

Resultater og anbefalinger fra projektet "PFAS i nye og eksisterende byggematerialer ved renovering"

Konference - PFAS i byggevarer til renovering og nybyggeri

Christiansborg, den 9. september 2025

Anke Oberender, Teknologisk Institut, aob@teknologisk.dk

Anna-Mette Monnelly, Søren Jensen Rådgivende Ingeniørfirma, amo@sj.dk

Partnere:



Finansieret af:



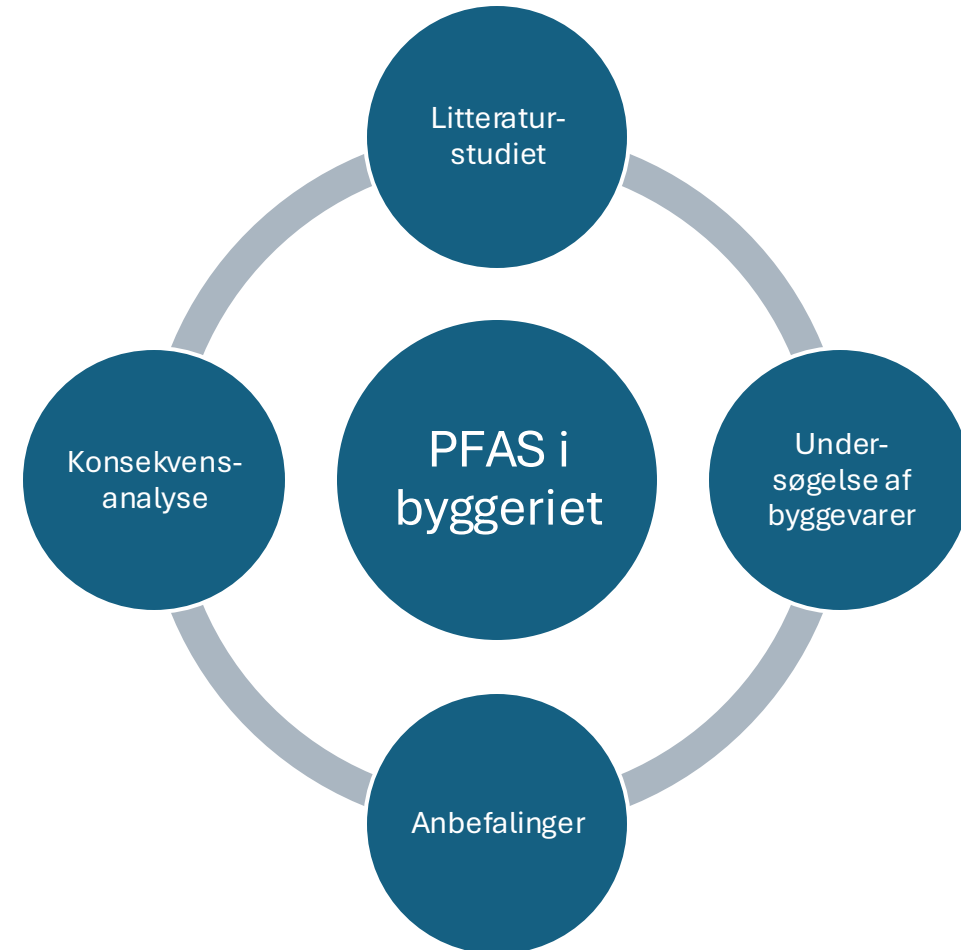
Baggrund



- Hvor udbredt er anvendelsen af PFAS i byggematerialer?
- Hvordan frigives og spredes PFAS fra byggeri til mennesker og miljø?
- Hvordan kan byggeriets aktører håndteres PFAS i byggematerialer?

Dagsorden

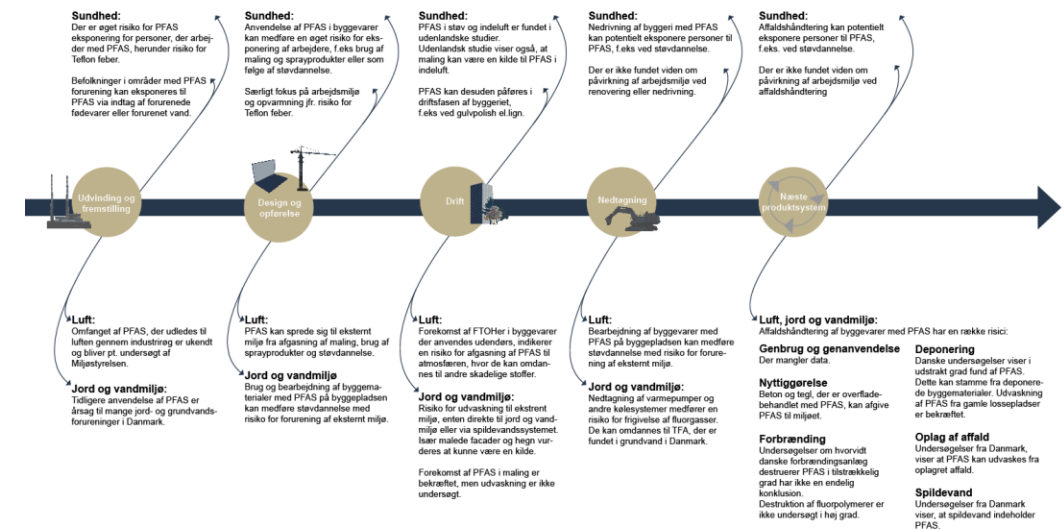
- Hvad er konsekvenserne ved brug af PFAS i byggeriet?
- Hvordan kan man undersøge indhold af PFAS i byggevarer? Metodiske overvejelser
- Resultater fra undersøgelse af byggevarer
- Hvad viser litteraturen?
- anbefalinger til byggeriets aktører
- Opsummering



Hvad er konsekvenserne for brug af PFAS i byggeriet?

- Samlede konsekvenser = egenskaber + toksikologi/økotoksikologi + tilstedeværelse + anvendelse
- Dokumentation om forekomst og risiko for eksponering med PFAS ved produktion af byggevarer og affaldsfasen
- Driftsfase – PFAS kan frigives til indeklima via støv og luft og til miljøet via fx tag/facader
- Uafklarede problemstillinger og mangel på viden:
 - Konsekvenser ved genbrug og genanvendelse meget lidt belyst
 - Mangel på dokumentation tilstrækkelig destruktion ved forbrænding
 - Arbejdsmiljøproblematikker ved opførsel, renovering og nedrivning stort set ubeskrevet

PFAS udledninger i byggeriets livscyklus - kortlægning af viden om risici og konsekvenser



Metodiske overvejelser: Hvilken analysemetode skal man vælge?

PFAS-begrebet dækker 12.000+ stoffer — *kun få kan måles direkte.*

Analysetyper:

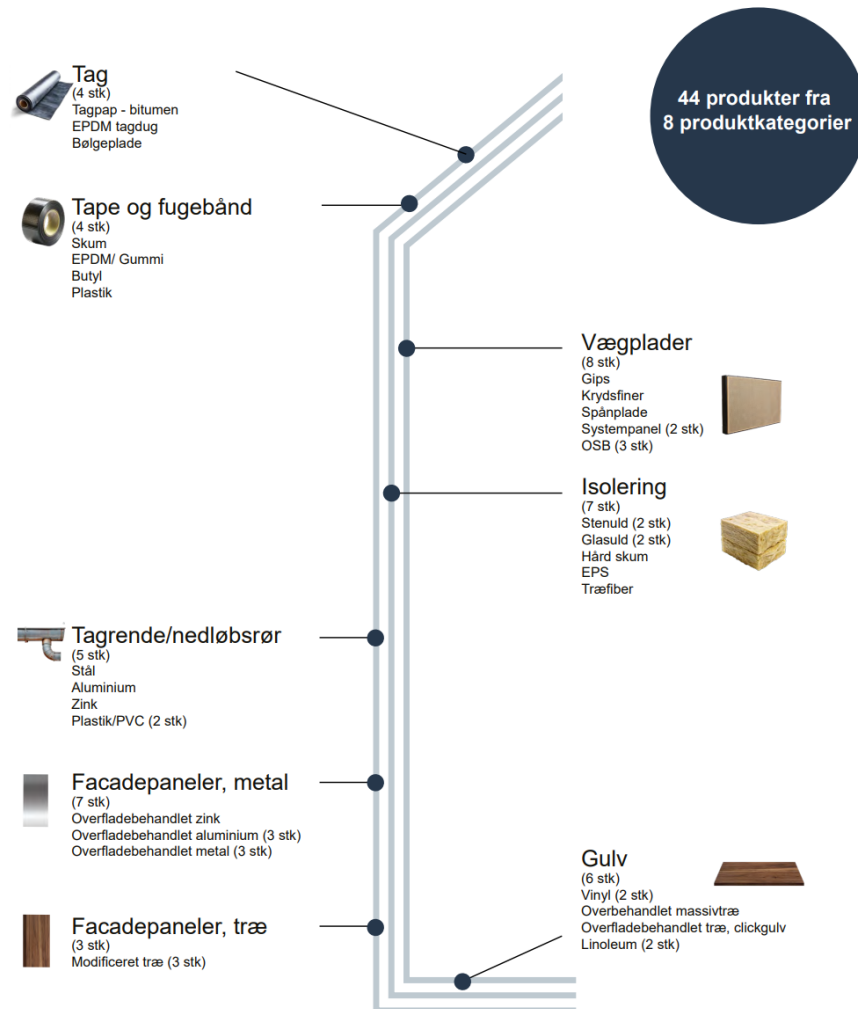
- Target-analyse:
 - Måler kendte PFAS-forbindelser, måler ikke fluorforbindelser
- Total fluor (TF)/Total Organisk Fluor (TOF):
 - Måler sum af fluorforbindelser/sum af organiske fluorforbindelser
 - Indikation på PFAS, da organiske ikke-PFAS-forbindelser også er inkluderet
- TOP-assay:
 - Sporer forstadier ("precursors"), måler ikke fluorpolymerer
- Non-target screening:
 - avancerede kromatografiske metoder til præcis massebestemmelse

1. Der findes ikke én fuldt dækkende analyse, men vi skal bruge de værktøjer vi har.

2. Vi kan ikke dokumentere, at byggematerialer er PFAS-fri kun ved negativ test for udvalgte stoffer.

3. Større efterspørgsel og regulering er en drivere for udviklingen på området.

Undersøgelse af byggevarer



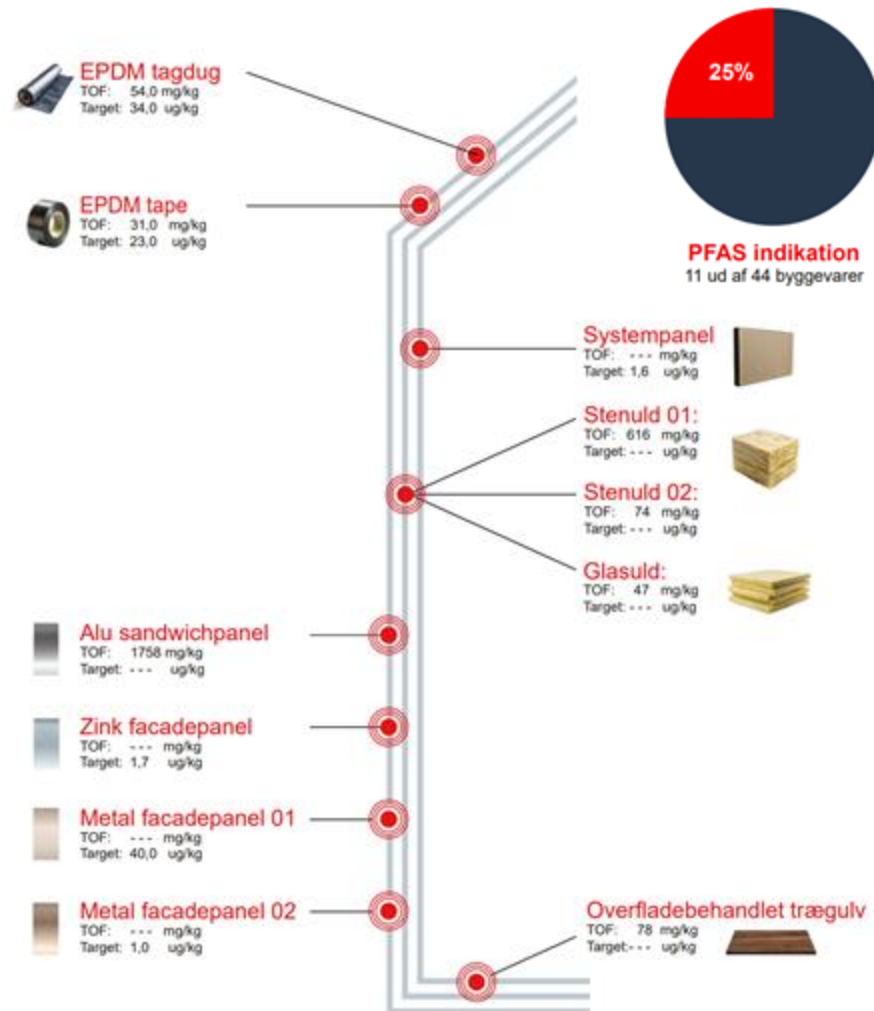
Prøvetagning:

- Stikprøver af byggematerialer
- Delprøve til kemisk analyse som stikprøve
- Analyse som gennemsnitsprøve

Materialerne blev analyseret for:

- Total organisk fluor (TOF) via bestemmelse af total fluor (TF) og total uorganisk fluor (TIF)
- 69 specifikke PFAS-forbindelser (targetanalyse)

Resultater fra test af byggevarer



TF/TOF-analyse:

- 8 prøver havde total fluor (TF)-indhold over Restriktionsforslagets foreslåede grænseværdi på 50 mg/kg.
- 7 ud af 35 prøver viser total organisk fluor

PFAS-targetanalyse (69 specifikke stoffer):

- 6 ud af 44 prøver viser indhold på specifikke PFAS-forbindelser
- 3 af disse prøver har indhold over Restriktionsforslagets foreslåede grænseværdi på 25 µg/kg

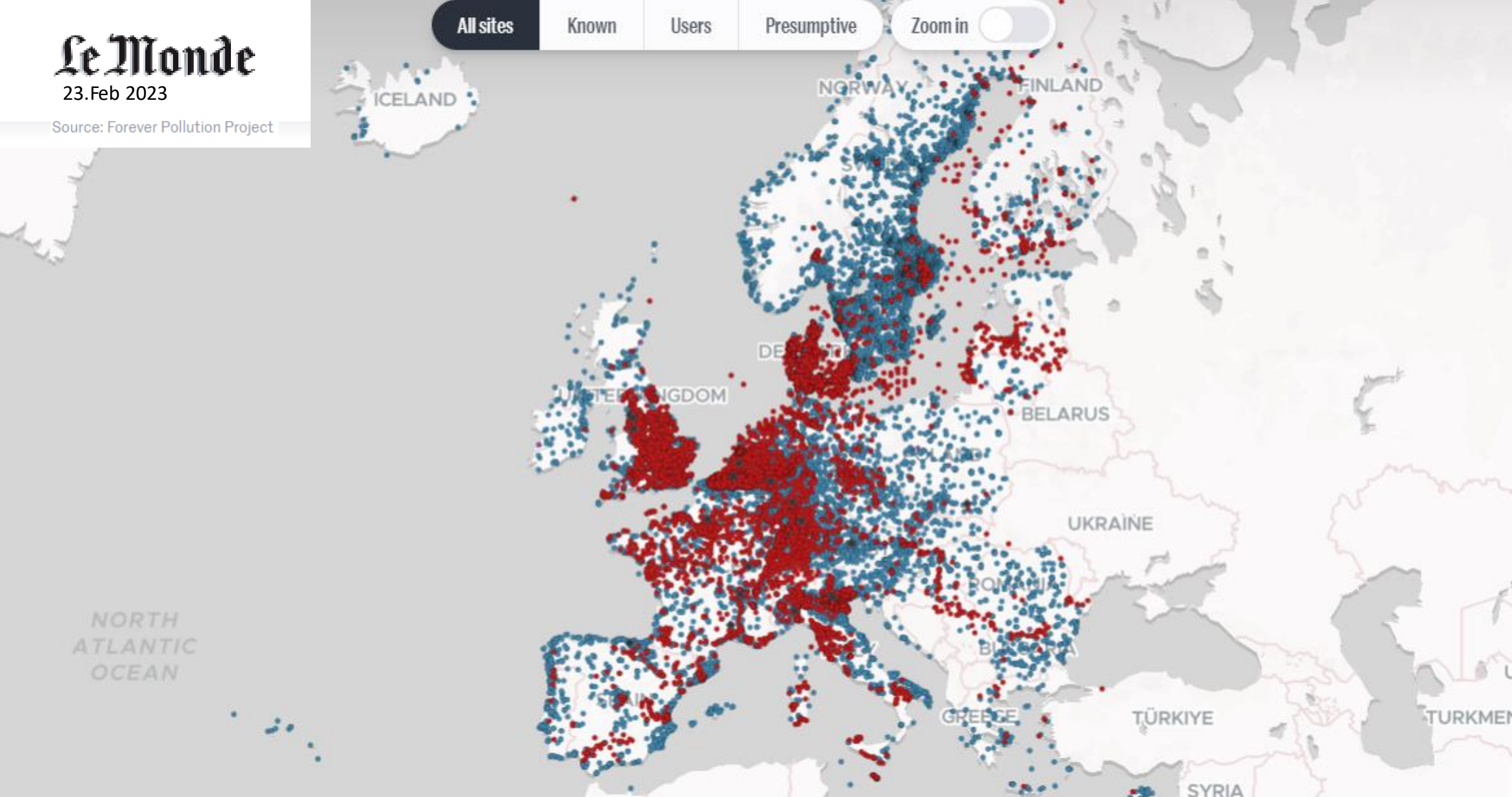
All sites

Known

Users

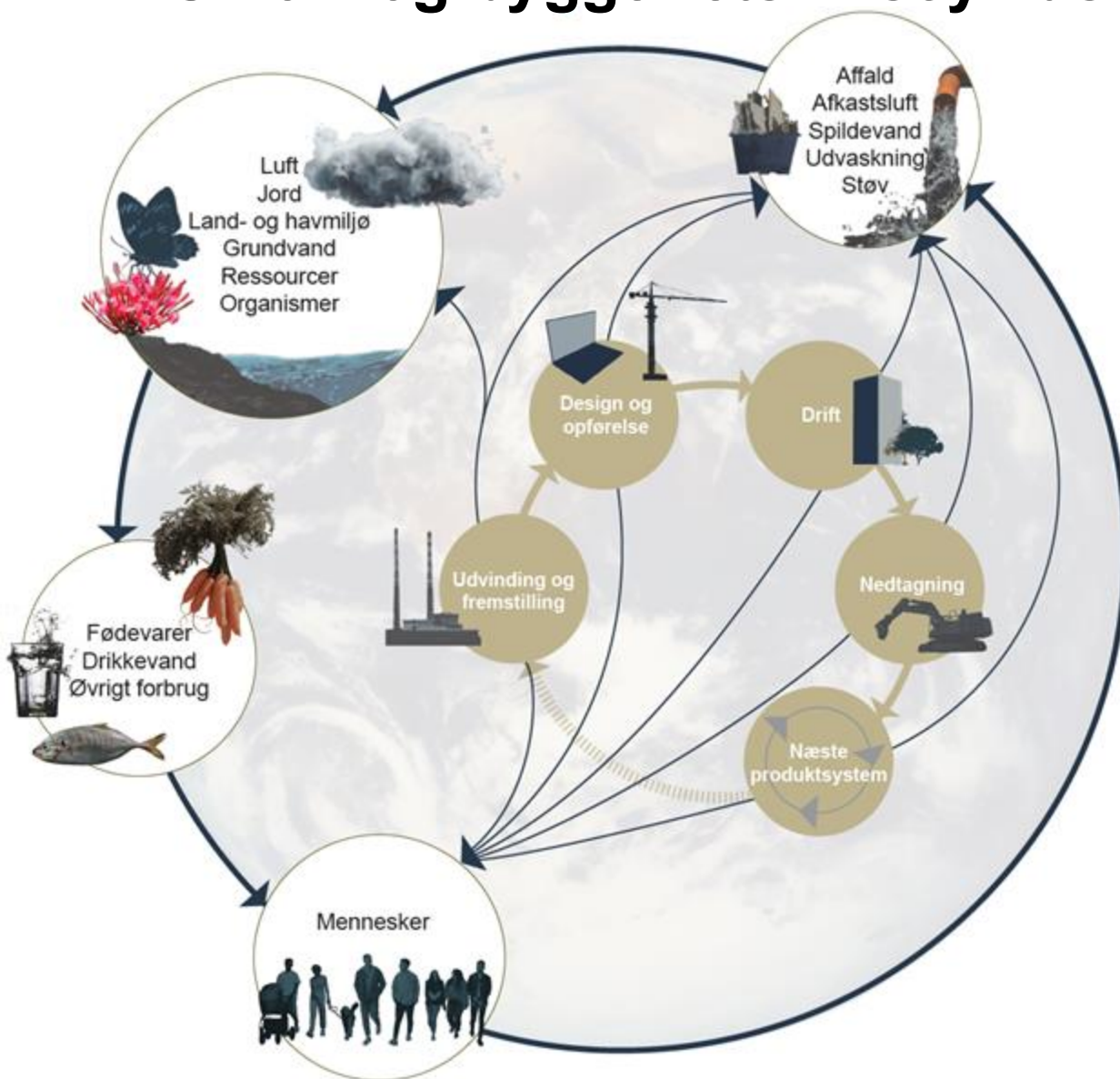
Presumptive

Zoom in



● Known contamination ● Known PFAS User ● Presumptive contamination ◆ PFAS manufacturing facility

PFAS flow og byggeriets livscyklus



Diagrammet viser, hvordan PFAS afgasser og udvaskes direkte fra byggeriets forskellige livscyklusfaser.

PFAS cirkulerer i vand, jord, luft, land- og havmiljø, organismer, ressourcer, mad og drikkevarer, hvorefter det overføres til mennesker.

Yderligere spredes det videre igennem bl.a. affaldsledet.

Litteraturstudieoverblik



PFAS-cirklen viser de byggevarer, der ifølge en gennemgang af litteraturen har sandsynlighed for at indeholde PFAS.

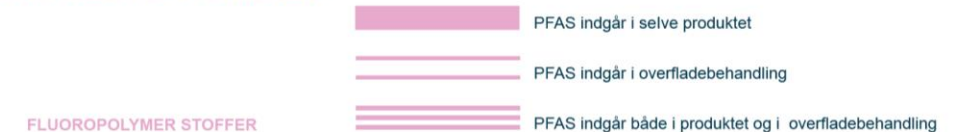
Byggevarer i figuren er hver især forbundet med farvede cirkeludsnit, der indikerer hvilken type PFAS, som materialet og/eller dets overfladebehandling indeholder.

F-gasser indgår ikke i PFAS-cirklen.

PFAS KLASSE: NON-POLYMERER



PFAS KLASSE: POLYMERER



Litteraturstudieoverblik med testresultater



Figuren PFAS-cirklen viser byggevarer, der kan indeholde PFAS, baseret på et litteraturstudie af bla. en række offentliggjorte rapporters test og patentanalyser.

Syv produkttyper er markeret med **rødt**. Det er projektets testresultater, der indikerer et potentielt PFAS indhold. De røde streger markerer ikke PFAS klasser, modsat de sorte streger for de øvrige produkttyper.

Mapping af byggematerialers potentielle indhold af PFAS

2016



Screening for perfluoroalkyl acids in consumer products, building materials and wastes

Jitka Becánová, Lisa Melymuk*, Šimon Vojta, Klára Komprdová, Jana Klánová

Research Center for Toxic Compounds in the Environment (RECETOX), Masaryk University, Brno, Czech Republic

HIGHLIGHTS

- 15 target PFASs were analyzed in 126 samples of consumer products and building materials.
- In 88% of samples at least one PFAS was detected, dominated by PFOS.
- The highest total PFAS concentration (7740 µg kg⁻¹) was found in a textile.
- Several materials contained high levels of unregulated short-chain PFASs.
- 15 CB-chain PFASs in wood-based building materials were identified for the first time.

ARTICLE INFO

Article history:
Received 1 March 2016
Received in revised form 22 August 2016
Accepted 22 August 2016
Available online 2 September 2016

Handling Editor: C. Gosselin

Keywords:
Building materials
Consumer products
Indoor
PFASs
PFOS

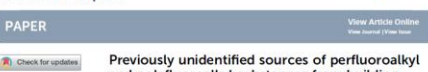
1. Introduction

Perfluoroalkyl and polyfluoroalkyl substances (PFASs) are a diverse and large group of chemicals which consists of various polymers and nonpolymer substances (Buck et al., 2011). PFASs are applied to a wide range of commercial and industrial materials in order to change their physico-chemical properties (Buck, 1998; Kissa, 2001) resulting in lowered interfacial or/and surface

tension and enhanced resistance to water, stains, oil, and fire. Major products of PFASs are 2M DuPont, Clariflex, Daktin and Aqual-Glaze and applied in large volumes on a global scale: e.g. the total production of perfluorooctane sulfonyl fluoride from 1970 to 2002 was estimated to be about 100,000 metric tons (Tuttl et al., 2010). PFASs are specifically used in applications such as surface treatment of textiles (e.g. carpets, furniture materials and clothing), leather products, paper and packaging, coating additives, cleaning agents and firefighting foams (Tuttl et al., 2010; Novotná et al., 2016; Wang et al., 2014). In addition, specific PFASs are also used in the photographic industry, photolithography and manufacturing of

* Corresponding author.
E-mail address: melys@chemosphere.muni.cz (L. Melymuk).
http://dx.doi.org/10.1016/j.chemosphere.2016.08.117
0045-6535/© 2016 Elsevier Ltd. All rights reserved.

2019



Previously unidentified sources of perfluoroalkyl and polyfluoroalkyl substances from building materials and industrial fabrics†

Raphael M. Janousek,† Stephan Lebertz† and Thomas P. Knepper**

Perfluoroalkyl and polyfluoroalkyl substances (PFASs) are applied during the production of various consumer and industrial goods. As a consequence of their use in building materials and fabrics, unregulated perfluoroalkyl PFASs might enter the environment by evaporation or water run-off. Since the PFAS content of building materials and industrial fabrics is hardly investigated, studies have to be performed in order to assess their total PFAS load. Building material samples (n = 23) and fabric samples (n = 28) were collected and their PFAS content was investigated. A total of 29 PFASs were analyzed (chain length in the range of C₄–C₁₄). PFASs of diverse chain lengths were detected in 53% of the analyzed samples. The sum of PFASs for awning materials and coating samples were amongst the highest. Furthermore, PFASs were detected in the majority of fabrics for maritime applications, public transport seat covers and fluoropolymer facade materials. To the best of our knowledge, this study was the first to investigate the PFAS concentrations in fabrics for maritime applications, fluoropolymer facade materials and coatings for architectural purposes. Thus, new sources of PFASs were identified that might lead to release of PFASs into the environment.

Environmental significance

Perfluoroalkyl and polyfluoroalkyl substances (PFASs) belong to important group of organic trace pollutants that have been widely studied in environment, wildlife and diverse products. PFASs are ubiquitous in aquatic environments and were also detected in very remote areas. As a consequence of the hazardous environmental properties of some PFASs, bioaccumulation and toxicity, strict limit is subject of great and ongoing discussion, although there is some evidence that PFASs can be found in building materials and industrial used fabrics, there are only a few studies available describing this issue. In order to identify new sources of PFAS contamination it is crucial to analyze diverse products. This paper provides data so far not used and identified sources of PFASs in order to promote further research regarding the PFAS content of building materials and industrial used fabrics.

1 Introduction

Perfluoroalkyl and polyfluoroalkyl substances (PFASs) are a class of compounds that contain at least one perfluorinated alkyl moiety. They have been used for numerous applications in various consumer as well as industrial goods for several decades (e.g. as surfactants or incorporated into polymers). With, the high temperature and chemical stability as well as hydrophobic and oleophobic properties of the perfluorinated chain, render PFASs suitable for a variety of applications. As a consequence of their extensive use as processing aids or raw material for polymers, untreated products or directly applied nonpolymeric PFASs reach the environment and have been detected in air, surface water, wastewater and soil in a number of studies.†† The fate, persistence and toxicity of legacy PFASs have been investigated to a high degree.††† As a consequence, the use perfluorooctane sulfonic acid (PFOS) and its salts was restricted (Annex B, Stockholm convention, 2001 (ref. 15)). Industry partially started to phase-out perfluorooctane sulfonic acid (PFOS) with a chain length ≥ C₈ and perfluorooctanoic acid (PFOA) with a chain length ≥ C₆ and introduced replacement chemicals.† However, some of these substances exhibit similar persistence and also have been detected in the environment.†††† Their hazard is currently being assessed. PFASs are frequently detected in consumer and industrial goods.††† Thus, investigation of possible sources and elucidation of exposure pathways into the environment or disclosure of exposure routes become necessary. The PFAS content of various industrial goods has already been investigated to a high extent.††† However, few studies have been performed for building materials and industrial textiles, fabrics or tarpaulins. PFASs could be used in building materials in order to lower

† Published in: Environmental Science Processes & Impacts, Vol. 21, 102510, 2019. E-mail: knepper@chemie.uni-erlangen.de
†† Published in: The Science of the Total Environment, Vol. 650, 149105, 2019.
††† Published in: Environmental Science Processes & Impacts, Vol. 21, 102510, 2019.
†††† Published in: Environmental Science Processes & Impacts, Vol. 21, 102510, 2019.

2020



An overview of the uses of per- and polyfluoroalkyl substances (PFAS)†

Juliane Glüge,†† Martin Scheringer,†† Ian T. Cousins,†† Jamie C. DeWitt,†† Gretta Goldenman,†† Dorte Herzke,†† Rainer Lohmann,†† Carla A. Ng,†† Kenia Trier† and Zhanyun Wang†

Per- and polyfluoroalkyl substances (PFAS) are of concern because of their high persistence (or that of their degradation products) and their impacts on human and environmental health that are known or can be deduced from some well studied PFAS. Currently, many different PFAS (on the order of several thousands) are used in a wide range of applications, and there is no comprehensive source of information on the many individual substances and their functions in different applications. Here we provide a broad overview of many use categories where PFAS have been employed and for which function, we also specify which PFAS have been used and discuss the magnitude of the use. Despite being non-exhaustive, our study clearly demonstrates that PFAS are used in almost all industry branches and many consumer products. In total, more than 200 use categories and subcategories are identified for more than 1400 individual PFAS. In addition to well-known categories such as textile impregnation, fire-fighting foam, and electroluminescent, the identified use categories also include many categories not described in the scientific literature, including PFAS in ammunition, climbing ropes, guitar strings, artificial turf, and soil remediation. We further discuss several use categories that may be prioritized for finding PFAS-free alternatives. Besides the detailed description of use categories, the present study also provides a list of the identified PFAS per use category, including their exact masses for future analytical studies, aiming to identify additional PFAS.

Environmental significance

Per- and polyfluoroalkyl substances (PFAS) are a large group of more than 4700 substances that are used in a wide range of technical applications and consumer products. Because of PFAS in the environment have caused large-scale contamination in many countries, for an effective management of PFAS, an overview of the use areas of PFAS, the functions of PFAS in these areas, and the chemical identity of the PFAS actually used is needed. Here we provide a systematic description of more than 200 uses of PFAS and the individual substances associated with each of them (over 1400 PFAS in total). This large list of PFAS and their uses is intended to support the identification of essential and non-essential uses of PFAS.

1 Introduction

Per- and polyfluoroalkyl substances (PFAS) are a class of thousands of substances†† that have been produced since the 1940s and used in a broad range of consumer products and industrial applications.† Based on concerns regarding the high persistence of PFAS† and the lack of knowledge on properties, uses, and toxicological profiles of many PFAS currently in use, it has been argued that the production and use of PFAS should be limited.† However, there are specific uses that make an immediate ban of all PFAS impractical. Some specific uses of PFAS may currently be essential to health, safety or the functioning of today's society for which alternatives so far do not exist. On the other hand, if some uses of PFAS are found to be non-essential, that provide an adequate function and performance, to determine

2020



Potential SVHCs in environment and products: Measurements of the presence of potential substances of very high concern in the environment and in products

Final Report

For our Environment

Umwelt Bundesamt

2021



BUILDING A BETTER WORLD

Eliminating Unnecessary PFAS in Building Materials

GREEN SCIENCE POLICY INSTITUTE

Jitka Becánová, Lisa Melymuk*, Šimon Vojta, Klára Komprdová, Jana Klánová

Raphael M. Janousek, a Stephan Lebertz and Thomas P. Knepper

Glüge, J., Scheringer, M., Cousins, I. T., Goldenman, G., Herzke, D., Lohmann, R., Ng, C. A., Trier, X., & Wang, Z. (2020). An overview of the uses of per- and polyfluoroalkyl substances (PFAS

Thomas P. Knepper, Raphael M. Janousek Hochschule Fresenius gGmbH, Idstein
On behalf of the German Environment Agency

Fernández S.R., Kwiatkowski C., and Bruton T. (2021): Building a Better World: Eliminating Unnecessary PFAS in Building Materials. Green Science Policy Institute.

I undersøgelsen af 126 produkter findes indhold af PFAA (fra PerFluoroAlkyl Substances gruppen) i en række byggevarer – 88%. Fysiske test

Test af 51 produkter, hvoraf byggematerialer udgør 23. Der blev tester for 29 PFAS (C4-14). Der blev fundet PFAS i 39% af de undersøgte byggevarer. Fysiske test.

Studie af use-categories. 200 anvendelser i 64 kategorier blev fundet, med anvendelser af over 1400 individuelle PFAS. Byggevarer er ikke testet fysisk, men noget af PFAS indholdet er ”analytically detected”

Gennemgang af tidligere undersøgelser af 51 byggematerialer og tekstiler (23 byggematerialer), hvor der analyseredes for 29 PFAS (C4-C14). Der er fundet PFAS i 53% af prøverne. (39 %for byggematerialer). Byggevarer er ikke testet fysisk.

Baseret på gennemlæsninger af patentansøgninger. Byggevarer er ikke testet fysisk.

ANBEFALINGER TIL BYGHERREN, RÅDGIVERE, PROJEKTERENDE OG ENTREPRENØRER

1 Stil krav til producenter og leverandører

Efterspørg produktspecifikke testresultater og deklaration af byggevarerne i form af materialepas. Stil herunder krav til, at analyse er udført på et akkrediteret laboratorium og hvis muligt også som en akkrediteret analyse.

Prioriter produkter, hvor man har forsøgt at undgå PFAS.

2 Samarbejd med producenter og leverandører om gode alternativer og efterspørg tests

Efterspørg dokumentation for indholdet af kemikalier i produkter. Det vil, udover at skabe mere viden, bidrage til udviklingen af bedre analysemetoder.

Skab partnerskaber, der sammen kan finde egnede alternativer til byggevarer med PFAS-indhold.

3 Tilpas reelt behov

Vær kritisk over for byggevarer med en særlig funktion, da den ofte kan være skabt qua PFAS. Spørg til kemikalieindholdet. Overvej, om det er en nødvendig funktion. Fx:

- Vandskyende
- Smudsafvisende
- Flamme hæmmende (kan indikere PFAS-indhold, men også flamme hæmmende kemikalier, som ligeledes er miljø- og sundhedsskadelige)
- Ekstra holdbar, forlænget levetid

Brug evt. rådgivere (arkitekter, ingeniører, miljørådgivere) med viden på området, og som profilerer sig på cirkulært byggeri.

4 Stil præcise krav i udbud og støt op om mærkningsordninger

Skab incitament til at bruge byggevarer, som er fri for skadelige kemikalier. Fx gennem frivillige certificeringer.

Brug grænseværdier for PFAS, som foreslået i PFAS restriktionsforslaget (se faktaboks).

Anerkend virksomheder, der går forrest, og fremfør dem som gode eksempler.

5 Håndtering af materialer ved renovering

Sørg for at overholde gældende regler og at følge best practice ift. miljøkortlægning, miljøsanering og affaldshåndtering. Det sikrer, at eventuelle forekomster af PFAS bliver håndteret så godt som muligt.

Når der evt. testes for PFAS i genbrugsprodukter, så brug de foreslåede grænseværdier for nye materialer.

6 Brug digitale værktøjer til transparens

Brug digitale værktøjer til transparens.

Indfør digitale bygningspas, der registrerer, om og hvor PFAS indgår.

Gør informationen tilgængelig for hele værdikæden til brug ved senere transformation, renovering og genbrug.

ANBEFALINGER TIL PRODUCENTER OG LEVERANDØRER

1 Kortlæg brugen af PFAS i materialer, byggevarer og produktionsprocesser

Vær på forkant og lav systematiske tests for at identificere PFAS i eksisterende og nye produkter. Afsøg som producent viden fra din leverandørkæde i form af dokumentation af råmaterialer, ingredienser etc. i dine produkter.

Gør informationerne offentligt tilgængelige, så byggevarer, der ikke indeholder de undersøgte PFAS, kan vælges af byggeriets aktører.

2 Undersøg muligheden for substitution

PFAS kan designes ud af produkter. Søg alternativer til PFAS i dine produkter og dokumenter, at de alternativer ikke har de samme eller andre skadelige effekter.

3 Undervis og informer medarbejdere og kunder

Udarbejd interne retningslinjer og uddannelsesmateriale om PFAS og alternativer.

Kommunikér tydeligt overfor kunder, at din virksomhed arbejder for at undgå PFAS i sit produkt, og beskriv hvordan I helt konkret løser denne opgave.

Vær opmærksom på krav og retningslinjer ift. vildledende kommunikation. Fx er det ikke tilladt at skrive PFOA-fri, da det er et lovkrav.

4 Brug digitale værktøjer til transparens

Brug digitale værktøjer til transparens.

Indfør digitale materiale- eller produktpas, der deklarerer indholdsstoffer, herunder PFAS.

Gør informationen tilgængelig for hele værdikæden til brug ved senere transformation, renovering og genbrug.

Anvend uvildige tredjeparter til at vurdere produktdata.

ANBEFALINGER TIL BYGHERREN, RÅDGIVERE, PROJEKTERENDE OG ENTREPRENØRER

1 Stil krav til producenter og leverandører

Efterspørg produktspecifikke testresultater og deklARATION af byggevarerne i form af materialepas.

Stil herunder krav til, at analyse er udført på et akkrediteret laboratorium og hvis muligt også som en akkrediteret analyse.

Prioriter produkter, hvor man har forsøgt at undgå PFAS.

ANBEFALINGER TIL BYGHERREN, RÅDGIVERE, PROJEKTERENDE OG ENTREPRENØRER

2 Samarbejd med producenter og leverandører om gode alternativer og efterspørg tests

Efterspørg dokumentation for indholdet af kemikalier i produkter. Det vil, udover at skabe mere viden, bidrage til udviklingen af bedre analysemetoder.

Skab partnerskaber, der sammen kan finde egnede alternativer til byggevarer med PFAS-indhold.

ANBEFALINGER TIL BYGHERREN, RÅDGIVERE, PROJEKTERENDE OG ENTREPRENØRER

3 Tilpas reelt behov

Vær kritisk over for byggevarer med en særlig funktion, da den ofte kan være skabt qua PFAS.

Spørg til kemikalieindholdet. Overvej, om det er en nødvendig funktion. Fx:

- Vandskyende
- Smudsafvisende
- Flammehæmmende (kan indikere PFAS-indhold, men også flammehæmmende kemikalier, som ligeledes er miljø- og sundhedsskadelige)
- Ekstra holdbar, forlænget levetid

Brug evt. rådgivere (arkitekter, ingeniører, miljørådgivere) med viden på området, og som profilerer sig på cirkulært byggeri

ANBEFALINGER TIL BYGHERREN, RÅDGIVERE, PROJEKTERENDE OG ENTREPRENØRER

4 Stil præcise krav i udbud og støt op om mærkningsordninger

Skab incitament til at bruge byggevarer, som er fri for skadelige kemikalier. Fx gennem frivillige certificeringer.

Brug grænseværdier for PFAS, som foreslået i PFAS restriktionsforslaget.

Anerkend virksomheder, der går forrest, og fremfør dem som gode eksempler.

ANBEFALINGER TIL BYGHERREN, RÅDGIVERE, PROJEKTERENDE OG ENTREPRENØRER

5 Håndtering af materialer ved renovering

Sørg for at overholde gældende regler og at følge best practise ift. miljøkortlægning, miljøsanering og affaldshåndtering.

Det sikrer, at eventuelle forekomster af PFAS bliver håndteret så godt som muligt.

Når der evt. testes for PFAS i genbrugsprodukter, så brug de foreslåede grænseværdier for nye materialer.

ANBEFALINGER TIL BYGHERREN, RÅDGIVERE, PROJEKTERENDE OG ENTREPRENØRER

6 Brug digitale værktøjer til transparens

Brug digitale værktøjer til transparens.

Indfør digitale bygningspas, der registrerer, om og hvor PFAS indgår.

Gør informationen tilgængelig for hele værdikæden til brug ved senere transformation, renovering og genbrug.

ANBEFALINGER TIL PRODUCENTER OG LEVERANDØRER

1 Kortlæg brugen af PFAS i materialer, byggevarer og produktionsprocesser

Vær på forkant og lav systematiske tests for at identificere PFAS i eksisterende og nye produkter.

Afsøg som producent viden fra din leverandørkæde i form af dokumentation af råmaterialer, ingredienser etc. i dine produkter.

Gør informationerne offentligt tilgængelige, så byggevarer, der ikke indeholder de undersøgte PFAS, kan vælges af byggeriets aktører.

ANBEFALINGER TIL PRODUCENTER OG LEVERANDØRER

2 Undersøg muligheden for substitution

PFAS kan designes ud af produkter.

Søg alternativer til PFAS i dine produkter og dokumenter, at de alternativer ikke har de samme eller andre skadelige effekter.

ANBEFALINGER TIL PRODUCENTER OG LEVERANDØRER

3 Undervis og informer medarbejdere og kunder

Udarbejd interne retningslinjer og uddannelsesmateriale om PFAS og alternativer.

Kommunikér tydeligt overfor kunder, at din virksomhed arbejder for at undgå PFAS i sit produkt, og beskriv hvordan I helt konkret løser denne opgave.

Vær opmærksom på krav og retningslinjer ift. vildledende kommunikation. F.eks er det ikke tilladt at skrive PFOA-fri, da det er et lovkrav.

ANBEFALINGER TIL PRODUCENTER OG LEVERANDØRER

4 Brug digitale værktøjer til transparens

Brug digitale værktøjer til transparens.

Indfør digitale materiale- eller produktpas, der deklarerer indholdsstoffer, herunder PFAS.

Gør informationen tilgængelig for hele værdikæden til brug ved senere transformation, renovering og genbrug.

Anvend uvildige tredjeparter til at vurdere produktdata.

ANBEFALINGER TIL BYGHERREN, RÅDGIVERE, PROJEKTERENDE OG ENTREPRENØRER

1 Stil krav til producenter og leverandører

Efterspørg produktspecifikke testresultater og deklaration af byggevarerne i form af materialepas. Stil herunder krav til, at analyse er udført på et akkrediteret laboratorium og hvis muligt også som en akkrediteret analyse.

Prioriter produkter, hvor man har forsøgt at undgå PFAS.

2 Samarbejd med producenter og leverandører om gode alternativer og efterspørg tests

Efterspørg dokumentation for indholdet af kemikalier i produkter. Det vil, udover at skabe mere viden, bidrage til udviklingen af bedre analysemetoder.

Skab partnerskaber, der sammen kan finde egnede alternativer til byggevarer med PFAS-indhold.

3 Tilpas reelt behov

Vær kritisk over for byggevarer med en særlig funktion, da den ofte kan være skabt qua PFAS. Spørg til kemikalieindholdet. Overvej, om det er en nødvendig funktion. Ex:

- Vandskyende
- Smudsafvisende
- Flammehæmmende (kan indikere PFAS-indhold, men også flammehæmmende kemikalier, som ligeledes er miljø- og sundhedsskadelige)
- Ekstra holdbar, forlænget levetid

Brug evt. rådgivere (arkitekter, ingeniører, miljørådgivere) med viden på området, og som profilerer sig på cirkulært byggeri.

4 Stil præcise krav i udbud og støt op om mærkningsordninger

Skab incitament til at bruge byggevarer, som er fri for skadelige kemikalier. Fx gennem frivillige certificeringer.

Brug grænseværdier for PFAS, som foreslået i PFAS restriktionsforslaget (se faktaboks).

Anerkend virksomheder, der går forrest, og fremfør dem som gode eksempler.

5 Håndtering af materialer ved renovering

Sørg for at overholde gældende regler og at følge best practice ift. miljøkortlægning, miljøsanering og affaldshåndtering. Det sikrer, at eventuelle forekomster af PFAS bliver håndteret så godt som muligt.

Når der evt. testes for PFAS i genbrugsprodukter, så brug de foreslåede grænseværdier for nye materialer.

6 Brug digitale værktøjer til transparens

Brug digitale værktøjer til transparens.

Indfør digitale bygningspas, der registrerer, om og hvor PFAS indgår.

Gør informationen tilgængelig for hele værdikæden til brug ved senere transformation, reovering og genbrug.

ANBEFALINGER TIL PRODUCENTER OG LEVERANDØRER

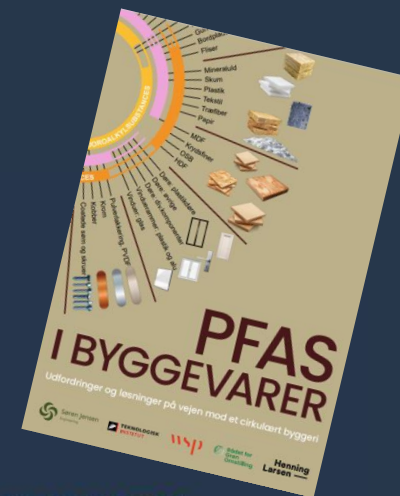
1 Kortlæg brugen af PFAS i materialer, byggevarer og produktionsprocesser

Vær på forkant og lav systematiske tests for at identificere PFAS i eksisterende og nye produkter. Afsøg som producent viden fra din leverandørkæde i form af dokumentation af råmaterialer, ingredienser etc. i dine produkter.

Gør informationerne offentligt tilgængelige, så byggevarer, der ikke indeholder de undersøgte PFAS, kan vælges af byggeriets aktører.

2 Undersøg muligheden for substitution

PFAS kan designes ud af produkter. Søg alternativer til PFAS i dine produkter og dokumenter, at de alternativer ikke har de samme eller andre skadelige effekter.



3 Undervis og informer medarbejdere og kunder

Udarbejd interne retningslinjer og uddannelsesmateriale om PFAS og alternativer.

Kommunikér tydeligt overfor kunder, at din virksomhed arbejder for at undgå PFAS i sit produkt, og beskriv hvordan I helt konkret løser denne opgave.

Vær opmærksom på krav og retningslinjer ift. vildledende kommunikation. Fx er det ikke tilladt at skrive PFOA-fri, da det er et lovkrav.

4 Brug digitale værktøjer til transparens

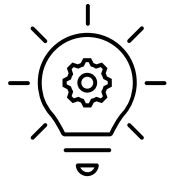
Brug digitale værktøjer til transparens.

Indfør digitale materiale- eller produktpas, der deklarerer indholdsstoffer, herunder PFAS.

Gør informationen tilgængelig for hele værdikæden til brug ved senere transformation, renovering og genbrug.

Anvend uvildige tredjeparter til at vurdere produktdata.

Opsummering



Projektet understreger behov for mere viden og handling

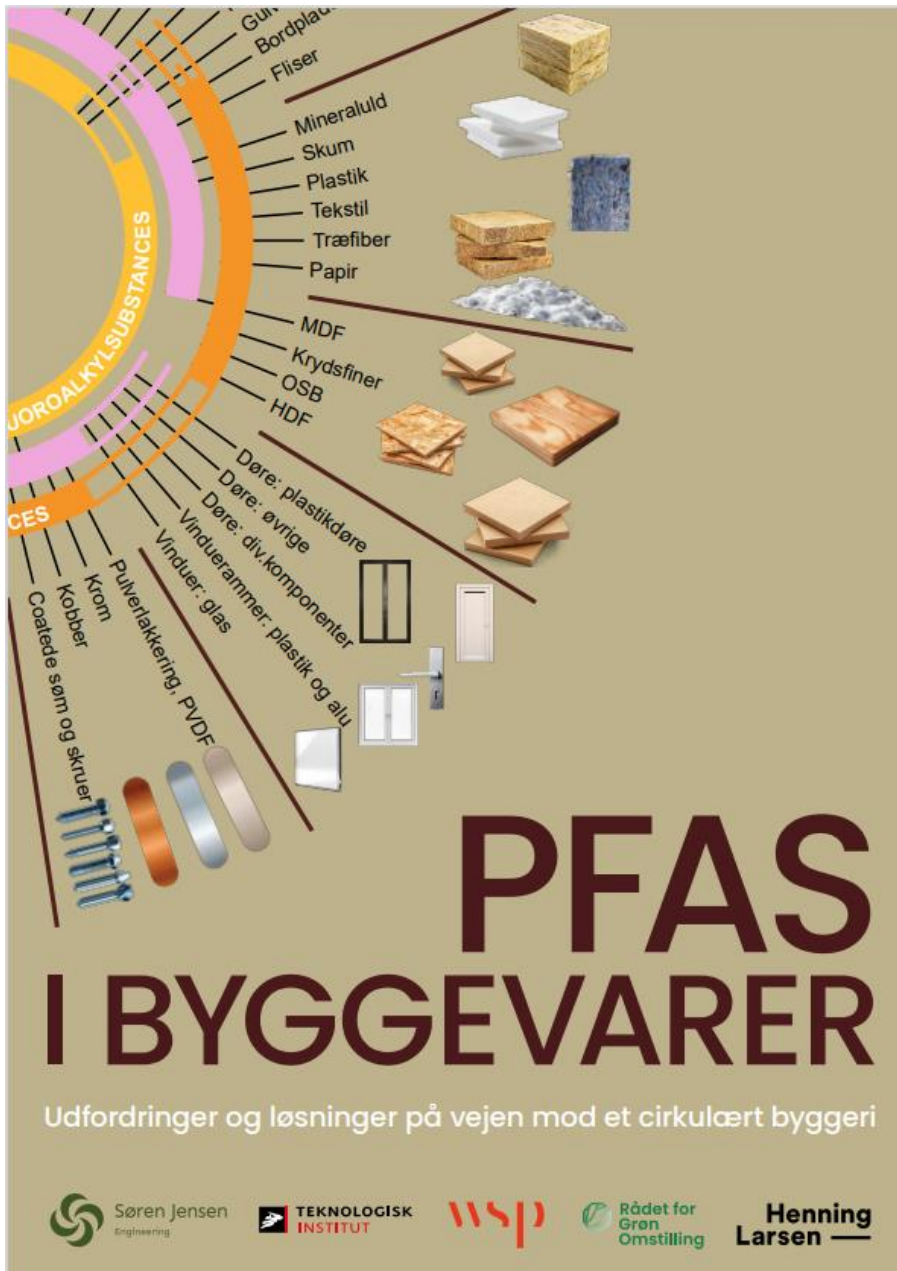
Videnshuller må ikke være en stopklods for handling!



Branchen kan bidrage, men kan ikke alene udfase PFAS fra byggeriet



Politiske krav og regelsæt skal understøtte os i branchen



- PFAS i byggevarer - udfordringer og løsninger på vejen mod et cirkulært byggeri
- Litteraturstudie om PFAS i byggeriet
- Konsekvensanalyse for brug af PFAS i byggeriet
- Teknisk rapport – analyse af byggematerialer

Tak for opmærksomheden