothiazol-3-one) med 735 respektive 669 träffar för aktuella bedömningar i systemet. Se bilaga 1 för beskrivning av sökresultat.

Klorparaffiner

Klorparaffiner delas in som kortkedjiga, mellankedjiga och långkedjiga. Oavsett grupp så är det inte ett specifikt ämne utan de förekommer som en blandning av klorerade kolkedjor med olika längder, förgreningar och inslag av kloratomer. De kortkedjiga är de som uppvisar mest problematiska egenskaper ur hälso- och miljöperspektiv. De kortkedjiga är också reglerade i POPs förordningen och är upptagna på Reach kandidatförteckning. Användning av mellankedjiga och långkedjiga klorparaffiner är inte begränsad på samma sätt, men de är potentiellt problematiska då de under olika förutsättningar kommer att kunna brytas ned till de mer potentiellt problematiska kortkedjiga varianterna. Men framförallt så är det inga skarpa gränser i den kommersiella produktionen för de olika kedjelängderna. Det är vanligt med ett betydande inslag av kortkedjiga klorparaffiner i de kommersiella produkterna (tekniska blandningarna) som säljs som mellankedjiga (Glüge et al. 2018). Mellankedjiga klorparaffinerna är under utredning inom EU på grund av dess misstänkt miljöfarliga egenskaper. Kemikalieinspektionen har föreslagit att ämnet ska begränsas i elektrisk och elektronisk utrustning. Ämnesgruppen används för bland annat dess mjukgörande och flamskyddande egenskaper. Ämnen med en bättre miljö- och hälsoprofil finns tillgängliga som alternativ till mellankedjiga klorparaffiner, men att gå över till alternativen kan innebära högre kostnader (KEMI, 2017). De långkedjiga klorparaffinerna är inte klassificerade på EU nivå, men misstänks ha carcinogena, persistenta/bioackumulerbara och hormonstörande egenskaper och är upptagna på Chemsec's SIN-list⁵ av den anledningen.

⁴ <https://www.kemi.se/prio-start/kemikalier-i-praktiken/kemikaliegrupper/ftalater>

⁵ <https://sinlist.chemsec.org/search/search?query=63449-39-8>

I Byggsvarubedömningens system finns inget innehåll av kortkedjiga klorparaffiner deklarerade för någon produkt. Detta är förväntat då kortkedjiga klorparaffiner omfattas av förbud i enlighet med POPs förordningen. Däremot finns både kemiska produkter och varor med innehåll av mellankedjiga (22 st aktuella bedömningar) samt långkedjiga klorparaffiner (9 st aktuella bedömningar). Se bilaga 1 för beskrivning av sökresultat.

Organofosfater

Olika varianter av organiska fosfatinnehållande substanser används för att ge plastmaterial en mjukgörande effekt men också verka som flamskyddsmedel. Det är främst halogenerade organofosfater som förväntas vara tillräckligt stabila för att utgöra ett större miljöproblem än de icke halogenerade organofosfaterna. Hälsomässigt finns farhågor om hormonstörande och reproduktionsstörande egenskaper. Specifika organofosfater finns också upptagna på Reach kandidatförteckning samt bilaga XIV och XVII.

För organofosfater så finns inget systematiskt sätt att söka ut dessa som ämnesgrupp i Byggsvarubedömningens system. Däremot kan enskilda ämnen sökas ut. Av de specifika organofosfater som valts ut för kemiska uppföljningsanalyser så fanns 5 av dessa 12 ämnen deklarerade under någon produkt i Byggsvarubedömningen. Totalt gav sökning på dessa ämnen 46 träffar för aktuella bedömningar. Se bilaga 1 för beskrivning av sökresultat.

Tennorganiska föreningar

Tennorganiska föreningar är en ämnesgrupp som är förknippad med användningsområde som biocid i båtbottnfärger. TBT- (tributyltenn) föreningar har använts i båtbottnfärger för att det inte ska bli påväxt av alger och havstulpaner under båtarna. Numera är denna tillämpning ej tillåten inom EU, men användningen har gett upphov till att det finns omfattande vattenområden med problematiska halter i sediment (Naturvårdsverket 2016). TBT och även andra tennorganiska föreningar är problematiska då de bland annat uppvisar reproduktionsstörande och hormonstörande egenskaper. Mer information om tennorganiska föreningar ges på kemikalieinspektionens hemsida⁶.

Tennorganiska föreningar ingår också i andra kemiska produkter och används också som stabilisatorer i plastmaterial. I byggsvarubedömningen finns 11 specifika tennorganiska föreningar deklarerade att ingå i bygg- och anläggningsprodukter som är bedömda. Totalt gav sökningar på olika tennorganiska föreningar 88 st träffar för aktuella bedömningar, varav 63 var för kemiska produkter.

Se bilaga 1 för beskrivning av sökresultat.

För de kemiska uppföljningsanalyserna har mono-, di- och tri-butyltennföreningar analyserats. Di- och tri-butyltennföreningar finns bland annat upptagna på kandidatförteckningen.

Metaller

Medan några metaller så som arsenik (As), bly (Pb), kadmium (Cd) och kvicksilver (Hg) är förknippade med toxiska egenskaper redan vid låga koncentrationer, så är vi människor beroende av andra metaller så som koppar och zink. Vi kan skilja på så kallade essentiella (livsnödvändiga) metaller och icke essentiella. Även om människor behöver en viss mängd av ex. koppar och zink så är dessa ämnen toxiska för många vattenlevande organismer redan vid låga koncentrationer. Om en metall uppvisar toxiska egenskaper eller inte hänger ihop med i vilken form de förekommer. Det behöver inte bara vara i metallisk- eller jon-form som är relevant, utan metaller förekommer också som olika komplex med organiska föreningar. Olika metallorganiska föreningar kan uppvisa betydligt mer toxiska egenskaper än de rena metallerna⁷.

Bly är en metall där de potentiellt negativa hälsoeffekterna har varit kända länge. Trots det så förekommer metallen i ett stort antal produkter som används inom bygg- och anläggningssektorn. För kemiska produkter så förekommer bly endast i produkter kopplade till sprängkapslar, där blyföreningar ingår som primärsprängämne eller fördröjningselement. För denna tillämpning finns ännu inga blyfria

⁶ <https://www.kemi.se/prio-start/kemikalier-i-praktiken/kemikaliegrupper/tennorganiska-foreningar>

⁷ <https://www.kemi.se/prio-start/kemikalier-i-praktiken/kemikaliegrupper/metallgrupper-i-databasen>

alternativ som uppfyller samma säkerhetskrav för sprängningstillämpningar. I Byggvarubedömningen finns 5 st sådana kemiska produkter innehållandes bly.

I varor är det betydligt mer vanligt med blyinnehåll även om det i de flesta fall rör sig om låga halter i materialen (under 0,1%). För olika material och ämnesposter där bly förekommer (exklusive metallegeringar), så gav sökning på bly drygt 400 träffar på bedömda varor i Byggvarubedömningens system. Utöver det så förekommer även bly i ytterligare metallegeringar som inte kommer med vid filtrering på "bly". I mässing har det varit normalt att det ingår 2-4% bly, men efterfrågan på blyfria alternativ gör att det nu blir mer och mer vanligt med mässing med lägre blyhalt. Även aluminium- och bronslegeringar kan innehålla några procent bly. Exempel på produkter som innehåller bly är olika VVS produkter som innehåller mässing. Vissa elektronik-produkter så som belysningsartiklar och styrsystem m.m. är andra exempel som kommer med i träfflistan vid filtrering på blyinnehåll.

Även arsenik och kadmium kan ingå i olika metallegeringar men det är inte lika vanligt som blyförekomst. Däremot förekommer andra arsenik och kadmiumföreningar. Det är främst elektronikinnehållande varor som dessa ämnen ingår i. För 172 respektive 51 bedömningar deklarerar olika arsenik respektive kadmiumföreningar i Byggvarubedömningens system. Användningen av arsenik är begränsad i EU för flera olika användningsområden, till exempel i båtbottenfärg och impregnering av trä. Tillåtna användningsområden för kadmium är mer reglerat och får exempelvis inte förekomma i plaster eller i komponenter i elektronikprodukter över 0,01%. För majoriteten av sökträffarna för kadmium deklarerar en lägre halt än 0,01%.

Av de metaller som omfattas av begränsningar utifrån Reach bilaga XVII, så är kvicksilver den metall som förekommer i minst antal produkter i Byggvarubedömningens system. Kvicksilver används bland annat i vissa belysningsprodukter och sökningen på kvicksilver i gav 14 st publicerade träffar.

I de kemiska uppföljningsanalyserna inkluderades även andra metaller. Barium (Ba), mangan (Mn), strontium (Sr) och vanadin (V) omfattas inte av någon harmoniserad klassificering och är inte förknippade med kända hälso- och miljöfarliga egenskaper på samma sätt som andra metaller. Krom (Cr) kan vara problematiskt beroende på vilken form det förekommer i. Förekomst av tillåten mängd sexvärt krom är exempelvis reglerat för cementprodukter och elektronikprodukter. Däremot kan krom förekomma i metallisk form i olika legeringar utan att det uppvisar några problematiska egenskaper. Sexvärt krom kan dock bildas vid svetsning av legeringar som innehåller krom, vilket kan bli ett arbetsmiljöproblem. Sexvärt krom kan ge allergi, orsaka cancer och är farligt för miljön.

Antimon (Sb) är en metall som användningen inte är reglerad för, men där det inom den europeiska kemikaliemyndigheten (Echa) pågår en utredning eftersom halvmetallen misstänks ha cancerframkallande egenskaper. Om utredningen visar att det är ett cancerframkallande ämne kan det hamna på kandidatförteckningen och omfattas därmed av informationskravet om ämnen i varor som överstiger 0,1%. Det finns alltså skäl att följa upp lagstiftningen kring antimon och eventuellt vidta åtgärder för produkter där koncentrationen antimon överstiger 0,1% framgent. I Byggvarubedömningens system förekom antimonföreningar i 211 aktuella bedömningar. Ämnet förekommer bland annat i elektronikprodukter och som stabilisator i plastmaterial.

Resultat och diskussion för kemiska uppföljningsanalyser

Utifrån de kemiska uppföljningsanalyserna som genomförts visar resultaten att majoriteten av de analyserade ämnesgrupperna detekteras i någon av de utvalda produkterna. Dock utgör ämnena oftast en mycket liten andel av produktens totala vikt (oftast under 0,1%). 14 av de 20 utvalda produkterna för kemiska uppföljningsanalyser fanns bedömda i Byggvarubedömningens system. Av dessa hade 10 stycken aktuella bedömningar med innehållsdeklarationer som skickats in eller verifierats under de senaste tre åren. Ytterligare 5 stycken var bedömningar som uppfyllt kraven för nivån "Accepteras", men överensstämmelse för innehållsdeklarationerna har inte verifierats av leverantörerna under de senaste tre åren. 1 produkt var bedömd som "Undviks" på grund av ofullständig innehållsdeklaration. För 4 av de utvalda produkterna för uppföljning med kemiska analyser, fanns ingen koppling till någon bedömning i Byggvarubedömningens system.

Resultaten från de kemiska uppföljningsanalyserna visar generellt att informationen, som lämnats av leverantörerna i samband med bedömning i Byggvarubedömningens system, är korrekt. För den produkt med ofullständig information, som också var bedömd som "Undviks" på grund av den anledningen, visade dock resultaten på innehåll av oönskade ämnen i halter över gällande kriterier för bedömningsnivå "Accepteras". För en produkt som var bedömd som "Accepteras" visar analysresultat på en förekomst av ftalaten DINP i en halt över kriteriegräns för nivå "Accepteras".

I följande stycken redovisas resultat, tolkning och reflektioner utifrån grupperade produktgrupper.

Fasta byggmaterial

Fyra olika typer av fasta byggmaterial ingick i analyserna: gipsskiva, byggskiva, MDF-skiva och våtrumsväv. Analyserna visade på förekomst av metaller i låga halter i de materialprover där detta analyserats. Resultaten visas i tabell 1. Dessutom detekterades det perfluorerade ämnet PFHxS i gipsskivan. Dock i en halt lägre än kravet för bedömningsnivån "Rekommenderas" i Byggvarubedömningen. En lista av vilka specifika ämnen som analyserats beskrivs i bilaga 2.

För de utvalda skivorna har inte något av de bromerade organiska ämnen, organofosfater, isothiazolinoner, benzylalkohol, eller formaldehyd som analyserats kunnat påvisas.

De flesta av de metaller som påvisades i analyserna – barium (Ba), mangan (Mn), strontium (Sr) och vanadin (V) – är inte förknippade med betydande hälso- och miljöfarliga egenskaper. Krom och zink kan orsaka skada i vattenmiljön, men i de nivåer som påvisades i dessa analyser är det osannolikt att det leder till skadliga utsläpp under användning eller i avfallsledet. Eftersom det sannolikt inte rör sig om aktivt tillsatta ämnen så är det inte heller troligt med miljöfarliga utsläpp av zink eller krom under produktionskedet.

Bly skiljer sig från de övriga metallerna eftersom bly kan vara skadligt för hälsan även vid mycket låga exponeringsnivåer. Bly detekteras i byggskivan i en halt av 17 ppm. Det tyder inte på någon aktiv tillsatts och det är svårt att spekulera om någon specifik potentiell källa eller orsak till denna halt i byggskivan. Halten är i storleksordningen en faktor 100 lägre än den haltgräns som gäller som obligatorisk informationsgräns för ämnen på kandidatförteckningen (0,1%).

De kemiska analyserna visade på låga nivåer av PFHxS i gipsskivan. Det typiska användningsområdet för gipsskivor är som beklädnad av innertak och innerväggar innan målning eller tapetsering. Normalt sett är det därför inte önskvärt att en gipsskiva ska ha en smuts- och vattenavvisande yta. Det är därför sannolikt att innehållet i gipsskivan är en förorening och inte avsiktligt tillsatt under produktionen. Den låga halten (7,2 µg/kg) indikerar också att ämnet inte är tillsatt för att ge materialet en särskild funktion. Det går att spekulera i att innehållet av PFHxS är en förorening från återvunnet pappersmaterial i gipsskivan eller en förorening från produktionsprocessen, men det går inte att belägga några sådana kopplingar.

Tabell 1. Resultat från kemiska analyser av utvalda fasta byggmaterial

Produkt/Material	Metaller (%)	Fluorerade ämnen (%)
Gipsskiva ^a	Ba (0,0021)	PFHxS (<0,0001)
	Mn (0,0033)	
	Zn (0,0015)	
	Sr (0,0840)	
Våtrumsskiva, ^a cementbaserad	Pb (0,0017)	n.d.
	Cr (0,0026)	
	Ba (0,0240)	
	Mn (0,0250)	
	Sr (0,0730)	
	V (0,0026)	
	Zn (0,0081)	
	Cu (0,0035)	
Målad MDF-skiva ^b	Cr (0,0370)	n.d.
	Cu (0,0018)	
	Ni (0,0190)	
	Mn (0,0110)	
	Zn (0,0012)	
Våtrumsväv ^c	ej testat	n.d.

^a)Analyserad på förekomst av metaller, bromerade organiska ämnen och fluorerade ämnen. Se bilaga 2 för specifika ämnen.

^b)Analyserad på förekomst av metaller, formaldehyd, bromerade organiska ämnen, organofosfater, isothiazolinoner, bensylalkohol och fluorerade ämnen. Se bilaga 2 för specifika ämnen.

^c)Analyserad på förekomst av fluorerade ämnen. Se bilaga 2 för specifika ämnen.

Plast och gummimaterial

Sju produkter i plast och gummi analyserades: avloppsrör, VP-rör, flexrör, gummilist, hölje till elkabel samt två golvmattor. Analyser av bisfenoler, metaller, bromerade organiska ämnen, organofosfater, klorparaffiner och ftalater genomfördes. Dock analyserades inte varje enskilt ämne i samtliga materialprover. En lista för vilka specifika ämnen som analyserats presenteras i bilaga 2.

Analyser av metaller visade att två av produkterna (VP-rör, flexrör) innehöll antimon (Sb) i en halt strax över 0,1 %. Detekterbara halter i elkabel uppmättes av koppar (Cu), mangan (Mn) och zink (Zn), och för PVC-golv analyserades barium (Ba), strontium (Sr) och zink (Zn), men halterna låg med marginal under 0,1 %. Se tabell 2.

Det är svårt att avgöra om de uppmätta koncentrationerna av metaller är ett resultat av aktiva tillsatser av kemiska föreningar där dessa metaller ingår, eller om det rör sig om föroreningar från produktion eller återvunnet material. Antimon förekom i relativt höga koncentrationer i VP-röret och flexröret: 0,29 % respektive 0,11 %. Det troliga är att det är en aktiv tillsatt av antimon av någon anledning. Antimon kan tillsättas till plast av olika anledningar så som ingående komponent i flamskyddsmedel, katalysator, pigment och som stabilisator. (IVL 2002)

Övriga metaller som påvisades i analyserna av plasten kring elkabel (koppar, mangan och zink) samt PVC golv (barium, strontium och zink), förekom i en koncentration strax över detektionsgränsen och det är svårt att bedöma om det är en avsiktlig tillsatt eller ej.

Produkterna avloppsrör, VP-rör, flexrör samt elkabel analyserades för förekomst av bisfenoler (bisfenol A, -S, -F och -AF). Bisfenol A kunde detekteras i flexrör-produkten strax över kvantifieringsgränsen (0,1 ppm). Inga av de övriga bisfenolerna detekterades. I underlaget för bedömning av flexrörs-produkten så framgår att den i huvudsak är polypropylen-baserad. Det går inte att se en tydlig koppling/förklaring för det redovisade innehållet för produkten och de uppmätta spår mängderna av bisfenol A. Utifrån att halterna var mycket låga i kombination med dess avsedda användningsområde så förväntas inte den uppmätta förekomsten utgöra någon betydande källa för human exponering eller utsläpp till miljön.

Ftalaten DINP detekterades i tre av de sju analyserade plast- och gummiprodukterna. Högst halt analyserades i PVC-golv-produkten. För golvprodukten i PVC analyseras också den ftalat (dioctyl tereftalat, DOTP), som leverantören redovisat i den innehållsförteckning som lämnats in som underlag för bedömning. Dock analyseras den i en högre halt (37,5%) än vad leverantören angivit i innehållsförteckningen (18,8%). Det som framkommer av analyserna är också förekomst av diisononylftalat, DINP, i en halt av 0,66% samt att diisodecylftalat, DIDP, detekteras (0,01%). Då DINP omfattas av kriterier för hormonstörande ämnen så innebär detta resultat att produktens innehåll borde vara bedömt som "undviks" i Byggvarubedömningens system, och inte "rekommenderas" som den varit sedan november 2017. Det går inte att avgöra om halten DINP är en konsekvens av att ämnet aktivt tillsatts eller inte. I underlaget till bedömningen framkommer att en viss andel återvunnet material blandas in vid tillverkningen vilket också skulle kunna vara en bidragande källa. DINP har varit en vanligt förekommande mjukgörare i PVC golv. Det är också möjligt att snarlika strukturer bildas vid produktion av en viss ftalat och att andra strukturer än de som redovisas följer med som "orenheter".

Det uppmätta resultatet, att det polypropenbaserade röret innehöll DINP i en halt om 0,02%, påverkar inte den aktuella bedömningen för produkten (bedömd som "accepteras" i Byggvarubedömningens system). Däremot kan resultatet visa på behov av ytterligare uppföljningar för produkter där leverantörer av polypropenbaserade produkter beskriver ett innehåll som uppfyller kriterierna för bedömningsnivå rekommenderas (haltgräns 0,01%). En sökning på innehåll av polypropen och bedömningsnivå rekommenderas ger 377 träffar. Resultatet innefattar även andra produkter/leverantörer av avloppsrör.

För de utvalda plast- och gummiprodukterna har inte något av de bromerade organiska ämnen eller klorparaffiner som analyserats kunnat påvisas.

Tabell 2. Resultat från kemiska analyser av utvalda plast och gummimaterial

Produkt/Material	Bisfenoler (%)	Ftalater (%)	Metaller (%)	Organo-fosfater (%)	Benzyl-alcohol (%)
Gummlist, svart ^d	n.d.	DINP (0,066)	ej testat	ej testat	ej testat
Avloppsrör, grått PP-rör ^e	n.d.	DINP (0,020)	ej testat	n.d.	ej testat
El-rör, vitt vinyl-rör ^f	ej testat	n.d.	Sb (0,290)	n.d.	ej testat
El-rör, grått flexibelt PP-rör ^f	BPA (0,0001)	n.d.	Sb (0,110)	n.d.	ej testat
Elkabel, vit installationskabel ^f	n.d.	n.d.	Cu (0,0022) Mn (0,0014) Zn (0,0038)	n.d.	ej testat
PVC-golv ^g	n.d.	DINP (0,66) DIDP (0,01) DOTP (37,5)	Ba (0,017) Sr (0,0017) Zn (0,0083)	n.d.	ej testat
TP-golv ^h	n.d.	n.d.	Ba (0,012) Mn (0,0032) Sr (0,0042) Zn (0,12) Sn (0,0040)	TDCPP (0,0009)	(0,0012)

^d)Analyserad på förekomst av bisfenoler, ftalater, bromerade organiska ämnen och klorparaffiner. Se bilaga 2 för specifika ämnen.

^e)Analyserad på förekomst av bisfenoler, ftalater, bromerade organiska ämnen, organofosfater och klorparaffiner. Se bilaga 2 för specifika ämnen.

^f)Analyserad på förekomst av metaller, bisfenoler, ftalater, bromerade organiska ämnen, organofosfater och klorparaffiner. Se bilaga 2 för specifika ämnen.

^g)Analyserad på förekomst av metaller, bisfenoler, ftalater, bromerade organiska ämnen, organofosfater, klorparaffiner, isothiazolinoner, tennorganiska föreningar och fluorerade ämnen. Se bilaga 2 för specifika ämnen.

^h)Analyserad på förekomst av metaller, bisfenoler, benzylalkohol, ftalater, bromerade organiska ämnen, organofosfater, klorparaffiner, isothiazolinoner, tennorganiska föreningar och fluorerade ämnen. Se bilaga 2 för specifika ämnen.

Isoleringsmaterial

Motsvarande analyser genomfördes även för utvalda isoleringsprodukter som används för att isolera olika typer av rör. Analyserna visade att samtliga testade isoleringsmaterial innehåller olika metaller, antimon (Sb), koppar (Cu), mangan (Mn), zink (Zn), strontium (Sr), tenn (Sn), bly (Pb) och arsenik (As). Antimon (Sb) samt zink (Zn) förekom i halter upp till 2,8 % respektive 0,9 %. Koppar (Cu) och tenn (Sn) analyserades i en av produkterna i halter strax över 0,1 % för respektive ämne. Övriga metaller analyserades i halter under 0,01 %.

I likhet med VP röret som beskrivits ovan så förekommer antimon i relativt höga koncentrationer. Det troliga är att det är en aktiv tillsatts av antimon av någon anledning. Antimon kan tillsättas till plast av olika anledningar så som ingående komponent i flamskyddsmedel, katalysator, pigment och som stabilisator. (IVL 2002)

Övriga metaller förkom i lägre halter än antimon, men zink, koppar och tenn förekom i halter över 0,1% i någon av isoleringsprodukterna, vilket kan indikera på en aktiv tillsatts. Dock är det troligt att metallerna då ingår i någon metallorganisk ämnesstruktur. Dock kunde inte någon av de analyserade mono-, di- och tri-butyltennföreningarna detekteras i produkten där tenn analyseras över 0,1%.

För ett av isoleringsmaterialen kunde ett av de bromerade organiska ämnena (decaBDE) analyseras i en halt under 0,01 %. Inget av de övriga bromerade organiska ämnena detekterades i de utvalda

isoleringsprodukterna. Eftersom nivåerna av decaBDE i isoleringsmaterialet var mycket låga (67 ppm) kan det tyda på att det är en förorening och inte någon aktiv tillsatts.

Organofosfaten TPP förekom i ett av de analyserade materialen i en halt strax under 0,1 %. I samma produkt förekom TCPP i en lägre men detekterbar halt. I övriga analyserade prov i denna varugrupp detekterades inte några av de analyserade organofosfaterna. Det är svårt att avgöra om den uppmätta halten av TPP i ett av isoleringsproven speglar en avsiktlig tillsats av ämnet. Den lägre halten av TCPP skulle även kunna vara förknippat med källan eller tillsatsen av TPP. Det är vanligt att angivna ämnen i praktiken också har inslag av andra snarlika strukturer då det i produktionen av kemikalier ofta bildas snarlika strukturer i lägre koncentrationer.

Analyserna visade att testade rörisoleringsprodukter innehöll kort- och mellankedjiga klorparaffiner (SCCP och MCCP). När detta resultat erhöles kompletterades analyserna med ytterligare prov för att verifiera resultatet. Även använd (tidigare monterad produkt) från samma leverantör analyserades. Halterna av klorparaffinerna var högre i den nya produkten. För den äldre produkten som varit inbyggd, så kunde mellankedjiga klorparaffiner analyseras men inte kortkedjiga. De mellankedjiga klorparaffinerna analyserades i halter upp till 13% och den högsta halten av kortkedjiga var 0,4%.

För isoleringsprodukten där klorparaffinerna analyserades så var det i bedömningsunderlaget som lämnats in till Byggvarubedömningen, deklarerat ett innehåll av långkedjiga klorparaffiner med ett koncentrationsintervall på 10-25%. Det troliga är att de kortkedjiga klorparaffinerna är en oavsiktlig förekomst som följer med vid tillsatsen av de mer långkedjiga klorparaffinerna. Det går inte heller att dra några slutsatser för varför det är så pass mycket högre halter i den nya produkten jämfört med den som suttit monterad. Det är fullt möjligt att kortkedjiga klorparaffiner funnits med i den äldre produkten från början, men avgått till omgivningen med tiden. Anmärkningsvärt är att den uppmätta halten av de kortkedjiga klorparaffinerna ligger över tillåten halt enligt POPs förordningen. Detta resultat kommer att behöva följas upp av både leverantör och användare av produkten. Resultatet väcker även frågor kring förekomst av kortkedjiga klorparaffiner i andra produkter där förekomst av långkedjiga klorparaffiner finns deklarerat.

Isoleringsmaterialen analyserades för fjorton olika perfluorerade ämnen varav PFBA och PFBS kunde detekteras i två av proven. Dock var uppmätta koncentrationer låga (<0,001ppm) vilket indikerar att de förekommer som föroreningar och inte som en aktiv tillsatts för att erhålla en önskad funktion.

För tre av de fem analyserade materialproven från isoleringsprodukterna analyserades ftalater (DINP, DBP och DEHP). För två prover var halten av DINP över 0,1 %, vilket är gränsen för att uppfylla kriterierna för bedömningsnivå "Accepteras". Dessa prov är av samma typ och från samma leverantör med skillnaden att den ena är ny och det andra provet är från en äldre monterad produkt.

I en av produkterna förekom ftalaten DINP i en halt av 2,3% och som skulle medföra bedömningen "undviks" i Byggvarubedömningens system om det hade deklarerats på korrekt sätt. Leverantören hade inte informerat om denna förekomst i den byggvarudeklaration som skickats in som bedömningsunderlag, men produkten var bedömd som "undviks" av andra anledningar. Vid en uppföljningsanalys av samma produkt som varit använd och suttit monterad, så detekterades inte DINP. Däremot förekom DEHP och DBP men i halter under 0,1%. Mjukgörare är inte fast bundna i plasten och därför utsöndras ftalater från plastprodukter. Det är rimligt att anta att produkten innehöll högre halter av ftalaterna när den var ny, men det är svårt att säga något om hur mycket. DINP har i många fall ersatt DEHP och DBP utifrån att de har blivit reglerade och upptagna på kandidatförteckningen. DINP ansågs då vara ett bättre alternativ som mjukgörare, men idag finns data som visar att även DINP har hormonstörande egenskaper.

Tabell 3. Resultat från kemiska analyser av utvald rörisolering

Produkt/Material	Metaller (%)	Bromerade organiska ämnen (%)	Organo-fosfater (%)	Klor-paraffiner (%)	Fluorerade ämnen (ppm)	Ftalater (%)
VVS rör- och kanalisolering ⁱ , svart, ny	As (0,0007)	n.d.	n.d.	MCCP (11) SCCP (0,22)	PFBA (<0,001)	DINP (2,3)
	Cr (0,0013)					
	Sb (1,20)					
	Cu (0,0041)					
	Zn (0,89)					
VVS rör- och kanalisolering ^j , svart, använd	As (0,0008)	decaBDE (0,0067)	TCPP (0,0004) TPP (0,099)	MCCP (0,14)	PFBS (<0,001)	DBP (0,013) DEHP (0,042)
	Pb (0,0016)					
	Sb (2,50)					
	Sr (0,0017)					
	Cu (0,0046)					
Zn (0,57)						
VVS rör- och kanalisolering ^k , svart, ny (kompletterande prov)	As (0,0013)	n.d.	ej testat	MCCP (13) SCCP (0,41)	ej testat	DINP (0,44)
	Pb (0,0021)					
	Sb (2,80)					
	Zn (0,46)					
VVS rör- och kanalisolering ^l , blå,	Sb (0,20)	n.d.	ej testat	MCCP (2,8) SCCP (0,088)	n.d.	n.d.
	Cu (0,16)					
	Sr (0,0040)					
	Zn (0,63)					
	Sn (0,17)					
VVS rör- och kanalisolering ^m , grå	ej testat	n.d.	ej testat	ej testat	ej testat	n.d.

ⁱ⁾ Analyserad på förekomst av metaller, bisfenoler, ftalater, bromerade organiska ämnen, organofosfater, klorparaffiner, isothiazolinoner, tennorganiska föreningar och fluorerade ämnen. Se bilaga 2 för specifika ämnen.

^{j)} Analyserad på förekomst av metaller, bisfenoler, ftalater, bromerade organiska ämnen, organofosfater, klorparaffiner och fluorerade ämnen. Se bilaga 2 för specifika ämnen.

^{k)} Analyserad på förekomst av metaller, ftalater, bromerade organiska ämnen och klorparaffiner. Se bilaga 2 för specifika ämnen.

^{l)} Analyserad på förekomst av metaller, ftalater, bromerade organiska ämnen, klorparaffiner och fluorerade ämnen. Se bilaga 2 för specifika ämnen.

^{m)} Analyserad på förekomst av ftalater och bromerade organiska ämnen. Se bilaga 2 för specifika ämnen.

Kemiska produkter

Sex olika kemiska produkter valdes ut för uppföljningsanalyser. Förekomsten av bisfenoler, metaller, bromerade organiska ämnen, organofosfater, isothiazolinoner, tennorganiska föreningar, klorparaffiner, benzylalkohol, fluorerade ämnen och ftalater analyserades. I tabell 4 nedan visas resultat för de ämnesgrupper där något av de analyserade ämnena förekom. Ingen av de sex analyserade kemiska produkterna innehöll någon detekterbar mängd av bromerade organiska ämnen, tennorganiska ämnen, klorparaffiner, fluorerade organiska ämnen eller formaldehyd som också

analyserades. För 5 av 6 prov så analyserades de efter att produkterna applicerats och fått härda. En färg valdes ut för att analyseras både före och efter att produkten applicerats.

Resultaten från uppföljningsanalyserna visade inte några motsättningar för den information som redovisats av leverantörerna på förhand i samband med bedömning i Byggvarubedömningens system.

I en av fogmassorna analyserades tenn i en halt över 0,2%. Detta kan indikera att en tennorganisk förening aktivt är tillsatt. Tennorganiska föreningar kan vara tillsatta för att uppnå en biocidverkande effekt, men också av annan anledning så som katalysator för härdning. Om produkterna används i tillämpningar där ämnet kan läcka ut till vatten, kan de orsaka en negativ påverkan på vattenlevande organismer. Dock kunde inte något av de specifika tennorganiska ämnen som analyserats i denna uppföljning påvisas i produkten.

Den golvprodukt som analyserats är så kallade tvåkomponentsprodukt som blandas till på byggarbetsplatsen. Det är vanligt att åtminstone en av de två ingående komponenterna innehåller ämnen med potentiellt hälsoskadlig/miljöskadliga egenskaper. I det här fallet är det en produkt som bland annat innehåller bisfenoler och bensylalkohol. Bisfenolerna är avsedda att bilda en polymer (epoxi) och bensylalkoholen ingår som lösningsmedel. De kemiska analyserna är genomförda på den härdade produkten och resultaten visar att de ingående ämnena (monomerer och lösningsmedel) som blandas samman och bildar nya föreningar/strukturer, endast går att mäta i låga halter. BPA går att detektera i analysen men i en låg halt av 0,67 ppm. Bensylalkohol går också att detektera i den härdade produkten (<0,1%). Utifrån att bensylalkohol är ett relativt flyktigt lösningsmedel förväntas halten i materialet minska ytterligare kort tid efter härdningen. Resultaten visar på att trots att det ingår potentiellt problematiska ämnen i produkten som hanteras under byggskedet så är det inga problematiska halter av ämnena i slutprodukten som brukarna kommer i kontakt med. Kan en kontrollerad hantering under byggskedet genomföras med lämpliga skyddsåtgärder för byggarbetarna så kan denna typ av produkter ge en slutprodukt, som brukarna kommer i kontakt med, som har lägre halter av potentiellt skadliga ämnen än alternativa produkter som exempelvis PVC-golvet som beskrivits ovan.

Leverantören av den färgprodukt som följts upp med kemiska analyser har i sitt säkerhetsdatablad redovisat att isothiazolinoner förekommer i produkten. En blandning av ämnena med förkortningen CIT/MIT redovisas kunna ingå i halt under 0,0015%. Dock analyserade inte någon förekomst av dessa ämnen i halt över 0,0005% som var lägsta kvantifieringsgränsen för de genomförda analyserna. Isothiazolinonen som benämns med förkortningen BIT var redovisad att ingå i halt under 0,05%. De kemiska uppföljningsanalyserna visade en halt på 0,02% vilket stämmer med informationen i säkerhetsdatabladet för den kemiska produkten. När färgen däremot får torka så visar analyserna att BIT blir kvar i produkten och halten i förhållande till den härdade produktens vikt blir strax över 0,05%. Det här resultatet visar att BIT inte ingår i en polymerstruktur eller bryts ner under härdningsprocessen. Det innebär att ämnet kommer att kunna finnas kvar i den uppmålade färgen och på sikt har potential att läcka ut till omgivningen. Problematiken med tillsatta biocider i vattenbaserade färger och dess potential att orsaka allergier har uppmärksammats mer och mer. Kraven för när kemiska produkter ska klassificeras som allergiframkallande har skärpts på EU-nivå, med skärpta klassificeringskrav kopplat till användning av specifika isothiazolinoner. Problematik med kontaktallergibesvär utifrån ökad användning av ämnesgruppen, samt en utbredd användning i exempelvis målarfärgsprodukter, har uppmärksammats i allt större utsträckning (Herman et.al. 2019; Schwensen et. Al. 2015).

Resultatet sätter också frågan på sin spets kring hur produkter ska bedömas på ett korrekt sätt. Idag utgår Byggvarubedömningen, men även Svanen, Sundahus och BASTA:s kriterier, utifrån haltgränser för klassificering av ämnen och blandningar i enlighet med CLP-förordningen. Kemiska produkter bedöms dock utifrån innehållet i produkten innan den härdat (d.v.s. utifrån innehållet i burken). Flera leverantörer har framfört kritik mot detta och menar att det är en bedömning av innehållet i den härdade produkten som är relevant för en slutanvändare att ta ställning till. Flera kemiska produkter innehåller ämnen med oönskade egenskaper innan den härdat, men som efter härdning bildat polymerer där de ingående ämnena inte kan återbildas. För vattenbaserade färger visar dock detta resultatet att halterna av isothiazolinoner kan öka efter att vattnet avdunstat och produkten har härdat. Exemplet visar att halten kan öka så mycket att en bedömning av den härdade färgen skulle bli "Undviks" om bedömningen skulle grunda sig på halten i färgen efter att den applicerats och torkat. Dessa analyser är dock genomförda relativt snart efter att produkten härdat. Hur länge det går att mäta en förhöjd koncentration av BIT har inte följts upp i detta försök.

Tabell 4. Resultat från kemiska analyser av kemiska produkter

Produkt/ Material	Bisfenoler (%)	Metaller (%)	Organofosfater (%)	Isothiazolinoner (%)	Benzyl alcohol (%)	Ftalater (%)
Fogmassa_1ⁿ, lim/tätning	n.d.	Mn (0,0075) Sr (0,021) Sn (0,21)	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Fogmassa_2ⁿ, flytande packning	n.d.	Mn (0,043) Sr (0,0019) Zn (0,0020)	n.d.	n.d.	n.d.	DINP (0,0083)
Fogmassa_3ⁿ, lim/tätning	n.d.	Mn (0,044) Sr (0,0020) Zn (0,0021)	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Golvmassaⁿ, transparent	BPA (0,000067)	n.d.	n.d.	n.d.	(0,027)	n.d.
Färg, inomhus, vit, ej härdad^o	n.d.	Mn (0,0058)	n.d.	BIT (0,02)	ej testat	n.d.
Färg, inomhus, vit, härdad^p	ej testat	ej testat	n.d.	BIT (0,05)	ej testat	n.d.

ⁿ) Analyserad på förekomst av metaller, bisfenoler, benzylalkohol, ftalater, bromerade organiska ämnen, organofosfater, klorparaffiner, isothiazolinoner, tennorganiska föreningar och fluorerade ämnen. Se bilaga 2 för specifika ämnen.

^o) Analyserad på förekomst av metaller, bisfenoler, ftalater, bromerade organiska ämnen, organofosfater, klorparaffiner, isothiazolinoner, tennorganiska föreningar och fluorerade ämnen. Se bilaga 2 för specifika ämnen.

^p) Analyserad på förekomst av ftalater, isothiazolinoner, organofosfater och klorparaffiner. Se bilaga 2 för specifika ämnen.

Slutsatser och generell diskussion

I de produkter och material som vi omger oss med i dagens samhälle så används en mängd olika kemiska ämnen för att uppnå de funktioner som underlättar och utgör vår vardag. Bygg- och anläggningsprodukter är inget undantag. De olika ämnena är tillsatta av någon funktionell anledning men tyvärr kan de ibland uppvisa oönskade miljö- eller hälsorelaterade egenskaper. Det kan vara oerhört komplext att avgöra om ett kemiskt ämne kommer att kunna utgöra ett potentiellt miljö- eller hälsoproblem om det används i en viss produkt eller inte. För en viss användning behöver ett potentiellt problematiskt ämne inte utgöra något problem, medan för en annan användning så är omständigheterna att användningen leder till en exponering som ger oönskade effekter.

För Stockholms stad är utgångspunkten att välja bort kemiska ämnen som det idag finns information om att de har oönskade egenskaper oavsett i vilken funktion de är avsedda att ingå. För att genomföra detta i praktiken för bygg- och anläggningsprodukter så hänvisar staden till de kriterier som satts upp av Byggvarubedömningen. Vilka ämnen och halter av dessa som tillåts utgår från klassificeringar av kemikalier som sker gemensamt inom EU. Att ett ämne klassificeras och konstateras innehålla oönskade egenskaper ur miljö och hälsosynpunkt innebär inte att de inte får användas i kemiska produkter och varor. I vissa fall innebär det en obligatorisk redovisningsplikt, men inte för alla ämnen. För att ställa krav som omfattar information om alla ämnen som det finns kännedom om potentiellt problematiska egenskaper för så behöver krav på information ställas som går längre än lagstiftningen. Därför finns Byggvarubedömningens system där inte bara information om ämnen med kända problematiska egenskaper samlas in, utan information om innehåll ska deklarerats oavsett om materialet eller ämnet är klassificerat. SundaHus Miljödata⁸ är ett annat system för bedömning och loggbokshantering som i likhet med Byggvarubedömningen dokumenterar information om ämnesinnehåll oavsett om materialet eller ämnet är klassificerat, medan det i BASTA-systemet⁹ går att söka ut produkter som klarar kriterier för kemiskt innehåll utifrån miljö- och hälsoegenskaper. Gemensamt för Byggvarubedömningen, SundaHus och BASTA är att kriterierna för bedömning/registrering utgår från kemikaliers egenskaper och att kriterierna går längre än krav utifrån lagstiftning.

Ett av syftena med Byggvarubedömningens system är att det ska finnas en spårbarhet och möjlighet att i efterhand kunna söka fram information om vilka ämnen som byggts in i de olika projekten.

Byggvarubedömningens sökfunktion ger en unik möjlighet att söka ut specifikt ämnesinnehåll i bygg- och anläggningsprodukter, men det finns också vissa begränsningar som påverkar vilka träffar som erhålls med hjälp av de avancerade alternativen i sökfunktionen.

En begränsning är svårigheten att kombinera olika sökresultat för ämnesinnehåll med hjälp av Byggvarubedömningens sök- och filtreringsfunktioner vilket gör att vissa resultat gällande beskrivningen av förekomst av ämnesinnehåll blir begränsat. Det finns i dagsläget inget sätt att kombinera olika benämningar av ämnen. Skrivs exempelvis "Bisfenol A" in under filtrering på innehåll så speglar resultatet alla bedömningar med innehåll av någon ämnespost som innehåller "Bisfenol" samt "A", vilket blir helt irrelevant. Om man däremot anger CAS numret för bisfenol A (80-05-7) och trycker enter, så kommer resultatet att spegla antalet bedömningar där ämnet Bisfenol A är deklarerat oavsett halt. För ett specifikt ämne går det oftast att lösa, men det finns flera fall som kombinationer av innehåll skulle vara relevant att kunna söka fram. Någon funktion att systematiskt kombinera maximal halt i kombination med specifikt ämne finns inte. För att följa upp mot angiven halt av ämne måste respektive bedömning öppnas upp. Resultaten för antalet träffar visar alltså även träffar där ett innehåll för ex <0,01% av ett ämne är deklarerat.

De resultat som beskrivs utifrån specifika sökningar i Byggvarubedömningens system visar i vilken omfattning olika ämnen med oönskade egenskaper ur miljö- och hälsosynpunkt förekommer i bygg- och anläggningsprodukter. Hanteras dessa produkter rätt och i enlighet med avsedda användningsområden behöver det inte nödvändigtvis innebära att de kommer att utgöra ett miljö- och hälsoproblem i praktiken, men faktum att de förekommer innebär en potentiell risk.

⁸ <https://www.sundahus.se/tjanster/miljodata/>

⁹ <https://www.bastaonline.se/>

De kemiska uppföljningsanalyserna visar att det i de flesta fall stämmer överens med information som materialleverantörerna lämnat i samband med bedömning. Två av de produkter som ingick i urvalet visade sig dock innehålla ämnen som inte var deklarerade av leverantören (innehåll av ftalaten DINP och kortkedjiga klorparaffiner). För den ena produkten var det dock konstaterat att bedömningsunderlaget var bristfälligt och bedömningen var bland annat av den anledningen bedömd som "undviks". För en användare är det mer värt att veta vilka ämnen de ska förhålla sig till än att innehållet är okänt. Det mest anmärkningsvärda i detta fall är att innehåll av kortkedjiga klorparaffiner i en halt som överskrider tillåten halt enligt lagkrav förekommer. Leverantören hade deklarerat ett innehåll av klorparaffiner med längre kolkedjor som inte är begränsade på samma sätt. Det rimliga är att de kortkedjiga klorparaffinerna är en oavsiktlig förekomst som följer med vid tillsatsen av de mer långkedjiga klorparaffinerna. Det är dock ett känt problem att klorparaffiner alltid förekommer som en mix av kedjor med olika längd. Utifrån att de kortkedjiga klorparaffinerna har så pass problematiska egenskaper att de inte får användas i produkter, så visar resultatet i denna studie ytterligare argument för att helt undvika användning av klorparaffiner oavsett längd på kolkedjorna. Från och med 1 juli 2019 bedömer Byggvarubedömningen även produkter med förekomst av långkedjiga klorparaffiner i halt över 0,1% produkterna som "undviks". Detta utifrån en kriterieändring som träder i kraft att alla ämnen som är upptagna på Chemsec's SIN-list, på grund av hormonstörande egenskaper ska omfattas av kriteriet för hormonstörande ämnen. Tidigare var det bara ämnen som var upptagna på Europakommissionens lista för potentiellt hormonstörande ämnen som omfattades.

För golvprodukten där DINP analyserats i en halt över 0,1% innebär det att produkten ligger bedömd som accepteras på felaktiga grunder. Resultatet visar på behov av kemiska uppföljningsanalyser för att säkerställa kvaliteten i den information som förmedlas via Byggvarubedömningen.

Resultatet för analyser av isothiazolinoner i färgprodukter sätter frågan på sin spets kring hur produkter ska bedömas på ett korrekt sätt. För vattenbaserade färger visar resultaten från de kemiska analyserna att halterna av isothiazolinoner kan öka efter att vattnet avdunstat och produkten har härdats. Exemplet visar att halten kan öka så mycket att en bedömning av den härdade färgen skulle bli "Undviks" om bedömningen skulle grunda sig på halten i färgen efter att den applicerats och torkat. I dagsläget sker bedömningen av innehåll utifrån innehållet i den "våta" kemiska produkten. Utifrån de erhållna resultaten går det inte att säga något om hur länge som isothiazolinonerna är kvar i den torkade färgen.

För vissa kemiska produkter ingår dock potentiellt problematiska ämnen i höga koncentrationer i den "våta" kemiska produkten, som efter härdning kommer att avgå eller bilda helt nya ämnen och material. De kemiska analyserna av exemplet med den bisfenol-baserade golvprodukten visar att det för den härdade produkten inte behöver vara kvar några betydande halter av de potentiellt skadliga ämnena. Resultaten visade att de ingående ämnena (monomerer och lösningsmedel) som blandats samman och bildat nya föreningar/strukturer, endast går att mäta i mycket låga halter. En bedömning av innehållet av den härdade produkten i det här fallet skulle klara kriterierna för bedömningsnivå "Rekommenderas", utifrån Byggvarubedömningens kriterier för kemiskt innehåll.

Referenser

Glüge J, Lena Schinkel L, Hungerbühler K, Cariou R, Bogdal C. Environmental Risks of Medium-Chain Chlorinated Paraffins (MCCPs): A Review. *Environmental Science & Technology*. 2018; 52, 12, 6743-6760.

Herman A, Aerts O, de Montjoye L, Tromme I, Goossens A, Baeck M. Isothiazolinone derivatives and allergic contact dermatitis: a review and update. *Journal of the European Academy of Dermatology and Venereology*. 2019; (33):267-276.

IVL 2002. Rapport B 1473, Antimon i Sverige - användning, spridning och miljöpåverkan.

Kemikalieinspektionen 2017. rapport nr 5/17, Bisfenoler – en kartläggning och analys. Sundbyberg: Kemikalieinspektionen.

Kemikalieinspektionen 2017. rapport nr 2/17, Study of a possible restriction of MCCP in electrical and electronic equipment regulated under RoHS. Sundbyberg: Kemikalieinspektionen.

Kemikalieinspektionen 2015. Rapport nr 6/15, Förekomst och användning av högfluorerade ämnen och alternativ. Sundbyberg: Kemikalieinspektionen

Naturvårdsverket 2016. Datablad för Organiska Tennföreningar. Naturvårdsverket.

Salthammer T., Mentese S., Marutzky R., 2010. Formaldehyde in the Indoor Environment. *Chemical Reviews* 110, 2536-2572.

Schwensen JF, Lundov MD, Bossi R, Banerjee P, GimenezArnau E, Lepoittevin JP, et al. Methylisothiazolinone and benzisothiazolinone are widely used in paint: a multicentre study of paints from five European countries. *Contact Dermatitis*. 2015;(72):127-138.

Stockholms stad 2017. Kemiskt innehåll i förskolematerial -Analyser av ftalater, flamskyddsmedel, klorparaffiner och formamid i nytt och gammalt förskolematerial. Miljöförvaltningen, Stockholms stad.

Bilaga 1. Sökresultat, Byggvarubedömningen

Sökbeskrivning för resultat från Byggvarubedömningen

För sökningar på bedömningar med ett specifikt innehåll har funktion under alternativ för avancerad sökning använts. Endast publicerade bedömningar har inkluderats vilket betyder att bedömningar som inte har uppdaterats av leverantör under de senaste tre åren inte räknas med.

En bedömning kan omfatta en produktserie med flera enskilda artiklar som består av samma material och ämnesinnehåll. Detta gäller för exempelvis produkter som förekommer i olika storlekar. Det betyder att sökresultatet reflekterar betydligt fler enskilda artiklar än vad antalet träffar visar.

Det totala antalet aktuella publicerade bedömningar i Byggvarubedömningen var ca 16 500. Inkluderas äldre bedömningar finns drygt 26 000 produkter eller produktserier bedömda (jan 2019). Av dessa är ca 4400 bedömningar av kemiska produkter (aktuella bedömningar).

Antalet träffar som visas nedan är resultaten som erhålls då filtrering på specifikt ämnesinnehåll söks med den avancerade sökfunktionen i systemet. Resultaten speglar samtliga ämnesposter i ämneslistan som innehåller aktuellt "sökord". Detta erhålls genom att slå Enter och inte välja utifrån de rullgardinsalternativ som listas.

Bisfenol

Träffar för angivet "sökord" under innehåll:

" Bisfenol Bisphenol polykarbonat" 1727 träffar (publicerade), 2625 träffar (publicerade, kräver omdömning och utgångna)

"Bisfenol Bisphenol" 1272 träffar (publicerade), 1762 träffar (publicerade, kräver omdömning och utgångna)

"Bisfenol Bisphenol" (minus träffar för specifik polykarbonat, TBBP-A och PES) 397 träffar (publicerade), 596 träffar (publicerade, kräver omdömning och utgångna)

"polykarbonat": 1211 träffar (publicerade), 1699 träffar (publicerade, kräver omdömning och utgångna)

Bisfenol A:

CAS nr "80-05-7" (bisfenol A): 10 träffar (publicerade), 56 träffar (publicerade, kräver omdömning och utgångna)

"25068-38-6" (Bisfenol A och epiklorhydrin, reaktionsprodukt): 199 träffar (publicerade), 340 träffar (publicerade, kräver omdömning och utgångna)

Bisfenol F:

"9003-36-5" Bisfenol F epiklorhydrin: 98 träffar (publicerade), 143 träffar (publicerade, kräver omdömning och utgångna)

Ytterligare specifika bisfenol A och bisfenol F föreningar förekommer.

Bromerade organiska ämnen

Träffar för angivet "sökord" under innehåll:

"brom": 702 träffar (publicerade), 1029 träffar (publicerade, kräver omdömning och utgångna)

"brom" i kombination med filtrering för kemisk produkt_ 60 träffar (publicerade)

Inga oorganiska ämnen med brom identifierades.

"HBCDD": 0 träffar (publicerade), 4 träffar (publicerade, kräver omdömning och utgångna)

BDE:er: Sökt på de BDE:er som var tillgängliga i ämneslistan. Är de inte inlagda i ämneslistan så är det ingen leverantör som deklarerat ämnet i något underlag för bedömning.

"79-94-7" (TBBP-A) : 293 träffar (publicerade), 550 träffar (publicerade, kräver omdömning och utgångna)

" 1163-19-5 " : , deca-BDE, 3 träffar (publicerade), 4 träffar (publicerade, kräver omdömning och utgångna)

Fluorerade organiska ämnen

Träffar för angivet "sökord" under innehåll:

"fluor" = 488 träffar (publicerade), 685 träffar (publicerade, kräver omdömning och utgångna)

Resultatet speglar både organiska och oorganiska ämnen och polymerer där fluor ingår. 85 ämnen och material innehållandes fluor var registrerade och utav dem var 68 ämnen organiska fluorerade ämnen eller polymerer. 17 ämnen var oorganiska föreningar med fluor.

Det ämne/material som gav flest träffar var Polytetrafluoreten (PTFE) med CAS-nr 9002-84-0: 262 träffar (publicerade), 370 träffar (publicerade, kräver omdömning och utgångna) följt av Fluoropolymer (viton) med CAS-nr: 64706-30-5: 45 träffar (publicerade), 63 träffar (publicerade, kräver omdömning och utgångna).

Sökresultat i Byggsvarubedömningen för specifika sulfonsyror, karboxylater och telomeralkoholer som också ingått i de kemiska analyserna i denna studie gav inga träffar.

Formaldehyd

Träffar för angivet "sökord" under innehåll:

Formaldehyd, CAS nr "50-00-0" = 55 träffar (publicerade), 129 träffar (publicerade, kräver omdömning och utgångna)

Av dessa var 4 av de publicerade bedömningarna för kemiska produkter. Resultatet i övrigt speglar antalet bedömningar där en maximal halt av ämnet deklarerats som ligger under 0,01%.

Ftalater

Träffar för angivet "sökord" under innehåll:

"ftalat" minus träffar för "ftalfri mjukgörare" = 1222 träffar (publicerade), 1692 (publicerade, kräver omdömning och utgångna). Av dessa så utgör de flesta dock träffar utifrån innehåll av PET-plast.

40 olika ämnesposter innehållandes ftalat var registrerade.

För aktuella bedömningar så är diisononylftalat (DINP) och diisodecylftalat (DIDP) de specifika ftalater som förekommer i flest bedömningar 85 respektive 67 träffar (publicerade), 200 respektive 124 (publicerade, kräver omdömning och utgångna). För DINP avsåg 13 av 85 träffar kemiska produkter och för DIDP var den siffran 27 av 67.

Resultat för ftalater som är upptagna på kandidatförteckningen

diethylhexylftalat (DEHP) CAS-nr 117-81-7: 23 träffar (publicerade), 28 (publicerade, kräver omdömning och utgångna).

bensylbutylftalat (BBP) CAS-nr 85-68-7: 6 träffar (publicerade), 15 (publicerade, kräver omdömning och utgångna).

dibutylftalat (DBP) CAS-nr 84-74-2: 6 träffar (publicerade), 9 (publicerade, kräver omdömning och utgångna).

dicyklohexylftalat (DCP) CAS-nr 84-61-7: 5 träffar (publicerade), 7 (publicerade, kräver omdömning och utgångna).

diisobutylftalat CAS-nr 84-69-5: 5 träffar (publicerade), 13 (publicerade, kräver omdömning och utgångna).

dihexyl ftalat CAS-nr 84-75-3: 0 träffar

dipentyl ftalat (DPP) CAS-nr 131-18-0 : 0 träffar

diisopentylftalat CAS-nr 605-50-5: 0 träffar

n-pentyl-isopentylftalat CAS-nr 776297-69-9: 0 träffar

bis-(2-metoxetylftalat) (DEMP) CAS-nr 117-82-8: 0 träffar

1,2-Benzenedicarboxylic acid, di-C6-10-alkyl esters CAS 68515-51-5: 0 träffar

1,2-Benzenedicarboxylic acid, mixed decyl and hexyl and octyl diesters CAS 68648-93-1: 0 träffar

Isothiazolinoner

Träffar för angivet "sökord" under innehåll:

"Isothiazol" = 1054 träffar (publicerade), 1477 (publicerade, kräver omdömning och utgångna). 925 av de 1054 aktuella bedömningarna är kemiska produkter.

BIT (1,2-benzisotiazol-3(2H)-on) samt en blandning av CIT/MIT (5-chloro-2-methyl-4-isothiazolin-3-one/2-methyl-2H -isothiazol-3-one) är de vanligaste förekommande isothiazolinonerna med 735 respektive 669 träffar för aktuella bedömningar i systemet.

Klorparaffiner

Träffar för angivet "sökord" under innehåll:

Kortkedjiga klorparaffiner, CAS nr "85535-84-8": 0 (publicerade), 0 (publicerade, kräver omdömning och utgångna).

Mellankedjiga klorparaffiner, CAS nr "85535-85-9": 22 (publicerade), 39 (publicerade, kräver omdömning och utgångna). 12 av de 22 aktuella bedömningarna är kemiska produkter.

Långkedjiga klorparaffiner, CAS nr " 63449-39-8": 9 (publicerade), 17 (publicerade, kräver omdömning och utgångna). 6 av de 9 aktuella bedömningarna är kemiska produkter.

Organofosfater

För organofosfater så finns inget systematiskt sätt att söka ut dessa som ämnesgrupp i Byggsvarubedömningens system. Däremot kan enskilda ämnen sökas ut. Nedan är resultat antalet sökträffar för de organofosfater som valts ut för kemiska analyser.

Träffar för angivet "sökord" under innehåll:

TCEP , CAS nr "115-96-8": 0 st träffar

TCP, CAS nr "13674-84-5": 20 (publicerade), 37 (publicerade, kräver omdömning och utgångna). 14 av de 20 aktuella bedömningarna är kemiska produkter.

TNBP, CAS nr "126-73-8": 0 st träffar

TPP, CAS nr "115-86-6 ": 16 (publicerade), 20 (publicerade, kräver omdömning och utgångna). 3 av de 16 aktuella bedömningarna är kemiska produkter.

TEHP, CAS nr "78-42-2": 4 (publicerade), 4 (publicerade, kräver omdömning och utgångna). 2 av de 4 aktuella bedömningarna är kemiska produkter.

TBEP, CAS nr "78-51-3": 0 (publicerade), 12 (publicerade, kräver omdömning och utgångna).

TIBP, CAS nr " 126-71-6": 3 (publicerade), 7 (publicerade, kräver omdömning och utgångna). 3 av 3 aktuella bedömningarna är kemiska produkter.

TDCPP, CAS nr " 13674-87-8": 0 st träffar
TOCP, CAS nr " 78-30-8": 0 st träffar
DBPhP, CAS nr " 2528-36-1": 0 st träffar
DPhBP, CAS nr " 2752-95-6": 0 st träffar
EHDPP, CAS nr "1241-94-7" : 3 (publicerade), 11 (publicerade, kräver omdömning och utgångna). 0 av 3 aktuella bedömningarna är kemiska produkter.

Tennorganiska föreningar

För tennorganiska föreningar så finns inget systematiskt sätt att söka ut dessa som ämnesgrupp i Byggarubedömningens system. Däremot kan enskilda ämnen sökas ut. Genom att skriva in "tenn" eller "tin" för sök på innehåll kan enskilda ämnesposter väljas ut som avser tennorganiska föreningar. Utifrån detta tillvägagångssätt så erhöles träffar på bedömningar för dessa ämnen i Byggarubedömningen.

Stannane, dioctyloxo- CAS-nr: 870-08-6 14 (publicerade), 14 (publicerade, kräver omdömning och utgångna). 11 av de 14 aktuella bedömningarna är kemiska produkter.

Dibutyltenndiacetat CAS-nr: 1067-33-0 1 (publicerade), 1 (publicerade, kräver omdömning och utgångna). 1 av de 1 aktuella bedömningarna är kemiska produkter.

Di-n-Butylbis(2,4-pentandionat)-tenn CAS-nr: 22673-19-4: 9 (publicerade), 23 (publicerade, kräver omdömning och utgångna). 5 av de 9 aktuella bedömningarna är kemiska produkter.

Dibutyltenndilaurat CAS-nr: 77-58-7: 19 (publicerade), 23 (publicerade, kräver omdömning och utgångna). 12 av de 19 aktuella bedömningarna är kemiska produkter.

Dibutyltennoxid CAS-nr: 818-08-6: 3 (publicerade), 3 (publicerade, kräver omdömning och utgångna). 0 av de 3 aktuella bedömningarna är kemiska produkter.

Tenn, dioktylbis(2,4-pentandionato- κ O2, κ O4)- EG-nr: 483-270-6: 3 (publicerade), 3 (publicerade, kräver omdömning och utgångna). 3 av de 3 aktuella bedömningarna är kemiska produkter.

Dimethyltinneodecanoate CAS-nr: 68928-76-7: 1 (publicerade), 1 (publicerade, kräver omdömning och utgångna). 0 av de 1 aktuella bedömningarna är kemiska produkter.

Hexanoic acid, 2-ethyl-, tin(2+) salt CAS-nr: 301-10-0: 2 (publicerade), 2 (publicerade, kräver omdömning och utgångna). 1 av de 2 aktuella bedömningarna är kemiska produkter.

Dioctyltinbis (acetylacetonate) CAS-nr: 54068-28-9: 23 (publicerade), 29 (publicerade, kräver omdömning och utgångna). 21 av de 23 aktuella bedömningarna är kemiska produkter.

Dibutyltin dichloride (DBTC) CAS-nr: 683-18-1: 1 (publicerade), 1 (publicerade, kräver omdömning och utgångna). 1 av de 1 aktuella bedömningarna är kemiska produkter.

Dioctyltin Dilaurate CAS-nr: 3648-18-8: 3 (publicerade), 3 (publicerade, kräver omdömning och utgångna). 3 av de 3 aktuella bedömningarna är kemiska produkter.

Totalt för tennorganiska föreningar ovan: 79 (publicerade), 103 (publicerade, kräver omdömning och utgångna). 58 av de 79 aktuella bedömningarna är kemiska produkter.

Utöver de träffar för specifika organiska tennföreningar som visas i tabellen ovan så finns också ospecificerade tennorganiska föreningar deklarerat för 12 (publicerade), 9 (publicerade, kräver omdömning och utgångna) samt 5 av de 9 aktuella bedömningarna är kemiska produkter.

Metaller

Träffar för angivet "sökord" under innehåll:

"Bly" (minus träffar för ämnesposter för blyfria alternativ): 410 (publicerade), 580 (publicerade, kräver omdömning och utgångna).

Kvicksilver, CAS-nr 7439-97-6: 14 (publicerade), 18 (publicerade, kräver omdömning och utgångna).

"kadmium" (minus ämnesposter för kadmiumfria alternativ): 51 (publicerade), 72 (publicerade, kräver omdömning och utgångna).

"Arsenik": 172 (publicerade), 234 (publicerade, kräver omdömning och utgångna).

"Antimon": 211 (publicerade), 287 (publicerade, kräver omdömning och utgångna).

"Mässing": 1182 (publicerade), 185 (publicerade, kräver omdömning och utgångna).

Bilaga 2. Analyserade ämnen

Ämnesgrupp	Ämne	CAS nummer	LOQ (mg/kg)
Bisfenoler	Bisphenol A	80-05-7	0,1
	Bisphenol S	80-09-1	0,1
	Bisphenol F	620-92-8	0,1
	Bisphenol AF	1478-61-1	0,1
Metaller	As	7440-38-2	5
	Sb	7440-36-0	5
	Pb	7439-92-1	10
	Cd	7440-43-9	0,5
	Cr	7440-47-3	10
	Cu	7440-50-8	10
	Co	7440-48-4	10
	Hg	7439-97-6	0,25
	Ni	7440-02-0	10
	Ba	7440-39-3	10
	Mn	7439-96-5	10
	Mo	7439-98-7	10
	Sr	7440-24-6	10
	V	7440-62-2	10
	Zn	7440-66-6	10
	Sn	7440-31-5	10
	Se	7782-49-2	10
	Chromium VI	18540-29-9	3
	Bromerade organiska ämnen	HBCDD	olika cas
TBBPA		79-94-7	10
Mono-BDE		olika cas	10
Di-BDE		olika cas	10
Tri-BDE		olika cas	10
tetraBDE		olika cas	10
pentaBDE		32534-81-9	10
HexaBDE		36483-60-0	10
HeptaBDE		olika cas	10
OctaBDE		32536-52-0	10
Nona-BDE		63936-56-1	10
DecaBDE		1163-19-5	25

Ämnesgrupp	Ämne	CAS nummer	LOQ (mg/kg)
Organofosfater	TCEP	115-96-8	1,5
	T CPP	13674-84-5	1,5
	TNBP	126-73-8	10
	TPP	115-86-6	10
	TEHP	78-42-2	10
	TBEP	78-51-3	10
	TIBP	126-71-6	10
	TDCPP	13674-87-8	1,5
	TOCP	78-30-8	10
	DBPhP	2528-36-1	10
	DPhBP	2752-95-6	10
	EHDPP	1241-94-7	10
	Isothiazolinoner	CIT; 5-Chloro-2-methyl-4-isothiazolin-3-one	26172-55-4
MIT; 2-Methyl-4-isothiazolin-3-one		2682-20-4	5
BIT; 1,2-Benzylisothiazolin-3-one		2634-33-5	5
Tennorganiska föreningar	Monobutyl tin, MBT	olika cas	0,01-1
	Dibutyl tin, DBT	olika cas	0,01-1
	Tributyl tin, TBT	olika cas	0,01-1
Klorparaffiner	SCCP C10-C13	85535-84-8	100
	MCCP C14-C17	85535-85-9	100-300
	LCCP C18-C28	63449-39-8	100-300
Benzyl alkohol	Benzyl alkohol	100-51-6	10
Fluorerade ämnen	PFBA (PFC C4)	375-22-4	0,0002
	PFPeA (PFC C5)	2706-90-3	0,0002
	PFHxA (PFC C6)	307-24-4	0,0002
	PFHpA (PFC C7)	375-85-9	0,0002
	PFOA (PFC C8)	335-67-1	0,0002
	PFNA (PFC C9)	375-95-1	0,0002
	PFDA (PFC c10)	335-76-2	0,0002
	PFUdA (PFC C11)	2058-94-8	0,0002
	PFDoA (PFC 12)	307-55-1	0,0002
	(PFTrDA (PFC C 13)	72629-94-8	0,0002
	PFTeDA (PFC C14)	376-06-7	0,0002
	PFBS (PFS C4)	375-73-5	0,0002
	PFHxS (PFS C6)	355-46-4	0,0002
	PFOS (PFS C8)	1763-23-1	0,0002
	N-Me-FOSA	31506-32-8	0,0002
	N-Et-FOSA	4151-50-2	0,0002
	N-Me-FOSE-alkohol	24448-09-7	0,0002
	N-Et-FOSE-alkohol	1691-99-2	0,0002
	8:2 FTOH	678-39-7	1
	10:2 FTOH	865-86-1	1
8:2 FTA	27905-45-9	1	
10:2 FTA	17741-60-5	1	

Ämnesgrupp	Ämne	CAS nummer	LOQ (mg/kg)
Ftalater	DIBP	84-69-5	50
	DBP	84-74-2	50
	BBP	85-68-7	50
	DEHP	117-81-7	50
	DNOP	117-84-0	50
	DINP	68515-48-0	50
	DIDP	26761-40-0	50
	DIHP	71888-89-6	200
	DMEP	117-82-8	200
	1,2-Benzenedicarboxylic acid. Dipentylester.	84777-06-0	200
	N-pentyl-isopentylphthalate	776297-69-9	200
	DIPP	605-50-5	200
	PIPP	131-18-0	200
	DHNUP	68515-42-4	200
	1,2-Benzenedicarboxylic acid. Dihexyl ester.	68515-50-4	200
	DNHP	84-75-3	200
	1,2-benzenedicarboxylic acid, C6-10-alkyl esters	68151-51-5/68648-93-1	200
	DEHA	103-23-1	50-200
	Acetyl tributyl citrate	77-90-7	50-200
	Diocetyl terephthalate, DOTP	6422-86-2	50-200
Diisonyl-cyclohexane-1, 2-dicarboxylate	474919-59-0	50-200	
Formaldehyd	HCHO	50-00-0	5