



**BYGNINGER OG
GRØN OMSTILLING**

Kemikalier i byggematerialer og et fremtidigt materialepas

Fremsynsnotat

Forfattere: Christian Jarby, Rådet for Grøn Omstilling med bistand fra Martha Lewis, Henning Larsen.
Søren Dyck-Madsen, CONCITO og Camilla Damsø Pedersen, CONCITO

Dette fremsynsnotat er en del af projektet "Bygninger og Grøn Omstilling" støttet af Realdania og
Grundejernes Investeringsfond.

Udgivet: maj 2021

Indhold

1. Introduktion.....	3
2. Kemikalier i byggematerialer.....	4
3. Eksisterende lovgivning på området	7
4. Krav i den frivillige bæredygtighedsklasse	10
5. Screening af uønskede kemiske stoffer i DGNB og Svanemærkning	11
6. Sikker og sundt genbrug af byggeprodukter.....	12
7. Bygningspas og materialepas	13
8. Forslag til dansk materialepas	17
9. Standardisering af materialepas.....	20
10. Fremtidig udbredelse og anvendelse af materialepasset	21
11. Betydning for byggeriets aktører	21
12. Målgrupper for dette fremsynsnotat	22

1. Introduktion

Uønskede kemiske stoffer er brugt i flere forskellige produktgrupper i danske byggeprodukter herunder lim, isolering, maling, bindemidler og gulvbelægninger mm.

Uønskede stoffer er kemiske stoffer, som efter Miljøstyrelsens definition mistænkes for at være skadelige for miljøet eller menneskers sundhed.

En undersøgelse af Miljøstyrelsen fra 2016 viste, at der i 2012 var anvendt 14.200 tons uønskede stoffer i byggeprodukter. En opdatering af Miljøstyrelsens undersøgelse fire år senere viser, at forbruget var steget til over 22.500 tons¹. Det drejer sig bl.a. om stoffer, som er kræftfremkaldende og kan skade arveanlæg, fostre og menneskers forplantningsevne.

Det kan være svært for rådgivere, entreprenører og håndværkere at se, hvilke stoffer især byggeartikler som plader, isolering, vinduer, beklædninger mm indeholder, idet der ikke er krav om at påsætte produktetiketter eller anden mærkning på disse produkter.

Et vigtigt element i at reducere forbruget af særlig problematiske kemikalier og dermed bidrage til en forbedring af sundheden, minimere miljøbelastningen og øge muligheden for genbrug og genanvendelse af ressourcer er, at byggevarerne fremover deklarerer bedre.

I det følgende beskrives, hvilke kemikalier der findes i byggematerialer, lovgivningen på området og et nyt forslag til materialepas, som er under udvikling.

Særligt set i lyset af de stadig stigende krav til genanvendelse, er det forventningen, at der i årene frem vil komme et øget fokus på indholdet af uønskede kemikalier i byggematerialer. Dette vurderes at medføre, at der skal udarbejdes materialepas for en række byggeprodukter og særligt for byggeartikler som plader, isolering, vinduer, beklædninger mm, hvor der ikke er krav til udstedelse af et sikkerhedsdatablad.

Anvendelsen af materialepas vil skabe en øget bevidsthed om materialevalget i forbindelse med projektering og opførelse af bygninger. Der dannes herved et bedre grundlag for at vælge materialer uden indhold af særligt problematiske stoffer til gavn for et bedre indeklima og øget sundhed og trivsel blandt brugerne.

Disse materialepas vil desuden kunne danne grundlag for certificeringer som fx DGNB og Svanemærket, ligesom de vil være værdifulde i forbindelse med genbrug og genanvendelse af byggematerialer².

Det forventes, at materialepasset, som nu er på vej, vil være frivilligt at anvende i nogle år frem. Og at det i første omgang bliver udbredt og efterspurgt i forbindelse med større private og offentlige udbud.

¹ Martha Lewis [Incompatible trends - Hazardous Chemical Usage in Building Products Poses Challenges for Functional Circular Construction](#) 2019 IOP Conf. Ser.: Earth Environ. Sci. 225 012046

² Ved "genbrug" forstås brug af byggematerialerne til det samme formål i ny konstruktion. Ved "genanvendelse" forstås industriel behandling af byggematerialerne, så de bliver til nye råvarer/byggematerialer.

2. Kemikalier i byggematerialer

Der bruges forskellige begreber i forbindelse med anvendelsen af kemikalier i byggeriet for at indikere alvorlige kemiske påvirkninger på sundhed og på mennesker. Der er store overlap mellem begreberne.

Særligt farlige stoffer: efter Miljøstyrelsens definition er det stoffer som på den ene eller anden måde mistænkes for at være skadelige for miljøet eller menneskers sundhed.³

Uønskede stoffer/kemi: begrebet er brugt af Miljøstyrelsen og kendes fra Miljøstyrelsens signalliste kaldet LOUS (Listen over Uønskede Stoffer), der er en vejledning til virksomheder om problematiske stoffer, hvis brug på længere sigt bør reduceres eller helt stoppes. Stofferne kan føre til meget alvorlige og længerevarende skader på sundheden eller i miljøet.⁴

Særligt problematiske stoffer er stoffer, som efter EU's definition er særligt problematisk for miljøet eller menneskers sundhed. Det er eksempelvis stoffer, der er hormonforstyrrende, kræftfremkaldende eller skadelige for vores evne til at få børn, eller svært nedbrydelige.

LOUS stoffer – stoffer som alle har nogle uønskede egenskaber i forhold til mennesker eller miljø. Specifikt refereres til de 40 stoffer, som var inkluderet i LOUS-projektet.

Kandidatstoffer: er en række stoffer, som er opført på den såkaldte Kandidatliste og dermed identificeret som særligt problematiske stoffer, der er underlagt særlig regulering i EU's kemikalielovgivning, REACH. De kaldes også ofte for SVHC-stoffer (Substances of Very High Concern). Det er f.eks. stoffer, der er hormonforstyrrende, kræftfremkaldende, skadelige for forplantningen eller svært nedbrydelige.⁵

Godkendelseslistestoffer: Særligt problematiske stoffer, som kræver godkendelse under REACH, hvis de fortsat ønskes produceret, importeret eller anvendt.

I notatet bruges begreberne uønskede stoffer, skadelige stoffer og særligt problematiske stoffer skiftevis.

Miljøstyrelsens kortlægning af kemi i byggeprodukter

I Miljøstyrelsens 2016 rapport "Uønsket kemi i Bæredygtigt Byggeri" har DHI⁶ sat fokus på det aktuelle forbrug af særlige problematiske stoffer i danske byggeprodukter⁷. Rapporten tager udgangspunkt i de stoffer, der er på LOUS (Listen Over Uønskede Stoffer) og på EU's Kandidatliste under REACH (Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals Regulation). Undersøgelsen viste, at en lang række uønskede stoffer har været

³ Miljøstyrelsens definition, <https://mst.dk/kemi/kemikalier/saerligt-for-borgere-om-kemikalier/undervisningsmaterialer/kemi-fordi/viden-om-kemi/saerligt-farlige-stoffer/>

⁴ Yderligere kriterier for udvælgelse af stofferne kan læses om på Miljøstyrelsens website, <https://mst.dk/kemi/kemikalier/stoflister-og-databaser/listen-over-uoenskede-stoffer/>

⁵ <https://mst.dk/kemi/kemikalier/reach-og-clp/faa-overblik-over-reach/kandidatlistestoffer-og-informationspligter/>

⁶ DHI er en dansk uafhængig, international rådgivnings- og forskningsorganisation

⁷ *Uønsket kemi i bæredygtigt byggeri* Et opfølgingsprojekt under LOUS Miljøprojekt nr. 1882 september 2016 <https://www2.mst.dk/Udgiv/publikationer/2016/09/978-87-93529-11-3.pdf>

anvendt og stadig anvendes i byggeri både ude og inde. Det gælder f.eks. chlorparaffiner, isocyanater, bor, bly, cadmium, formaldehyd, biphenyl mv. I byggeri er disse stoffer anvendt i f.eks. maling/lak, fugemasser, isolering, fyldestoffer og imprægnering mv.

I kortlægningen blev der skelnet mellem "produkter til byggeri" f.eks. maling, lak, lim, fugemasser, korrosionsbeskyttelse og "byggematerialer" herunder bl.a. træ, plast, stål, beton, gulvbelægnings, tagbeklædning og isoleringsmaterialer.

Regulering af kemikalier i Danmark

LOUS er et dansk initiativ, som Miljøstyrelsens har stået for fra 1998 til 2015. Det er en signalliste og vejledning til virksomheder om særlig problematiske stoffer, hvis brug på længere sigt bør reduceres eller helt stoppes. Der er et stort overlap mellem de kriterier, der ligger til grund for optagelsen på LOUS og de kriterier, som ligger til grund for optagelse på kandidatlisten under REACH.

LOUS har et bredere sigte end kandidatlisten og sætter desuden især fokus på de stoffer, der anvendes i Danmark. Dette medfører, at der ikke er registrerings-/oplysningspligt for alle kemikalier, der er opført på LOUS, ligesom flere ikke er reguleret, hverken i Danmark eller EU. Det er frivilligt, om virksomheder vil anvende LOUS. Det skal bemærkes, at der er taget beslutning om ikke at opdatere LOUS, efter det seneste kortlægningsprogram udløb i 2015.

Danmark har ikke selv mulighed for at regulere kemikalier, men er i stedet underlagt EU's kemikalielovgivning, som særligt omfatter CLP og REACH forordningerne, se afsnit 3.

Rapporten om uønsket kemi i bæredygtigt byggeri fra 2016 er et opfølgingsprojekt under LOUS, og udpeger 49 uønskede stoffer, som er på enten LOUS liste og/eller er på REACH liste over kandidatstoffer, som kan give miljø- eller sundhedsskadelige effekter og samtidig er anvendt i byggeri.

Projektet trækker forbrugsdata fra SPIN databasen (Substances and Preparations in Nordic Countries), hvor det er muligt at se deklareret mængde af specifikke kemikalier brugt i fremstilling af danske byggeprodukter og den anvendelseskategori, hvor stoffet er brugt. Rapporten indikerer i hvilke af de fire bygningsfaser, at stofferne er problematiske i forhold til opførelsen af bygningen, forurening af omgivelserne ved brug af bygningen, eksponering af bygningens brugere for uønskede stoffer og nedrivningsfasen. Bemærkelsesværdigt er det, at 24 af de 49 uønskede stoffer er problematiske i nedrivningsfasen, hvilket er en betydelig barriere for genbrug og genanvendelse af byggematerialer.

I rapporten foreslås, at en eventuel kommende frivillig bæredygtighedsklasse derfor kan tage udgangspunkt i de udpegede stoffer på LOUS-listen og arbejde hen mod udfasning af dem i byggeri.

Med henblik på at overholde en eventuel kommende frivillig bæredygtighedsklasse anbefaler rapporten at:

- De 49 prioriterede uønskede stoffer så vidt muligt udfases i nybyggeri.
- Produkter til byggeri samt byggematerialer bør screenes for indhold af de 49 prioriterede uønskede stoffer ved hjælp af tabeller i rapportens Bilag 1 og 2

Herudover anbefaler rapporten, at bygninger, som skal opfylde en eventuel kommende frivillig bæredygtighedsklasse, opføres af byggematerialer og gives et bygningsdesign med mindst mulig belastning af sundhed og miljø. Samtidig må der ikke afgives sundhedsskadelige stoffer til indeklimaet under brug, og bygninger under opførelse, brug og nedrivning må ikke belaste miljøet unødigt. Det anbefales, at der altid prioriteres byggetekniske eller designmæssige løsninger, som ikke involverer, eller som minimerer, brug af særligt problematiske kemiske stoffer og produkter.

Rapportens anbefalinger er ikke for nu indarbejdet til fulde i den frivillige bæredygtighedsklasse, som er i test frem til 2023. Dette beskrives i kapitel 4.

Det anbefales i rapporten fra Miljøstyrelsen, at aktører i hele leverandørkæden fokuserer på udfasningen af de 49 prioriterede uønskede stoffer ved at gennemgå en substitutionsproces bestående af følgende trin:

1. Igangsætning af substitutionsprojekt
2. Kortlægning eller screening for prioriterede uønskede stoffer
3. Identifikation og vurdering af alternativer
4. Udfasning

Der er ifølge rapporten behov for at forbedre informationen til byggeriet om de særligt problematiske kemikalier i produkter og materialer i leverandørkæden. Det anbefales, at indhold af uønskede stoffer i produkter til byggeri og i byggematerialer dokumenteres i hele leverandørkæden ved hjælp af eksisterende sikkerhedsdatablade samt ydeevne- og miljøvaredeklarationer. Det anbefales desuden, at dokumentationen understøttes eller suppleres med producenterklæringer som dokumentation for, at et produkt eller materiale ikke indeholder specifikke uønskede stoffer, samt at der strammes op omkring lovgivningsmæssige krav til standarder og praksis for dokumentation.

Opdatering af rapporten "Uønsket kemi i bæredygtigt byggeri"

Miljøstyrelsens oprindelige rapport om uønsket kemi i bæredygtigt byggeri anvender data fra SPIN databasen fra 2012. En opdatering af rapporten, udgivet i 2019 og baseret på SPIN data fra 2016, indikerer, at der er en stigning på ca. 60 % af uønskede stoffer anvendt i byggeri⁸. Af de 49 stoffer udpeget i den oprindelige rapport, er 48 stadigvæk i brug. I alt er der dokumenteret et årligt brug af over 22.500 tons LOUS-stoffer og REACH kandidatstoffer i danske byggematerialer og produkter. Det er også værd at bemærke, at 12 af de 48 uønskede stoffer er på REACH's godkendelsesliste, og at brug af to af godkendelseslistens kemikalier, ftalaten DEHP og chromtrioxid, viser et stigende forbrug i danske byggeprodukter mellem 2012 og 2016.

⁸ Martha Lewis Incompatible trends - Hazardous Chemical Usage in Building Products Poses Challenges for Functional Circular Construction 2019 IOP Conf. Ser.: Earth Environ. Sci. 225 012046
<https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1755-1315/225/1/012046>

3. Eksisterende lovgivning på området

Der er lovmæssige krav forbundet med anvendelsen af særligt problematiske kemiske stoffer og materialer i byggeri. De lovmæssige krav skal bl.a. sikre at både menneskers sundhed og miljøet er beskyttet mod risici, der kan opstå som følge af anvendelsen af de særligt problematiske kemiske stoffer og materialer. Dette kapitel er en gengivelse af Indledningen fra "Uønsket kemi i bæredygtigt byggeri. Et opfølgingsprojekt under LOUS Miljøprojekt nr. 1882", september 2016, s. 13 -15.

Centralt er REACH (Forordning (EC) nr. 1907/2006) og CLP (Forordning (EC) nr. 1272/2008 om klassificering, mærkning og emballering). De to forordninger er med til at forbedre beskyttelsen af miljø og sundhed ved at stille krav om information om kemikaliers farlighed. Dertil giver de anbefalinger til hvilke foranstaltninger og forholdsregler, der skal benyttes ved anvendelsen af de kemiske stoffer.

Herudover stilles der krav i den danske Byggeslov, der bl.a. bemyndiger ministeren for området til at udfærdige mere detaljerede krav i Bygningsreglementet.

Desuden gælder Byggevarerforordningen (Forordning (EU) nr. 305/2011) for de forhold vedrørende en byggevarers tilsigtede anvendelse, der har betydning for opfyldelse af de grundlæggende krav til bygværker herunder hygiejne, sundhed og miljø. Forordningen erstatter det tidligere Byggevarerdirektiv.

REACH og CLP

I nedenstående oversigt er der vist hvilke regler i REACH og CLP, der er relevant for kemiske stoffer i byggeri. REACH omfatter regulering af kemiske stoffer både som enkeltstoffer, i kemiske blandinger og i artikler/materialer. REACH og CLP administreres af det Europæiske Kemikalieagentur (ECHA) i samarbejde med Kommissionen og medlemslandenes kompetente myndigheder.

Klassificering og mærkning

CLP-forordningen stiller krav om, at kemiske stoffer og blandinger klassificeres og mærkes efter deres farlighed over for sundhed og miljø og for fysiske farer. CLP omfatter enkeltstoffer og stoffer i kemiske blandinger som f.eks. maling og fugemasser. Klassificeringen skal fremgå af det sikkerhedsdatablad, der skal leveres med fareklassificerede stoffer eller blandinger, og producenter og importører skal melde stofklassificeringer ind til ECHA ved markedsføring i EU. Klassificeringen af de stoffer, der markedsføres i EU, kan ses i ECHA's database over klassificerede stoffer (C&L-fortegnelsen, 2015).

Harmoniseret klassificering og mærkning

Stoffer, der har en harmoniseret klassificering i EU i en eller flere fareklasser, fremgår af CLP-forordningen og kan ses i ECHA's database over klassificerede stoffer.

Kandidatlisten

Kandidatlisten til godkendelsesordningen under REACH er en liste over de stoffer, som er identificeret som særligt problematiske stoffer. Kandidatlisten opdateres to gange om året og kan findes på ECHA's hjemmeside (Kandidatlisten,⁹). Der er ikke et forbud forbundet med optagelsen af et stof på kandidatlisten, men stofferne er kandidater til at blive optaget på den liste over stoffer, Godkendelseslisten, der kun kan anvendes med godkendelse fra EU.

Informationskrav for kandidatlistestoffer i artikler

Det påhviler leverandører af såkaldte artikler med indhold af kandidatlistestoffer at oplyse om tilstedeværelsen af disse særligt problematiske stoffer og give oplysning om sikker brug, hvis stoffets koncentration er mere end 0,1 vægtprocent i byggematerialet/artiklen. Hvis der leveres til erhvervsmæssig brug, skal oplysningerne gives ved levering. Hvis der leveres til private forbrugere, skal der kun gives oplysninger, hvis forbrugeren anmoder om det. Virksomheder er forpligtet til at besvare en forbrugerforespørgsel om tilstedeværelsen af kandidatlistestoffer inden for 45 dage.

Listen over stoffer, der kræver godkendelse

Stoffer, som er omfattet af godkendelsesordningen, kræver en godkendelse for at kunne anvendes efter den fastsatte solnedgangsdato. Listen over godkendelsespligtige stoffer findes på ECHA's hjemmeside (Godkendelseslisten,¹⁰). Stoffer i byggevarer/artikler, der importeres fra lande uden for EU, er ikke omfattet af godkendelsesordningen.

Anvendelsesbegrænsninger

Begrænsninger på anvendelse fremgår af REACH Bilag XVII¹¹. Heraf fremgår hvilke stoffer, produkttyper, anvendelser og koncentrationsgrænser, der er pålagt begrænsning eller forbud ifølge denne forordning. Disse anvendelsesbegrænsninger og -forbud gælder også ved import fra lande uden for EU.

Sikkerhedsdatablade

Når et kemisk stof eller blanding leveres videre til erhvervsmæssige kunder, skal der medfølge et sikkerhedsdatablad. Dette er et krav for stoffer og blandinger, der er klassificerede, eller hvor der er andre forhold, der udløser kravet, f.eks. grænseværdier eller at et indholdsstof er optaget på Kandidatlisten og forekommer i produktet i en koncentration på 0,1 % eller derover.

⁹ Sidste opdatering i januar 2021: <https://echa.europa.eu/da/candidate-list-table>

¹⁰ Sidste opdatering i februar 2020: <https://echa.europa.eu/da/authorisation-list>

¹¹ I alt er der 69 stoffer på listen, sidste opdateret 6. april 2021: <https://echa.europa.eu/da/substances-restricted-under-reach>

Byggevareforordningen

I Byggevareforordningen (Forordning (EU) Nr. 305/2011)¹² stilles krav til kemiske stoffer og materialer, der markedsføres med henblik på at indgå i byggeri. Der er krav om at en vare, der er omfattet af en produktstandard (EN), skal CE-mærkes og, at CE-mærkningen dokumenteres i en ydeevnedeklaration. Sammen med ydeevnedeklarationen skal leveres sikkerhedsdatablade og oplysninger om tilstedeværelse af kandidatlistestoffer, hvis der er krav om dette i henhold til REACH.

I Byggevareforordningen indgår krav til oplysning om særligt problematiske stoffer (kandidatlistestoffer) som del af ydeevnedeklarationen, men der er ikke et krav om, at stofferne ikke må forekomme i byggematerialer.

Der er syv grundlæggende krav til bygværker, som er indeholdt i Byggevareforordningen.

I det 3. grundlæggende krav indgår *krav til hygiejne, sundhed og miljø*. Der stilles krav om, at bygværker skal være konstrueret og opført, så de i hele deres livscyklus ikke udgør nogen risiko af hygiejne- eller sundheds- og sikkerhedsmæssig art for de personer, der arbejder eller opholder sig i bygværkerne, eller naboer hertil. Eller ikke, i hele deres livscyklus, har en uforholdsmæssig stor indvirkning på den miljømæssige kvalitet eller på klimaet, under opførelse, brug og nedrivning.

Det 7. grundlæggende krav omfatter *krav til bæredygtig udnyttelse af naturressourcer*, herunder at bygværker skal konstrueres, opføres og nedrives på en sådan måde, at naturressourcer anvendes på en bæredygtig måde, og skal navnlig sikre:

- a) genanvendelse eller genvinding af bygværker, deres materialer og dele efter nedrivning
- b) bygværkers holdbarhed
- c) anvendelse af miljøkompatible råmaterialer og sekundære materialer i bygværkerne.

Det 7. krav i Byggevareforordningen betyder reelt, at det er nødvendigt at kende indholdet af kemiske stoffer i byggematerialer. Hertil i de kemiske produkter, der benyttes i nybyggeri og som indgår som en del af færdige bygværker, således at forekomst af stofferne ikke hindrer efterfølgende genanvendelse af bygværker og materialer.

Mere uddybende information om byggevareforordningen og anden relevant lovgivning kan findes på Bolig- og planstyrelsens hjemmeside byggevareinfo.dk.

Miljøvaredeklarationer

En miljøvaredeklaration eller EPD (Environmental Product Declaration) dokumenterer en byggevarers miljømæssige egenskaber og udvikles iht. Anerkendte Europæiske og internationale standarder (EN 15804 og ISO 14025).

¹² EUROPA-PARLAMENTETS OG RÅDETS FORORDNING (EU) Nr. 305/2011 af 9. marts 2011 om fastlæggelse af harmoniserede betingelser for markedsføring af byggevarer, i kraft og sidste ændringer i feb. 2014.

EPD er en standardiseret metode til at levere informationer om energi- og ressourceforbruget samt miljøpåvirkningerne fra produktionen, anvendelsen og bortskaffelsen af en byggevare.

EPD'er kan indgå som data i livscyklusvurderinger (LCA) af bygninger. Derudover kan en EPD indeholde oplysninger om indhold af farlige stoffer fra Kandidatlisten. EPD'en kommunikerer produktets miljøegenskaber, men den sikrer ikke i sig selv, at en byggevare med en EPD er mere miljørigtig end en anden uden EPD. Der er indtil videre kun udviklet få EPD'er¹³ i Danmark, men det forventes, at der vil komme flere i de kommende år.

Miljømærkede byggeprodukter

Byggematerialer der er certificeret med Svanemærket eller EU-Blomsten opfylder krav, der udelukker anvendelse af udvalgte skadelige stoffer. Begge certificeringer er livscyklusbaserede type I miljømærker i henhold til standarden ISO 14024. Mærkerne omfatter både klima, cirkulær økonomi, biodiversitet og kemikalier. I dag er der mere end 5.000 byggematerialer, der er certificeret med Svanemærket eller EU-Blomsten det danske marked.¹⁴

4. Krav i den frivillige bæredygtighedsklasse

Trafik-, Bygge- og Boligstyrelsen stiller følgende krav vedrørende dokumentation af problematiske stoffer¹⁵ i forbindelse med den frivillige bæredygtighedsklasse, som er i test frem til 2023:

”Ved færdigmelding af en bygning skal der foreligge en komplet samling sikkerhedsdatablade for alle de materialer, hvor der er krav om sikkerhedsdatablad i kemikalie- og arbejdsmiljølovgivningen med flere. Sikkerhedsdatablade indsamles digitalt og indeholder en entydig reference til, hvor i bygningen materialerne er anvendt.”

Af vejledningen til kravet fremgår:

”Kravet om indsamling og opbevaring af sikkerhedsdatablade gælder for byggematerialet eller -produktet, som det indgår i bygningen. Hvis der ved fremstilling af produkterne skal være et selvstændigt sikkerhedsdatablad for nogle af de stoffer, som indgår i produktet, vil det være hensigtsmæssigt at medtage det i samlingen af sikkerhedsdatablade og på anvendelseslisten, men der er ikke krav om det. Sikkerhedsdatabladene skal opdeles i

- *materialer, som ikke indeholder stoffer på kandidatlisten*
- *materialer, som indeholder stoffer på kandidatlisten*

¹³ I dag er der ca. 90 [EPDer i Danmark](#).

¹⁴ <https://www.ecolabel.dk/da/aktuelt/nyheder/2020/11/miljoemaerkede-byggematerialer-boomer>

¹⁵ <https://baeredygtighedsklasse.dk/5-Krav-og-vejledning/Dokumentation-af-problematiske-stoffer#vejledning> - Sidst opdateret 29/05/2020

Materialer, som indeholder stoffer på kandidatlisten, bør kun anvendes, hvis materialet ikke kan substitueres af et andet materiale, som ikke indeholder stoffer på kandidatlisten. Arbejdstilsynet har regler om dette.

Sikkerhedsdatabladene skal afleveres i filformat PDF/A i henhold til ISO 19005-1:2005 eller alternativt i TIFF-format, og anvendelseslisten skal afleveres som et simpelt, ikke formateret tekstdokument. De fleste tekstbehandlingsprogrammer kan eksportere til disse filformater.

Det er væsentligt, at samlingen af sikkerhedsblade og anvendelseslisten opdateres ved alle typer byggearbejde, hvor der anvendes materialer med krav om sikkerhedsdatablad, herunder også fx mindre vedligeholdelsesarbejder som fugning eller maling.

Bygningsejeren skal opbevare sikkerhedsbladene og anvendelseslisten samt eventuelle opdateringer sammen med de øvrige dokumenter på bygningen.”

Kravene i den frivillige bæredygtighedsklasse omfatter derfor alene produkter, hvor der er krav om et sikkerhedsdatablad og således ikke byggeartikler som plader, isolering, vinduer, beklædninger mm., hvor der ikke er krav til udstedelse af et sikkerhedsdatablad.

5. Screening af uønskede kemiske stoffer i DGNB og Svanemærkning

DGNB-certificering for Nybyggeri og omfattende renoveringer inkluderer ikke en omfattende screening for uønskede stoffer i byggeprodukter. Der er tale om et valgfrit kriterie ”ENV1.2 Miljøfarlige stoffer, hvor kravene tager udgangspunkt i bygningsdel og/eller anvendelsesområde snarere end i de enkelte stoffer.

DGNB har udarbejdet krav i fire trin med gradvis lavere koncentrationer for hvert trin (nogle gange med forbud i det højeste trin) primært for oplysningsmidler og VOC-indhold, men også for udvalgte uønskede stoffer/stofgrupper. De få udvalgte uønskede stoffer vurderet i DGNB har et begrænset sammenfald med de 49 uønskede stoffer identificeret i Miljøstyrelsens 2016 rapport.

En undersøgelse af DGNBs effektivitet i forhold til at screene for uønskede stoffer viser, at i DGNB-version 2016 til Nybyggeri (kriterie ENV1.2) screenes for ca. en fjerdedel af de LOUS og REACH stoffer, som blev påvist i Miljøstyrelsens rapport¹⁶.

Hvis man ser på de mængder af uønskede stoffer, der blev brugt i danske byggeprodukter i 2017, er ovennævnte kriterie kun målrettet stoffer, som svarer til 3% af det samlede volumen af SVHC og LOUS stoffer. I forhold til antal og volumen af de problematiske stoffer, er der således ikke screenet for den største del af de problematiske stoffer i DGNB-ordningen.

Stoffer med kræftfremkaldende, mutagene, reproduktionstoksiske, hormonforstyrrende og respiratorisk sensibiliserende egenskaber, hvor der er dokumenteret et årligt forbrug på mere end 100 tons i danske byggeprodukter, er der ikke screenet for i DGNB ordningen.

¹⁶ Martha Lewis [Screening for hazardous chemical content in certified buildings](#): a comparison of Nordic certification systems 2020 IOP Conf. Ser.: Earth Environ. Sci. 588 032064

Brugen af disse stoffer er dokumenteret inden for anvendelseskategorier som maling og lak, overfladebehandlingsmidler, bindemidler og fyldstoffer samt i produkter inden for gruppen byggematerialer.

Svanemærke-certificering af bygninger stiller obligatorisk krav til screening af uønskede stoffer i kemiske blandinger samt i byggeartikler. Svanemærkets krav på bygningsniveau tager udgangspunkt i Kandidatlisten i REACH og omfatter også en del af stofferne på Miljøstyrelsens LOUS-liste.

For alle kemiske byggeprodukter som fx maling og fugemasse deklarerer fravær af udvalgte kemiske stoffer og udvalgte uønskede klassificering af kemiske stoffer. Hermed kan kravene stadig arbejde med 0 ppm grænse for tilsatte stoffer, der ønskes fuldstændigt udelukket af produkterne uden, at det kræver en fuldstændig recept for byggeproduktet.

For faste byggematerialer som fx isolering og dampspærre, skal der deklarerer at udvalgte kemiske stoffer og klassificeringer ikke overskrider en grænseværdi på 100 ppm (0,01 vægtprocent) i slutproduktet. På den måde sigte Svanemærket mod langt de fleste af de prioriterede uønskede 49 stoffer, som er kortlagt i Miljøstyrelsens 2016 rapport.¹⁷

6. Sikker og sundt genbrug af byggeprodukter

Byggebranchen står for en betydelig del af samfundets forbrug af råstoffer og en stor del af Danmarks samlede affaldsproduktion og CO₂-udledning. Nedrivningsprocessen, hvor bygningsmaterialer tages ned, udgør et helt afgørende led i den cirkulære værdikæde i byggeriet. Hvor man traditionelt har anset nedrivningsprocessen for at være kilde til store affaldsmængder uden værdi, vil nedrivninger eller nedtagninger i fremtiden være produktionsstedet for værdifulde ressourcer for byggeriet.

For at vi kan udnytte materialerne bedre, er det nødvendigt at øge fokus på at planlægge og udføre nedrivningsprocessen. Metoder til at nedtage, sortere og håndtere byggematerialer med indhold af de skadelige stoffer findes allerede i dag, og processerne er kendte af nedrivningsvirksomhederne. Men ofte sætter mangelfuld planlægning, dårlige beskrivelser eller en presset tidsplan en stopper for udnyttelse af de potentielt gode ressourcer, ligesom der mangler viden om, i hvilke materialer der er anvendt uønskede kemiske stoffer.

Indenrigs- og boligministeriet har i april 2021 udsendt National strategi for bæredygtigt byggeri, der udgør regeringens sektorhandlingsplan for bygge- og anlægssektoren. Strategien der støttes af et bredt flertal i Folketinget omfatter 5 såkaldte indsatsområder med i alt 21 initiativer.

Blandt disse kan nævnes følgende punkter (*uddrag af teksten*):

¹⁷ Uønsket kemi i bæredygtigt byggeri Et opfølgingsprojekt under LOUS Miljøprojekt nr. 1882 september 2016 <https://www2.mst.dk/Udgiv/publikationer/2016/09/978-87-93529-11-3.pdf>, s. 33.

2. Indfasning af grænseværdi for klimaaftryk fra bygninger

Den frivillige bæredygtighedsklasse indeholder et krav om livscyklusvurdering (LCA), der beregner byggeriets CO₂-udledninger over hele dets livscyklus.

Der er behov for at indfase en grænseværdi, det vil sige et egentligt krav til den maksimale CO₂-udledning fra nybyggeri.

6. Arbejde for bæredygtighed i revisionen af byggevareforordningen

Byggevareforordningen har til formål at harmonisere betingelserne for markedsføring af byggevarer inden for EU og forventes revideret i de kommende år.

Danmark deltager aktivt i revisionen af byggevareforordningen for at sikre en velfungerende regulering af det indre marked med øget fokus på behovet for at kunne deklarere bæredygtighedsegenskaber og sikkerheds- og sundhedsrelaterede ydeevner for byggevarer, herunder dem der potentielt kan genbruges.

10. Sikker og sundt genbrug i byggeriet

Genbrug og genanvendelse kræver viden om, hvordan materialers egenskaber kan dokumenteres, særligt hvad angår dokumentation af problematiske stoffer og holdbarhed.

Der skal skabes et vidensgrundlag for, hvornår og hvordan det giver miljømæssig og økonomisk mening at genbruge og genanvende materialer i byggeriet, samtidig med at det sker på en sundheds- og sikkerhedsmæssig forsvarlig måde, herunder skabes grundlag for en mere hensigtsmæssig anvendelse af ikke- fornybare råstoffer som sand og grus.

Udvikling af bygnings- og materialepas Digitale bygnings- og materialepas skal indeholde oplysninger om, hvilke byggevarer der er anvendt i et byggeri og udskiftninger af byggevarer i bygningens levetid gennem renoveringer og oplysninger om enkelte byggevarer. Formålet er at øge mulighederne for genbrug og genanvendelse gennem bedre dokumentation og kendskab til de byggevarer, der anvendes i byggeriet fra opførelse til nedrivning.

Det forventes derfor, at der i de kommende år kommer meget større fokus på indholdet af uønskede kemikalier i byggematerialer, både i nye og i genbrugte, med henblik på at øge genbrug og genanvendelse af byggematerialer og spare CO₂ i forbindelse med nybyggeri og renoveringer.

Spørgsmålet om genbrug af byggematerialer beskrives nærmere i et kommende Fremsynsnotat fra projektet Bygninger og Grøn Omstilling.

7. Bygningspas og materialepas

Termer som bygningspas, materialepas, produktpas og ressourcekortlægning bliver anvendt forskelligt i branchen, og det kan være uklart, om der tænkes på nybyggeri, hvor der er et stort potentiale for registrering af detaljerede produktdata eller, om der tænkes på nedrivningsklart byggeri, hvor data ofte ikke findes, og kun kan indhentes med stort besvær.

Nedenfor er de forskellige begreber præciseret¹⁸. I det følgende kapitel gives en status på udviklingen af et dansk materialepas.

Det overordnede formål med at etablere et bygnings- og materialepas er følgende:

- Give bedre mulighed for fremadrettet genanvendelse/genbrug af byggematerialerne
- Forebygge byggeaffald ved fx vedligehold og renovering
- Reducere udgifterne til vedligehold og renovering
- Give bedre mulighed for håndtering og fjernelse af byggematerialer med indhold af problematiske eller uønskede stoffer
- Give bedre mulighed for udvælgelse af produkter med færrest muligt uønskede stoffer, for at minimere sundheds- og miljøskadelige påvirkninger gennem hele værdikæden¹⁹.

Et **bygningsspas** er en registrering af hvilke byggematerialer, dvs. produkter/byggevarer, der er anvendt i et bestemt nybyggeri. Bygningsspas kan ligeledes anvendes ved renovering af en ældre bygning uden et fuldt etableret bygningsspas, idet der kan etableres et bygningsspas på de dele af bygningen, der bliver renoveret.

Registreringen indeholder information om hvilke materialer, produktet er lavet af, identifikation af det anvendte produkt samt placeringen af produktet i bygningen. Der skelnes ofte således, at bygningsspasset alene indeholder mulighed for at identificere produktet, men så linker til materialepasset for hver af de anvendte byggeprodukter. Bygningsspasset vil således ikke have produktoplysninger tilknyttet, da disse vil findes i materialepassene.

Bygningsspasset er en slags logbog og vil optimalt set indeholde oplysninger om udskiftninger og vedligeholdelse af byggematerialerne i byggeriet gennem byggeriets levetid. Bygningsspasset er derfor en digital løsning, som primært etableres ved nybyggeri, men som både har værdi ved renovering, drift, vedligehold og nedrivning.

Et **materialepas** indeholder oplysninger om det enkelte byggemateriale/det enkelte produkt, der har betydning for, at bygningsspasset kan opfylde formålet om mere genanvendelse/genbrug, affaldsforebyggelse, reducerede udgifter og identifikation af problematiske stoffer. Et materialepas kan således stå alene som et pas med produktoplysninger, der kan fremme genanvendelse og genbrug.

Et materialepas vil desuden kunne indgå i flere forskellige bygningsspas og er derved en digital løsning, der skal kunne integreres i andre systemer. Et materialepas kaldes også nogle steder et produktpas.

¹⁸ Dele af teksten er fra "Analyse af Bygnings- og Materialepas", Teknologisk Institut, som blev udført for Trafik-, Bygge- og Boligstyrelsen i 2019. https://www.teknologisk.dk/_media/77203%5FMateriale%20og%20bygningsspas.pdf

¹⁹ Det sidste punkt er tilføjet Teknologisk Instituts definition af Fremsynsnotatets redaktør

I nogle dele af branchen arbejdes der allerede med en form for materialepas som en metode til at identificere et materiale/produkt i byggeriet, fx via tilsætning af sporstof, stregkode eller nummerering. Der er dog et standardiseret materialepas på vej, der samler al information om byggevarer ét sted både digitalt og overskueligt – se kapitel 8.

Bygningspas og materialepas er som udgangspunkt begge deklARATIONER, dvs. de indeholder relevante data, men er ikke en bedømmelse af, om produktet eller bygningen er god nok.

Derimod har både materialepas og bygningspas potentiale til at indgå i bæredygtighedsordninger for byggeriet, hvor fx bygningen kan blive bedømt på baggrund af, om der er etableret et bygningspas. Og byggematerialerne kan blive bedømt på baggrund af de oplysninger, der er i materialepasset. Dette vil bidrage til den cirkulære økonomi i form at øget mulighed for fremadrettet genbrug og genanvendelse samt et bedre arbejdsmiljø og et sundere indeklima.

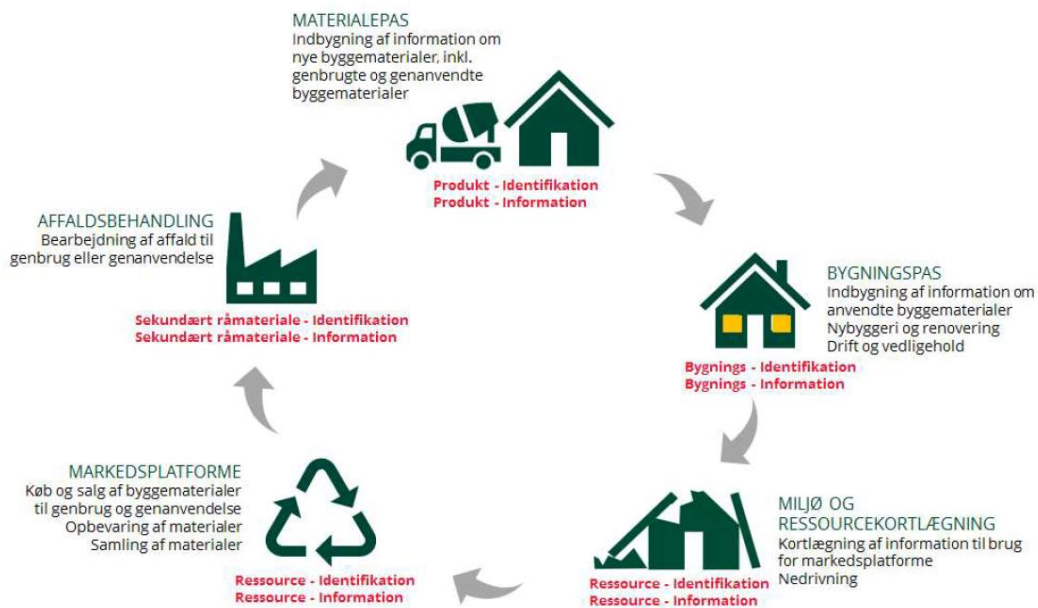
Det er væsentligt at undersøge, hvornår i byggefasen for et nybyggeri et bygningspas og materialepas kan laves, og hvilke typer af aktører, der derved har en væsentlig rolle.

Materialepasset vil være knyttet til produkter, og dermed har producenter af byggematerialer en væsentlig rolle ift. at etablere et materialepas.

Bygningspasset knytter sig til bygningen, og dermed får bygherren en central rolle i etableringen af denne. Når bygningen designes, vil dette typisk udføres af en arkitekt, hvor bygningens udformning og materialevalg vil fremgå. Herefter vil entreprenøren typisk blive involveret i byggeprocessen, og det er ofte først her, at der bliver foretaget et valg af et specifikt produkt, ligesom der ofte udarbejdes planer for drift og vedligehold.

Det er også væsentligt at påpege, at etableringen af et bygningspas og materialepas ikke nødvendigvis kræver generering af nye data om byggeriet, men i højere grad en udpegning, systematisering og opbevaring af data.

Figuren nedenfor viser hvorledes bygningspas og materialepas indgår i den cirkulære værdikæde.



Figur 1. Den cirkulære værdikæde. Kilde: Teknologisk Institut

Et bygningspas kan ses som en digital opgørelse af bygningens ressourcer og er baseret på data fra bygningens forskellige materialepas. På denne måde kan man få et helhedsbillede over tilgængelige ressourcer i bygningen, fx hvor mange og hvilke skadelige stoffer, der er, og hvor de befinder sig i bygningen. For eksempel kan det oplyse om, hvor mange kilogram kobber der er, og om dette kobber er nemt tilgængeligt eller ej.

Et bygningspas kan forstås som en opsamling af de digitale datasæt, som indeholder oplysninger på materialeniveau, samt yderligere oplysninger, som er afgørende for at gøre materialerne tilgængelige og for at kunne udnytte materialernes værdi fremadrettet, som:

- Mængder
- Geografisk placering
- Hvordan produktet er indbygget, så graden af tilgængelighed kan vurderes

Bygningspasset er en digital kortlægning af en bygnings ressourcer og giver mulighed for at betragte en bygning som fremtidens ressourcebank.

Bygningspas er et levende digitalt katalog, som skal vedligeholdes af bygningens ejer / facility management ved bygningens eventuelle renoveringer for at bevare sin værdi. I bedste tilfælde er der på materialepas-niveau digitale links mellem de aktuelle produkter, som er anvendt i bygningen, og leverandøren af disse produkter, så for eksempel udskiftning af vinduer bliver meddelt til det oprindelige fremstillingsfirma, som så har muligheden for enten at opfylde en takeback/leasing aftale, eller et tilbagekøb af varer, som kan genbruges direkte eller delvist i forbindelse med ny produktion. Et velfungerende bygningspas skal også fungere uden disse links, som risikerer at blive forældet. Der skelnes mellem oplysninger som er essentielle for fremtiden, som skal være direkte integreret og oplysninger relevant for udvælgelse af produktet, hvor en link er en store fordel i planlægningsfasen.

Det fulde potentiale for et bygningspas opnås ved at linke tilgængelige og brugbare materialer med deres markedsværdi, så bygningen bliver en ressourcebank, hvor der også er tilknyttet en finansiell værdi.

8. Forslag til dansk materialepas

Sustainable Build²⁰, der er et partnerskab på tværs af byggebranchen, og som arbejder for at udbrede bæredygtigt byggeri, tog i 2016 initiativ til at arbejde med *Materialeviden og Sporbarhed*.

En række af branchens organisationer og virksomheder udtrykte behov for en enklere, mere effektiv og fyldestgørende måde at dokumentere byggevarers indhold af kemikalier på. I den forbindelse har en taskforce bestående af bl.a. NCC, Henning Larsen, SundaHus, og Danske Byggecentre og Miljøstyrelsen sat sig i spidsen for at undersøge, hvordan en sådan løsning mest værdifuldt kan indføres i Danmark. Fra 2019 har initiativet fokuseret på udvikling af et dansk materialepas og været støttet af GI og Boligfonden Kuben, og faciliteret af DAC. I 2020 har initiativet været faciliteret af DBI, og i 2021 er udviklingen støttet af Danske Byggecentre.

Baggrunden for initiativet var, at branchen fandt det svært, tidskrævende eller umuligt at få overblik over, hvad byggevarer indeholder i dag. Man så det som et generelt problem, at man ikke ved, hvad byggeri indeholder, om og hvordan materialerne kan genanvendes eller genbruges, og hvad man dermed reelt køber, når man som bygherre investerer i et byggeri.

De eksisterende typer dokumentation - sikkerhedsdatablade, ydeevnedeklarationer (DoP) og for nogle produkter også miljøvaredeklarationer (EPD) - er alle et skridt i den rigtige retning, men giver ikke tilstrækkelig information om byggevarer eller deres delkomponenter. Eksempelvis mangler information om indhold, uønskede stoffer, afgangning, nedrivning, demonterbarhed og affaldssortering. Det er alt sammen relevant information, som branchen vurderede, at de mangler i dag.

Udgangspunktet for arbejdet var at udvikle en frivillig ordning, der samler al information om byggevarer ét sted – digitalt og overskueligt. Udviklingen af et sådan materialepas er nu i fuld gang, idet materialepasset udvikles som et dansk forslag, der kan danne grundlag for et kommende europæisk materialepas.

Det er i første omgang ikke tanken, at passet skal være en form for godkendelse/certificering af materialers funktionalitet, men passet har alene til formål at være oplysende. Der er et stort behov for, at data i passet er troværdige, så en 3. parts certificering af passets data vil være en mulighed.

Et afgørende aspekt af passet er, at det udvikles som et digitalt pas. Passet udvikles i et Open Data Format, der sikrer, at data kan kommunikeres direkte mellem valgfrie aktører i værdikæden. Dataformatet skal kunne bruges til kommunikation mellem forskellige aktører: fx mellem leverandører, arkitekter, ejendomsudviklere og ejendomssejere. Data kan også gemmes i forskellige digitale værktøjer, modeller og databaser, men der er ingen afhængighed af et bestemt system.

²⁰ Se: <https://www.sustainablebuild.dk/>

Den tidligere Trafik- Bygge- og Boligstyrelse har i forbindelse med udviklingen af materialepasset initieret en analyse af eksisterende materialepas. Opgaven varetages af DTU med vejledning fra DBI, Dansk Standard, NCC, Henning Larsen Architects og SundaHus. Rapporten forventes at udkomme før sommer 2021.

Parterne i projektet har vurderet, at materialepasset skaber værdi for alle aktører i byggeriets værdikæde, ved at:

1. Sikre datatilgængelighed for alle – uanset virksomhedsstørrelse og kompetencer
2. Muliggøre, at de bedste produkter kan vælges samtidig med, at de eksisterende forbedres
3. Belønne de leverandører, der leverer transparens, sporbarhed og dokumentation
4. Styrke konkurrenceevnen for leverandører
5. Skabe viden om, hvad der bygges ind i det eksisterende byggeri
6. Skabe viden om, hvad der vil være i det fremtidige byggeri

Behov for andre dokumentationsformer

For at kunne opfylde anbefalinger i Miljøstyrelsens rapport om Uønsket kemi i bæredygtigt byggeri og for at kunne have en chance for at screene for de 48 uønskede stoffer, som stadigvæk er i brug i danske byggeprodukter, er det afgørende at have dokumentation, som indikerer indholdet af stoffer i byggeprodukter. Med et materialepas vil en screening for særligt problematiske kemikalier i byggeprodukter være mulig. Det vil også give mulighed for at stille mere effektive krav i DGNB og den frivillige bæredygtighedsklasse, samt støtte op om de eksisterende krav i Svanemærket.

Søgbar database med byggematerialer

Materialepasset forventes at blive integreret i den samlede digitale platform hos Danske Byggecentres BygDok, som i dag indeholder andre former for produktokumentation inklusive sikkerhedsdatablade, ydeevnedeklarationer (DoP) og miljøvaredeklarationer (EPD'er). Integrationen på BygDok udelukker ikke, at Materialepasset findes i andre søgbare databaser.

ByggeBasen er byggecentrenes online produktportal og Danmarks største med mere end 600.000 varer. Databasen giver mulighed for, at leverandører kan samle dokumentationen for deres produkter ét sted. Bygdok.dk giver således mulighed for, at byggeriets parter kan søge efter produkter, materialer og løsninger, og samtidig få adgang til den krævede dokumentation, der er nødvendig for bæredygtige byggerier.

Forslag til udformning af materialepas

Der er på nuværende tidspunkt udviklet et beta version af SustainableBuilds Materialepas og denne er testet i dokumentform, med det formål at belyse centrale udfordringer og definere guidelines for udviklingen af et digitalt materialepas.

Undersøgelsen omfattede dybdegående interviews med syv deltagere, opdelt i en rådgiverundersøgelse, som især havde fokus på indhold, udfordringer ved passet og sproglig fremstilling, og en leverandørundersøgelse, som havde fokus på de samme elementer samt den digitale udformning af passet.

Undersøgelsen viste, at en central udfordring for materialepasset er, at det er en frivillig ordning. Det er derfor væsentligt, at der udvikles formidlingsmateriale, som tydeligt forklarer incitamenterne for leverandørerne i at udfylde materialepas samt specificerer DGNB-rådgivernes udvælgelseskriterier, når de vurderer materialepas op imod hinanden.

Materialepasset er endnu ikke færdigudviklet, men det forventes, at se således ud:



Fig. 2. Forsiden på Sustainable Build Materialepas.

Materialepasset forventes at indeholde data om:

1. Produktinformation
2. Leverandørinformation
3. Indholdsdeklaration
4. Uønsket kemi brugt i produktionsprocessen
5. Bygningsopførelse
6. Drift
7. Indeklima
8. Ressourcepotentiale

Det endelige forslag til Sustainable Build Materialepas forventes offentliggjort i løbet af 2021.

Følgende aktiviteter er planlagt i den kommende tid:

- Der udføres en Beta-test af konceptet ved at introducere elementer af passet i udbudsmaterialer (pt. vil 2 store offentlige bygherrer gøre det i kommende udbud).
- Der skal ske en udvikling af forskelligt software i forbindelse med digitaliseringen af materialepasset.
- Udvikling af BygDok platform i brugervenligt format, så det er nemt for brugerne at tilgå materialepassene.
- SundaHus i Sverige har til hensigt at bruge beta version of Sustainable Builds Materialepas allerede i pdf-format. Leverandører, der bruger dokumentet som en

erklæring om indhold, kan således bruge det som grundlag for registrering og vurdering i SundaHus Miljödata. SundaHus' eksisterende " Declaration Template for Product Information and Environmental Assessments " vil også blive suppleret med information om cirkularitet baseret på det nye "beta-udkast".

- Nedsættelse af ekspertgruppe til at vedligeholde passets indhold over tid (nye versioner).
- Markedsføring af passet - en aktiv kampagne målrettet leverandører, rådgivere, bygherrer ved lancering af passet.

9. Standardisering af materialepas

Udvikling af europæiske standarder for cirkulær økonomi i byggeriet er netop påbegyndt, idet der er nedsat en ny europæisk standardiseringskomité om cirkulær økonomi i byggeriet.

I denne forbindelse har Dansk Standard hjemtaget et europæisk sekretariat for den nye komité om cirkulær økonomi i byggeriet.

Dette giver Danmark en unik mulighed for at spille en aktiv rolle i udformningen af de nye standarder og sætte et dansk aftryk på disse.

Udviklingen af fælles europæiske standarder kan medvirke til at sikre en mere fair konkurrence og give bedre adgang for danske virksomheders produkter til det europæiske og de internationale markeder.

I nedenstående figur ses en oversigt over forslag til udviklingen af de fælles europæiske standarder. I det danske spejludvalg, som ser på standarder for cirkulært byggeri, blev det besluttet at prioritere, at der udarbejdes en standard for et materialepas, og i denne forbindelse er der nedsat en ad-hoc arbejdsgruppe, som skal tage initiativet videre til det tilsvarende EU-udvalg.

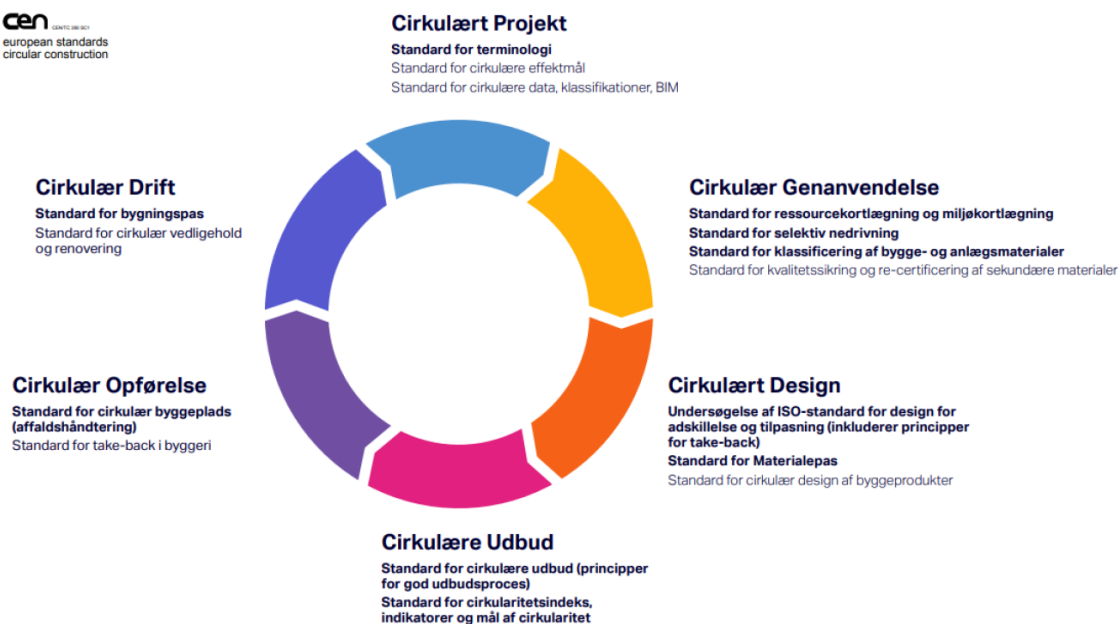


Fig. 3. Diagrammet viser forslag til mulige arbejdsområder indenfor standarder for cirkulært byggeri.

10. Fremtidig udbredelse og anvendelse af materialepasset

Materialepasset vil være frivilligt at anvende i nogle år frem, men på sigt vil det øgede fokus på sunde og bæredygtige bygninger samt genbrug af byggematerialer betyde, at materialepasset bliver langt mere udbredt.

I starten vil materialepasset helt eller delvist blive brugt i forbindelse med større offentlige og private byggerier og i forbindelse med certificerede byggerier fx DGNB og Svanemærket mfl.

Den fremtidige udbredelse og anvendelse afhænger af, om der kan findes midler til at færdigudvikle passet, herunder til den nødvendige software, samt midler til driften af et sekretariat, som kan videreudvikle passet samt hjælpe brugere mm.

Endelig kan et øget politisk fokus på genbrug og genanvendelse af byggematerialer samt reduktion af uønskede kemikalier i byggeaffald og nye byggematerialer betyde, at materialepasset får en central rolle.

11. Betydning for byggeriets aktører

Sammenfattende betyder ovenstående, at byggeriets aktører skal være opmærksomme på følgende elementer i forhold til kemikalier i byggematerialer:

- Der vil komme større fokus på reduktion af uønskede kemikalier i byggematerialer – både nye, genbrugte og genanvendte.

- Der forventes at komme øgede krav om at dokumentere kemikalieindholdet i byggematerialer i forbindelse med større udbud og certificeringer. I denne forbindelse vil der komme en efterspørgsel efter materialepas og en database med materialepas, som er nem at levere data til og hente data fra.
- Materialepassene forventes også at komme til at indgå i et kommende bygningspas.
- Det forventes, at der på sigt vil komme en europæisk standard for et materialepas.
- Det forventes, at et materialepas vil skabe værdi for alle aktører i byggeriets værdikæde, blandt andet ved at sikre datatilgængelighed for alle.
- Materialepasset vil muliggøre, at de bedste produkter kan vælges, herunder i forhold til at undgå uønskede kemiske stoffer
- Materialepasset vil støtte op om en sund og sikker cirkulær anvendelse af byggematerialer, som et vigtigt led i den grønne omstilling.
- Det forventes, at materialepasset vil være frivilligt at anvende i nogle år frem.
- På sigt forventes det øgede fokus på sunde og bæredygtige bygninger samt på genbrug og genanvendelse af byggematerialer at betyde, at materialepasset bliver langt mere udbredt.

12. Målgrupper for dette fremsynsnotat

Målgruppen for notatet er byggeriets aktører bredt, men på kort sigt især offentlige og private bygherrer, som ønsker at bygge sunde og bæredygtige bygninger, samt bygherrer, der ønsker bygninger, som er bæredygtighedscertificerede.

På lidt længere sigt vil efterspørgslen efter sunde og bæredygtige bygninger generelt blive efterspurgt af brugerne af hensyn til sundhed og af hensyn til, at bygningerne bevarer deres værdi. Det øgede fokus på genbrug og genanvendelse af byggematerialer forventes desuden at betyde, at der kommer krav om, at indholdet af uønskede kemikalier i de enkelte byggematerialer kendes, og at anvendelsen af materialepas og bygningspas vil brede sig til alle byggerier store som små.

Bygningsejere/bygherrer, offentlige og private, som ønsker at bygge sunde og bæredygtige bygninger, kan stille krav til ingen eller lavt indhold af uønskede kemikalier i byggematerialerne i udbud og fx stille krav om anvendelse af materialepas for alle væsentlige byggematerialer. Et digitaliseret bygningspas bestående af en samling af materialepas giver bygherrer og bygningsejere et detaljeret overblik over produkter og materialer i bygningen. På den måde kan vedligeholdelses- og udskiftningsplaner styres digitalt. Hermed opnås, at materialer vedligeholdes korrekt, så deres brugstid maksimeres. Digitale materiale- og bygningspas er afgørende for at kunne etablere cirkulær anvendelse af byggematerialer.

Green Building Council Denmark, Svanemærket o.l. organisationer kan med fordel indarbejde et krav om anvendelse af materialepas og bygningspas. I DGNB-ordningen kan dette for eksempel ske i forbindelse med de krav, der stilles for at blive certificeret efter de forskellige sølv, guld og platin kriterier. I Svanemærket findes allerede i dag krav om deklaration af fravær eller begrænsning af udvalgte kemiske stoffer og etablering af en Logbog (bygningspas). Med et materialepas som inkluderer indholdsstoffer og ressourcepotentialer, vil Svanemærkets Logbog også kunne indeholde endnu mere nyttig viden for fremtidige genanvendelse. Dertil kan DGNB med fordel også udvide antallet af stoffer på deres liste, så flere af de 48 uønskede stoffer identificeret af Miljøstyrelsen inkluderes.

Producenter, som fremstiller byggeprodukter forventes at blive mødt med en stigende efterspørgsel af produkter uden eller med lavt indhold af uønskede kemikalier. Derfor kan de også med stor fordel følge med i og bidrage til udviklingen af et nyt materialepas. Ligesom de vedvarende kan fokusere på, hvordan indholdet af uønskede stoffer i deres produkter kan reduceres.

Materialepasset vil være knyttet til produkter, og dermed har producenter af byggematerialer en væsentlig rolle ift. at etablere et materialepas.

Arkitekter, rådgivere og entreprenører, som designer bygninger for bygherrerne, kan bruge materialepassene i forbindelse med valg af byggematerialer og i forbindelse med certificering af bygninger. Med materialepassene vil de kunne vurdere, om et produkt kan indgå i en cirkulær økonomi. Dertil kan de også ved hjælp af viden fra materialepassene være med til at rette bygherres fokus mod minimering af uønskede stoffer i byggeriet.

Det politiske niveau inkl. det administrative apparat vil skulle sætte fokus på at nedbringe indholdet af uønskede kemiske stoffer i byggematerialer i udmøntningen af den nye strategi for bæredygtigt byggeri og den nye handlingsplan for cirkulær økonomi. Det politiske niveau kan slå fast, at materialepasset er et element til at opnå sunde og bæredygtige bygninger og øget genbrug og genanvendelse af byggematerialer. Der kan fx komme fokus på dette i den næste (udkast til) revision af byggevevareforordningen, forventet Q4 2021.

Dette fremsynsnotat er en del af projektet "Bygninger og Grøn Omstilling".

Find mere information og materiale fra projektet på <https://www.concito.dk/projekter/bygninger-groen-omstilling>

Kontaktinformation: Chr. Jarby, e-mail: cj@rgo.dk og Martha Lewis, e-mail: mle@henninglarsen.com