

EPSbranchen

- en del af Plastindustrien



04

Årtiers samarbejde og innovation

Tilfældig opfindelse løser tusindvis af udfordringer.

12

Spar penge på emballage

Der går sport i at returnere brugt EPS-emballage.

24

Byggebranchen kæmper med innovation

Vaner og magtfulde aktører bremser de bedste løsninger.

Myter, muligheder og fakta om det alsidige materiale EPS



Udgivet af

EPS-branchen

Industriens Hus
Vesterbrogade 1E, 3. sal
1620 København V

Ansvarshavende
redaktør

Per Andreasen
Forwertz ApS
per@forwertz.dk

Tekst

Per Andreasen
Gitte Stounberg

Layout og opsætning

Mirjam Irvold

 @eps-branchen

 @epsbranchen



EPS blev til ved et tilfælde	04
Hvorfor kalder vi det Flamingo?	05
Ved du, hvad EPS er lavet af?	06
Bier og biavlere er glade for EPS	08
07 grønne facts	10
Hvordan kan vi genanvende mere EPS?	12
Fra fantasi til Flamingo	13
Sparer penge på at indsamle emballage	14
Sådan holder du temperaturen på -60 grader	15
Kun få materialer kan hamle op med EPS	16
Fra produktion til brug og genanvendelse	17
Forsikringsselskaber bremser grøn omstilling	18
Sandheden om EPS i naturen	20
Brand-eksperter ser ingen problemer ved EPS	22
Gamle vaner er dyre for byggeri, kunder og miljø	24
Pandemi-hospital blev bygget på kun 100 dage	27
Dårlig radon-sikring er særligt farlig i nye huse	28
Byggebranchen kan sænke sit klima-aftryk med EPS ...	30

Chresten Heide-Anderson
Projektchef i EPS-branchen



Vi arbejder for den grønne omstilling

De fleste danskere kender EPS, fordi vi støder på det mange steder i vores hverdag. Det bruges i så forskellige produkter som cykelhelme, autostole, møbler, isolerende byggematerialer og beskyttende emballage. Det er nærmest kun fantasien, der sætter grænser – mere om det på side 13.

Måske kender du det som Flamingo. Den forvirring vender vi her i magasinet. Nu hvor vi markerer EPS-branchens 40-års jubilæum, vil vi også udfordre større og knapt så morsomme misforståelser.

Fordomme og myter om EPS kan desværre spænde ben for innovation og gode løsninger. Det skaber udfordringer, når materialet ellers kan bidrage til behovet for klima- og miljøvenlige materialer.

Måske tænker du, at EPS ikke er noget miljøvenligt valg. For det er jo et plastprodukt. Men det er vigtigt at se på flere aspekter, når vi skal træffe de bedste valg for vores fremtid.

Det er en vigtig del af historien om EPS, at det koster meget lidt energi at producere. At det er 100 % genanvendeligt. For med den viden bliver det klart, at bl.a. byggebranchen går

glip af store CO₂-besparelser, ekstra indtjening og muligheder for at forbedre arbejdsmiljøet med EPS.

Fordi EPS er 98 % luft, vejer det markant mindre end andre emballagematerialer. Det giver klimagevinster under transporten. Fordi det udelukkende består af ét enkelt materiale, er EPS let at genanvende. Når vi sammenligner livscyklusser, giver EPS store klimagevinster ved, at det kan genanvendes igen og igen. Det er meget relevant at overveje, når vi skal træffe beslutninger om den optimale emballage. Derfor har vi fundet fakta frem og talt med eksperterne. Nu håber jeg, du tør læse artiklerne med åbne øjne og bruge din nye viden klogt.

EPS er 2 % polystyren, 98 % luft og 100 % genanvendeligt. I EPS-branchen siger vi, at EPS er intelligent brug af luft. Når du har læst magasinet, håber jeg, at du vil være enig.

40 Års
jubilæum
1982 - 2022



EPS blev til ved et tilfælde

I sine første år indgik EPS i cirka 60 patenter. Det tal er mangedoblet, siden vi som dansk brancheforening blev en del af udviklingen. I anledningen af EPS-branchens første 40 år ser vi på den historiske innovation, nye muligheder og forhindringer.

Den tyske kemiker Fritz Stastny troede ikke sine egne øjne, da han en morgen i 1949 åbnede døren til sit forsøgslaboratorium. Han arbejdede hos den tyske kemi-virksomhed BASF og var på jagt efter et nyt materiale til isolering af elkabler.

Men hans eksperimentelle blanding af polystyren og petroleumsether var svulmet op til et lille bjerg af noget, han ikke

havde set før. Polystyrenen var blevet fyldt med luft. Herfra tog nyskabelsen med det nye materiale fart, og EPS indgik i cirka 60 nye patenter i sine første år. Fremstillingen er i dag forfinet, så EPS blot består af 2 % polystyren og 98 % luft.

Samarbejde sænker klimaaftryk

I dag udtænkes og udvikles der ofte nye løsninger med EPS. Den lette vægt og høje isoleringsevne har gjort det populært til mange forskellige formål. Du kan se nogle af de mere fantasifulde på side 11.

EPS-løsninger som f.eks. måltidskasser kan genbruges mange gange. Selv når de ikke kan genbruges i den oprindelige form, kan vi alle nyde godt af, hvor let det er at genanvende. Derfor samarbejder vi tæt med hele værdikæden om at skabe et helt lukket kredsløb for EPS.

Engang blev EPS smidt i småt brændbart hos stort set alle kommuner. Nu har de fleste kommuner opsat separate containere og sparer over 5 kilo CO₂ for hvert eneste kilo genanvendt EPS. Hos nogle private virksomheder er der ligefrem gået sport i at samle og returnere EPS. Kombinationen af at spare CO₂ og tjene penge gør det til en aktivitet med sikre gevinster. Det kan du læse mere om på side 12.

Plastprodukter bliver tit omtalt som noget, vi skal af med af hensyn til miljøet. Men når vi samarbejder om at bruge produkter af EPS så klogt som muligt og genanvende dem så meget som muligt, er de en vigtig del af løsningen på vores problemer.

Fremtiden kalder på mere innovation

Vi skal alle overholde skrappe krav til CO₂-reduktion end nogensinde før. De seneste år har vi samtidigt oplevet, hvordan en presset forsyningskæde gør det nødvendigt at tænke nyt i mange brancher. I EPS-branchen vil vi bygge videre på de seneste 40 års erfaring med innovativt samarbejde til fordel for vores kunder og samfundet.

Især byggebranchen har gennem de seneste 40 år taget EPS-løsninger til sig som erstatning for dårligere løsninger. I årtier har det været standarden, at terrændæk isoleres med EPS. Efterhånden som byggerier skal overholde helt anderledes krav, har vores medlemmer udviklet nye, veldokumenterede løsninger til gavn for både entreprenørernes økonomi, bygge-

Kært barn har mange navne

I branchen taler vi om EPS og ekspanderet polystyren. Men det kendes også under varemærker som:

- Flamingo®
- Jackopor®
- Styrolit
- Styropor®
- Sundolit
- Airpop® – Engineered air
- Isopor
- Frigolit

riernes CO₂-udledning og håndværkernes arbejdsmiljø. Det kan du læse mere om på side 24.

EPS opstod ved et tilfælde. Men siden har innovationen været målrettet konkrete udfordringer. Som brancheforening vil vi også i fremtiden være med til at løse dem. Det gør vi bl.a. ved at søge fælles forståelse med myndigheder og forsikringsselskaber. De aktuelle udfordringer på det område kan du læse mere om på side 18.

Hvorfor kalder vi det Flamingo?

Flamingo virker måske ikke som et oplagt navn til det hvide EPS-materiale. Men oprindeligt var EPS lyserødt, og det siges at være baggrunden for navnet.

Rygtet siger nemlig, at en svigersøn til Carlsbergs grundlægger – J.C. Jacobsen – opdagede materialet på en rejse til USA i slutningen af 1950'erne. Da han kom hjem, viste han nogle tynde isoleringsplader frem for familien, mens de sad i haven og nød deres eftermiddagskaffe.

Svigermoderen var lige kommet hjem fra safaritur, og hun mente, at når solen skinnede på de lyserøde plader, så lignede de grangiveligt de flamingoer, hun havde oplevet på sin tur. Derefter døbte svigersønnen altså materialet Flamingo®.

Desværre fik svigersønnen ikke stor succes med produktet. Efter hans anden konkurs ville brygger Jacobsen ikke længere være med til at poste penge i svigersønnens virksomhed. Men navnet var kommet for at blive, og i dag lever Flamingo® videre som et varemærke.



VED DU, HVAD EPS ER LAVET AF? 98% LUFT

Forestil dig, at du holder et stykke EPS i hånden.

Hvordan føles det?

Det vejer næsten ingenting, vel?

Det er, fordi EPS består af 98 % luft.

De sidste 2 % er polystyren – en form for plastik.

EPS produceres ved, at bittesmå perler af polystyren varmes op med vanddamp, så perlerne fyldes med luft. Den store mængde af luft betyder – udover en lav vægt – at EPS har unikke stødabsorberende og termiske egenskaber. Det gør det oplagt at bruge som emballage, når det emballerede ikke må gå i stykker eller skal holde en bestemt temperatur. Det kan du læse mere om på side 15.

Luft vejer ingenting, og det giver EPS en fordel, fordi:

- EPS-produkter er let at løfte og flytte rundt på
- Emballage lavet af EPS er billigt og miljøvenligt at transportere sammenlignet med andre typer emballage til samme formål
- EPS gør det lettere at være håndværker og bygge med materialet, fordi man undgår tunge løft med det lette materiale

KILDER:

Kort om EPS, Miljøstyrelsen, mst.dk.

Samlet fakta om EPS, EPS-branchen, EPS-airpop.dk.

Genanvendelse og bortskaffelse af EPS, Plastindustrien, Plast.dk.

Bier og biavlere er glade for EPS

De fleste danske biavlere har efterhånden skiftet deres bistader af træ ud med stader af EPS. Fordi de simpelthen er nemmere og smartere at arbejde med.

Ole Iversen fik sine første bistader i 1967. Dengang var han 9 år gammel, og de var alle lavet af træ. I dag er de for længst skiftet ud med nye stader af EPS, selvom han egentlig syntes at træstaderne var hyggeligere.

“De traditionelle trugstader i træ ser jo hyggelige ud, men stader af EPS er nemmere at arbejde med og holder godt i det danske klima. Men det bedste er nok vægten. For med omkring 25 kg honning i et magasin, så hjælper det altså, at kasserne ingenting vejer,” siger han.

På et tidspunkt havde Ole Iversen over 30 bikasser. I dag er han pensioneret og har kun nogle få i sin have. Men han er langt fra den eneste, der har skiftet de gamle bistader ud med bistader af EPS.

I 1986 var trugstadet af træ brugt af hele 88 % af de danske

biavlere. Nu er billedet næsten vendt på hovedet. 74 % af de danske biavlere bruger bistader af EPS eller andre alternativer til træ.

Både bier og biavlere trives med stader af EPS

Hos Bihuset i Tappernøje har man siden 1977 drevet biavl og specialiseret sig i at sælge udstyr til andre biavlere. I 1990 udviklede Bihuset deres eget EPS-bistade – Tappernøjestadet – som letter arbejdet markant.

“Når man har slæbt rundt på bare et par stader af træ, så finder man hurtigt ud af, hvad man bedst kan lide. Staderne af EPS er meget lettere og nemme at arbejde med,” siger Heino Christiansen.

Han mener, at nostalgi er den eneste grund til, at han sta-

dig kan sælge trugstader af træ. For den lette vægt og den lange holdbarhed på EPS-staderne gør det meget nemmere at være biavler. Og det er ikke kun biavlerne, der foretrækker stader af EPS.

“Bierne har det også bedre i bistader af EPS. Indeklimaet er godt hele året, både når det er koldt og varmt udenfor. Staderne suger ikke fugt, og fordi de slutter helt tæt, når de stables, bliver bierne ikke udsat for røveri fra hvepse eller fremmede bifamilier.”

Når bierne har bedre vilkår, vil de ofte producere mere honning. Hos britiske Paynes Southdown Bee Farm har man ligesom Bihuset udviklet EPS-stader i mange år. Her vurderer man, at EPS-stader får bierne til at producere hele 30 % mere honning.

Vidste du, at ...

- Bistader af EPS kan holde i op til 30 år uden vedligehold. Nogle danske EPS-stader har været i brug siden 1980'erne og fungerer endnu
- EPS isolerer, så bierne er fri for fugt, skimmel og store temperatur-udsving
- Bier er beskyttet mod vind, vejr og flyvende røvere i bistader af EPS

KILDER:

- Travle bier får formstøbte bistader af EPS, EPS-branchen, eps-airpop.dk
- Hvad er en bi?, Danmarks Biavlerforening, biavl.dk
- Busy bees get temperature-controlled 'prefab' homes and provide more honey, British Plastics Federation, eps.co.uk
- Biavl i Danmark, temahæfte, Danmarks Biavlerforening, december 2022.



GRØNNE FACTS

Der er mere end nogensinde behov for at tænke bæredygtigt og træffe grønne valg. Det kræver dog, at vi baserer vores beslutninger på fakta og ikke på fordomme.

EPS er sjældent det første materiale, folk tænker på, når snakken lander på bæredygtighed og miljørigtige valg. For plastprodukter kan da ikke være bæredygtige. Eller hvad?

Den overbevisning er udbredt og ofte baseret på fordomme. Herunder har vi samlet syv facts om EPS, som ikke må overses, når det handler om bæredygtighed.

#1 EPS kan genanvendes igen og igen ... og igen

EPS er 100 % genanvendeligt. EPS-perler fra brugt EPS kan udgøre 30 % af nye EPS-produkter. De sidste 70 % skal produceres af EPS-råvarer. Den råvare kan nemt baseres på genanvendt EPS.

#2 EPS holder i laaaang tid

En lang holdbarhed er især en fordel, når man bygger med EPS som isoleringsmateriale. Tests viser, at EPS holder mere end 50 år som isolering. Der er ingen tegn på, at det ikke kan holde 100 år. I praksis er det brugt til isolering verden over i mere end 60 år.

#3 EPS sparer klimaet for tonsvis af CO₂

Man kan spare over to tons CO₂ på et almindeligt 200 m² parcelhus ved at bruge EPS-isolering i fundamentet. EPS-isolering kan også give besparelser i andre dele af byggeriet. Når EPS genanvendes til nye EPS-råvarer, kan man spare 50 % CO₂. Når EPS-perler genanvendes direkte, er potentialet hele 90 % CO₂-besparelse. Derudover fastholder EPS sin høje isoleringsevne uanset bygningens levetid.

#4 EPS sikrer mindre spild og færre ødelagte varer

Når EPS vælges som emballage, beskytter det produkter og fødevarer mod både stød og svingende temperaturer, så ingenting går i stykker undervejs. Det skyldes de unikke stødabsorberende og isolerende egenskaber i EPS. Den høje beskyttelse bidrager til at mindske ressourcespildet, når varer transporteres rundt i verden.

#5 EPS er godt for arbejdsmiljøet

EPS består af 98 % luft og vejer derfor næsten ingenting. Den lette vægt er en fordel for arbejdsmiljøet. Både når EPS anvendes som emballage, og når det bruges på byggepladsen, hvor der ellers kan være mange tunge løft. EPS-produkter har heller ikke hårde kanter, der kan lede til arbejdsulykker.

#6 EPS kan produceres uden brug af fossile brændstoffer

Det er ikke al EPS, der produceres uden brug af fossile brændstoffer i dag. Men alle producenter arbejder på at udskifte fossile energikilder med blandt andet biogas og strøm fra vedvarende energikilder.

#7 EPS isolerer endnu bedre i frostgrader

Isoleringsevnen i et materiale måles typisk ved 10 grader. Derfor overser mange en stor fordel ved EPS-isolering. Den høje mængde stillestående luft i EPS-isolering gavner os endnu mere, når temperaturen er mellem frysepunktet og -10 grader. Det er jo praktisk i det danske klima, hvor vi tit har mere brug for isoleringen i løbet af vinteren.

Genanvendelse siden 1995

Det er ikke nogen nyhed, at EPS-producenter genanvender brugt EPS i produktionen. Det er nemlig en god forretning. Siden 1995 har EPS-branchen haft sin egen genanvendelsesordning, hvor producenterne har "closed loops" med deres kunder. Det betyder, at EPS returneres efter brug, så det kan genbruges i produktion.

KILDER:

- EPS-emballage beskytter varerne, Plastindustrien, plast.dk
- EPS-isolering energioptimerer byggeriet, Plastindustrien, plast.dk
- Genanvendelse og bortskaffelse af EPS-plast, Plastindustrien, plast.dk
- EPS' miljøprofil, EPS-branchen, eps-airpop.dk

Hvordan kan vi genanvende mere EPS?

Genanvendelse er ikke kun en fordel for virksomhedernes økonomi, men også for klimaet. Derfor arbejder EPS-branchen aktivt på at øge andelen af den EPS, der genanvendes.

For hvert kilo EPS, der genanvendes, reduceres CO₂-udslippet med 1,8 kilo. Hvis man medregner den CO₂, der ville være blevet udledt ved forbrændingen af EPS, og i stedet brugte CO₂-neutrale kilder til at producere energi, er den samlede gevinst ved at genanvende EPS over 5 kg. CO₂.

Der findes ikke nogen opgørelser over, hvor meget der bliver genanvendt af det EPS, der produceres i dag. Men genanvendelsesgraden stiger hele tiden:

"Vi har over 60 % genanvendelse, og jeg er ret sikker på, at det også er mere end 70 %, der genanvendes," vurderer Chresten Heide-Anderson, projektchef i EPS-branchen.

Han fortæller, at branchen løbende arbejder for at få genanvendelsesprocenten højere op. Men det kræver flere muligheder for nemt at aflevere brugt EPS. Både for forbrugeren og byggebranchen.

"Det er realistisk, at vi kan nå over 90 % genanvendelse, hvis vi får alle kommuner til at indsamle brugt EPS på genbrugspladser og til storskrald. Vi er også åbne for, at detailledet inden for byggematerialer og elektronik kunne tage imod EPS og returnere det til os. Det er vigtigt, at det er nemt at komme af med, for ellers får folk det ikke gjort," siger han.

I skrivende stund (marts 2023) indsamler 51 kommuner brugt EPS til genanvendelse. Derudover har 27 kommuner bekræftet overfor EPS-branchen, at de forbereder en løsning til indsamling af EPS via deres genbrugspladser. De i alt 78 kommuner varetager affaldshåndtering for over 85 % af danskerne. Det betyder, over fem millioner danskere snart har mulighed for at få genanvendt deres brugte EPS.

Fra fantasi til Flamingo

EPS – også kendt som Flamingo – kan formes til stort set hvad som helst. Det betyder, at EPS nemt kan tilpasses forskellige formål med præcise detaljer. Derfor er det nærmest kun fantasien, der sætter grænser for materialets brug.

Møbler

I 2006 designede den industrielle designer Tom Dixon en stol i EPS til London Design Festival. Den blev produceret i 500 eksemplarer og givet gratis væk på Trafalgar Square. Han udtalte blandt andet: "EPS is incredibly lightweight and totally versatile — making a polystyrene chair has given me the opportunity to fulfill an ambition to make design available to all."

Sikkerhedsudstyr

EPS vejer næsten ingenting, og de støddæmpende egenskaber er ekstremt gode. Det betyder, at EPS kan bruges til at beskytte ting og mennesker fra hårde slag. Og dét er lige præcis årsagen til, at materialet bliver brugt til det sikkerhedsudstyr, vi kender fra hverdagen som f.eks. autostole og cykelhelme.

Redningskranse

EPS holder fugt ude og består næsten kun af luft. Det betyder, at det flyder ovenpå vandet og kan bruges til at producere redningskranse.

(Vin)emballage

Til emballage er det en kæmpe fordel, at EPS er så formbart og fleksibelt. Det betyder, at det kan formes, så det passer præcist til det produkt, der skal beskyttes. Det kunne være vinflasker, der ikke må gå i stykker under transporten. Men den høje mængde luft i EPS er også isolerende, så EPS-embalage blandt andet kan sikre kølekæden for måltidskasser. Læs mere på side 15.

Toiletsæder

Du tænker måske ikke på EPS som et oplagt materiale til toiletsæder. Men den er god nok. Der produceres hvert år blå toiletsæder i EPS, der blandt andet bliver brugt til muldtoiletter i de svenske skove. Den helt store fordel ved et toiletsæde i EPS er, at man undgår at fryse fast til det.

Mannequin-hoveder

EPS kan formes med mange detaljer, og derfor kan det også bruges til at støbe mannequin-hoveder med ansigtstræk, som kan bruges til at fremvise briller, parykker og anden hovedbeklædning.

Bistader

EPS hører ikke hjemme i naturen. Og dog. For bierne er faktisk temmelig glade for bistader lavet af EPS. Det kan du læse mere om på side 8.

Rekvisitter, skulpturer og andre modeller

Skal du have bygget en stor model relativt billigt? Så er EPS oplagt. Det bruges til at fremstille skulpturer, kæmpe bogstaver, skilte og meget mere. Holdet bag den populære TV-serie Lost havde ikke adgang til mange af de mystiske lokationer, de skulle bruge, da de filmede på øen Oahu. Så de byggede alt fra klippevægge og statuer til hele bygninger i EPS, som de let kunne få sejlet til øen. Tømmelfingerreglen er, at hvis du kan forestille dig det, så kan det sikkert også produceres.





Butikker og restauranter sparer penge på at indsamle emballage af EPS

Lagerplads koster penge. Derfor gør flere virksomheder en dyd ud af at samle, sortere og komprimere EPS-emballagen.

EPS-emballage bliver brugt til at beskytte alt fra friske fødevarer til elektronik. Evnen til at isolere, absorbere stød og at blive genanvendt er tiltalende for mange virksomheder. I nogle tilfælde kan der ligefrem være en forretning i at sende emballagen retur.

Juelsminde Fisk modtager typisk 150 fiskekasser om ugen – og flere i højsæsonen. Det har før givet alvorlige pladsproblemer.

“De tomme kasser stod overalt – i kølerummet, butikken og på lageret. Affaldscontaineren skulle tømmes to gange om ugen, selvom vi også tit gik rundt i den for at presse kasserne sammen,” siger Jacob Boesen, sælger hos Juelsminde Fisk.

Så fiskehandleren har investeret i en maskine, som presser luften ud af de brugte kasser. Maskinen spyttede små stave ud, der er så komprimerede, at der skal cirka 700 fiskekasser til for at fylde en almindelig EUR-palle. Siden har butikken skiftet den store affaldscontainer ud med en almindelig, grøn

plastikcontainer til restaffald. Og den tømmes endda kun én gang om ugen.

Tjener penge på brugt EPS

De pressede EPS-kasser kommer nu til en lokal genbrugscentral, som har specialiseret sig i at behandle EPS. Her bliver de gamle fiskekasser gjort klar til brug i produktionen af ny emballage.

“Det er jo genialt, at de kan lave nye kasser af alle de molesterede fiskekasser. Vi sparer store mængder diesel og forurening. Det er vigtigt for os at være med på den grønne omstilling, og vi sparer penge på det, så egentlig måtte de have fået det gratis,” siger Jacob Boesen.

Betalingen for brugt EPS er dog så god, at der hos nogle virksomheder ligefrem kan gå sport i at returnere så meget brugt EPS-emballage som muligt. En af dem er Elsalg Aabenraa, hvor indehaver Thomas Weiskvist gerne tager ekstra EPS retur fra sine kunder.

“Jeg pakker alle hvidevarer ud, før jeg leverer dem, så jeg er glad for at sikre, at materialet kommer tilbage i kredsløbet. Det giver ekstra god mening for mig at opsamle alt EPS, fordi vi får betaling per ton,” siger han.

Da danskerne skulle vaccineres mod Covid-19

Hvordan ville du sikre en temperatur på minus 60 grader?

Vacciner, organer, blod og sæd samt mange typer af medicin skal transporteres ved bestemte temperaturintervaller – og det stiller store krav til emballagen.

Siden december 2020 er 4,7 millioner danskere blevet vaccineret mod Covid-19 med over 8,3 millioner vacciner. Det viser tal fra Statens Serum Institut.

Da vaccinerne kom til Danmark, dækkede flere medier det i direkte udsendelser. I lastbilerne var vaccinerne sikrede af EPS-emballagen.

Det er ikke ligefrem hverdagskost, at transport af vacciner får så stor opmærksomhed, men i flere uger var nyhederne fyldt med reportager om den logistiske udfordring ved, at vaccinerne skulle transporteres ved ekstremt lave temperaturer. En af hemmelighederne var den høje isolerende effekt i EPS-emballage.

Stabil temperatur i EPS-emballagen

Den første vaccine fra Pfizer-BioNTech skulle transporteres på frost ved temperaturer mellem -90 og -60 grader C for at sikre vaccinnens holdbarhed.

Hele vejen ud til vaccine-stederne brugte man specialfremstillet emballage af EPS til at sikre det lave temperaturinterval.

Ved at placere køleelementer, der kunne holde den ønskede temperatur, i hulrum kunne man styre temperaturen i EPS-emballage meget præcist.

Men der er andet end vacciner, der skal transporteres ved bestemte temperaturintervaller. Det gælder mange typer medicinalprodukter, der hver dag transporteres rundt i verden for at hjælpe dem, der har brug for det.

Emballage i EPS er effektivt og billigt

“Med EPS undgår man at benytte dyre køle- eller frysebiler, men kan i stedet transportere i almindelige biler uden køl, hvilket gør transporten billigere,” siger Steen Hindborg Petersen, der til daglig er sælger hos EPS-producenten BEWI.

Han påpeger, at materialets lave vægt også er med til at holde transportprisen nede. Derudover forklarer han, at EPS nok er det mest prisbillige at lave emballage i sammenlignet med alternativerne, men at der også er en gevinst for klimaet:

“Omkostningerne til specialfremstillet emballage i EPS er overkommelige i forhold til mange andre materialer. Derudover indsamler branchen i stor stil brugt EPS, som bliver genanvendt til fremstilling af ny emballage, hvilket reducerer CO₂-aftrykket.”

KILDER:

Information om Covid-19 vacciner, Statens Serum Institut, ssi.dk.
Dashboard om Covid-19 vaccination, Statens Serum Institut.



Fakta

EPS-emballage bruges til at transportere alt fra medicin, sæd, blod og organer til fødevarer. Der er også andet end vacciner, der skal opbevares og transporteres ved bestemte temperaturer. Det skal sæd til inseminering også, hvorfor der her bruges særlig fremstillet emballage af EPS til at transportere sæden. Det samme gælder organer, donorblod og mange typer medicin som f.eks. insulin til diabetikere.

Kun få materialer kan hamle op med EPS

Evnen til at isolere, absorbere stød og blive formet præcist efter indholdet gør EPS populært som emballage.

1

Millioner af airbags passer på det, der skal beskyttes

EPS består helt enkelt forklaret af luft, der er gemt i bitte-små plastiklommer. De mange lommer fungerer som små, stødabsorberende airbags. Det betyder, at det, der er pakket ind i EPS-emballage, er beskyttet fantastisk effektivt mod både slag og stød under transporten. Også hvis man kommer til at tabe det.

FUN FACT: B&O testede i flere år EPS-emballage med fald fra forskellige højder og vinkler. Indpakkede TV-skærme og højttalere skulle være intakte og funktionsdygtige, før emballagen blev endeligt godkendt.

3

EPS kan formes til hvad som helst

Uanset om du har brug for en emballage, der slutter tæt om en smuk glaslampe med skrøbelige detaljer, eller en anden speciel emballageform, så kan det formentlig laves i EPS.

Årsagen er, at EPS bliver produceret ved støbning. Hvis der kan laves en støbeform – og det kan der til det meste – kan der også produceres emballage i lige præcis den facon, størrelse og form, du har brug for. Dertil kan emballagen endda nemt skæres til, hvis et produkts størrelse varierer lidt fra gang til gang. Emballagens design kan også optimeres, så der bruges mindst muligt EPS.

2

Styr på temperaturen

Medicinalprodukter og fødevarer som f.eks. fisk, kød, frugt og grønt skal ofte transporteres ved en bestemt temperatur. Fordi EPS primært består af luft, isolerer det fantastisk og kan sikre ubrudte kølekæder under transporten.

Den britiske EPS-branchen har lavet undersøgelser, der sammenligner EPS med andre typer emballage, hvor man placerede forskellige kasser med fisk i et kølerum med en konstant temperatur på 5 grader C. Og konklusionen var klar. Efter 72 timer var fiskekasserne af EPS de eneste, der stadig holdt fisken nedkølet til under 5 grader C.

På side 15 kan du læse mere om, hvordan EPS blev brugt til at sikre Covid-19 vacciner under transporten.

4

EPS vejer ... nærmest det samme som luft

Hvad tror du EPS vejer? Den primære ingrediens i EPS er luft – faktisk hele 98 %. Det betyder, at EPS har en meget lav vægt. Den præcise vægt på EPS afhænger af densiteten – tætheden og hårdheden i materialet – som varierer efter formålet, EPS'en er produceret til. Uanset hvad er den lave vægt dog temmelig praktisk. Det gælder både, når EPS'en skal løftes (hvem gider at bære på tunge ting?), og når den skal transporteres (da lav vægt er lig med lavere brændstofforbrug under transport, hvilket er godt for både økonomien og klimaet).

... og hvad koster det så?

EPS er relativt billigt og samtidigt energieffektivt at producere. Det kan du læse meget mere om på side 17.

Vi skal se på materialers livscyklus, når vi vurderer dem:

Fra produktion til brug og genanvendelse

Når vi vurderer, om noget er dyrt, billigt eller tilnærmelsesvist bæredygtig, skal vi tage højde for hele produktets livscyklus. Vi skal se på alt fra ressourceforbrug i produktionen over brug, levetid og muligheden for genanvendelse.

For hvad hjælper det, at noget hverken kræver mange penge eller ressourcer at producere, hvis det kun holder i kort tid og efterfølgende skal smides ud?

EPS er en energieffektiv og økonomisk løsning

En af fordelene ved EPS er netop, at det er billigt at producere. Men det har også en ekstrem holdbarhed og er 100 procent genanvendeligt.

Du kan læse mere om, hvordan og hvor meget EPS bliver genanvendt på side 12.

Derudover har produktionen af EPS kun et begrænset træk på vores fælles ressourcer. Det viser en række af de



EPD'er (environmental product declarations), som den europæiske brancheorganisation, EUMEPS, har fået udarbejdet.

I årevis har man sammenlignet EPS med alternative emballager. Et studie fra Journal of Environmental Management sammenlignede produktionen af EPS med eksempelvis bølgepap. Her fastslås det blandt andet, at der kun går halvt så meget energi til at producere EPS i forhold til bølgepap. Luftforureningen fra produktion af EPS er blot en tredjedel i forhold til bølgepap.

EPS er omkostningseffektivt at producere

EPS er omkostningseffektivt at producere – ikke mindst fordi det i høj grad genanvendes, så der er brug for færre ressourcer

#1 Vand varmes op og bliver til damp. Små perler af polystyren blandes i, og de vokser, indtil de indeholder 98 % luft

#2 Efter en hvileperiode kan man støbe EPS i den ønskede form. På side 13 kan du se, hvordan det kun er fantasien, der sætter grænser

#3 Eventuelt overskydende EPS og afskær bruges i næste produktion sammen med tidligere brugt EPS, der er returneret. I dag kan nyt EPS bestå af mellem 30 % og 100 % genanvendt EPS

På side 14 kan du læse, hvorfor genbrug er en økonomisk god forretning – og ikke kun for de virksomheder, der producerer det.

KILDER:

· Life cycle assessment of EPS and CPB inserts, Journal of Environmental Management, Academia.edu
· EPS' miljøprofil, EPS-branchen, eps-airpop.dk
· Sammenfatning vedr. EPS, EPS-branchen, eps-airpop.dk
· Genanvendelse og bortskaffelse af EPS-plast, Plastindustrien, plast.dk



Forsikringsselskaber bremser grøn omstilling

Nye løsninger er afgørende for, at byggebranchen kan omstille sig til mere klimavenlige bygninger. Men danske forsikringsselskaber gør det i praksis meget svært at forny branchen.

Byggeriet i Danmark kunne allerede nu være væsentligt mindre klimabelastende, hvis de danske forsikringsselskaber var mere samarbejdsvillige. Både producenter af byggematerialer, arkitekter og entreprenører oplever, at gammeldags løsninger får en uretfærdig fordel.

Især byggebranchens små aktører må bruge mange ressourcer på at få lov at bruge nye løsninger i deres byggerier.

“Der mangler en logik i, hvad man kan få lov til at bygge. Det virker som om, fysikken er anderledes i Danmark end i alle andre lande. Hvis forsikringsbranchen vil forhindre, at vi lever op til internationale krav som Paris-aftalen, så bliver det her hele Danmarks problem,” siger Jens Martin Suzuki-Højrup.

Jens Martin Suzuki-Højrup er arkitekt og medejer af Det Levende Hus. Virksomheden bygger huse med maksimalt brug af træ og helst uden beton. Deres foretrukne løsning til fundamenter er skruefundamenter, fordi de giver et lettere udtryk end betonfundamenter.

Men kun ét dansk forsikringsselskab vil forsikre skruefundamenter. Og det vil de kun, når der bygges på skruer fra producenten Bayo.s, der har været en del af et større forskningsprojekt for at få godkendelse.

Hvis byggegrunden er for blød til skruefundamenter, vil Det Levende Hus bruge fundamenter med EPS-elementer for at spare så meget beton som muligt. Men det kan også være en udfordring.

Pludselig modstand mod EPS-isolering

Selvom EPS har været brugt som isolering i de fleste betonfundamenter i årtier, møder den velkendte løsning nu også modstand. Nyere EPS-løsninger erstatter meget store mængder af den miljøbelastende beton. Men forsikringsselskaber er begyndt at reagere negativt på EPS.

I 2022 blev et byggeri voldsomt forsinket, fordi Topdanmark fuldstændigt afviste at forsikre den beton-besparende EPS-løsning i fundamentet. Det var ikke muligt at få en udtalelse fra den medarbejder, der tog beslutningen. I stedet skriver Monica Diaz, koncerndirektør for Topdanmark Landbrug & Erhverv, i en skriftlig kommentar til vores redaktion:

“Vi vil meget gerne være med til at understøtte en bæredygtig omstilling af byggeriet, men det er vanskeligt for os at

identificere alle risici ved ny teknologi. Derfor mener vi, at vi på tværs af brancher og selskaber bedst kan blive klogere i fællesskab med vores kunder. Dette konkrete tilfælde er et godt eksempel på noget, vi kan løfte ind i samarbejdet.”

De afviste EPS-løsninger har været brugt i Sverige og Norge de seneste 30 år. I Danmark har løsningerne allerede givet store besparelser på beton i flere end 25.000 byggerier. Ifølge EPS-branchen er det sket uden en eneste reklamation.

“Hvis forsikringsselskaberne mangler viden om vores løsninger for at fastsætte korrekte priser, skal de naturligvis bare spørge os. Vi stiller altid gerne op, for hverken vores eller deres kunder kan være tjent med, at uklarheder eller manglende viden medfører, at forsikringsbranchen føler sig nødsaget til at tage for høje præmier eller afvise projekter, når de skal forsikre huse bygget med EPS,” siger Chresten Heide-Anderson, projektchef i EPS-branchen.

Samarbejde vil fremme bæredygtige løsninger

Hos Forsikring & Pension (F&P) – brancheforeningen for danske pensions- og forsikringsselskaber – ser man gerne et tæt samarbejde mellem byggeriets parter. F&P vil gøre det lettere at bygge bæredygtigt og har især fokus på brandsikkerhed.

“Vi er på vej ind i et samfund, der i højere grad bygger bæredygtigt. Der bliver bygget med uprøvede materialer og metoder. Derfor vil vi gerne gå i dialog med alle i industrien om, hvordan vi kan sikre ordentlig kvalitet og forebygge skader.

Vores mål er at nedbringe antallet og omfanget af brande i Danmark. Ikke kun for at spare penge, men også for at spare menneskeliv,” forklarer Pia Holm Steffensen, underdirektør i F&P.

EPS-branchen har i årenes løb arbejdet på at finde de løsninger, markedet har brug for. Det sker både i samarbejde med forskere, myndigheder og aktører i de relevante brancher. Eksperterne hos Dansk Brand- og sikringsteknisk institut (DBI) ser ingen problemer ved at bygge med EPS. Faktisk har EPS særlige fordele i forhold til brandsikkerhed. Dem kan du læse mere om på side 22. På side 24 ser vi nærmere på de andre faktorer, der står i vejen for udvikling i byggebranchen.

Fakta

Kun fire forsikringsselskaber tilbyder byggeskadeforsikring i Danmark:

- Capilloyd
- Domus Forsikring
- Topdanmark
- First Marine



Mens EPS-producenter arbejder for at lukke kredsløbet i Danmark, bruges materialet stadig forkert nogle steder i verden. Denne bådebro i Thailand kan desværre EPS-perler til havet.

Sandheden om EPS i naturen

EPS er ligesom al anden plastik svært nedbrydeligt. Det er en kæmpe fordel, når EPS anvendes til eksempelvis emballage eller isolering. Men den lange levetid understreger også, hvor vigtigt det er, at EPS aldrig ender i vores natur eller verdenshavene.

En rapport fra Fødevareministeriet anslag i 2019, at den årlige forurening fra EPS svarer til mellem 0,002 og 0,02 % af den samlede produktion.

Samme undersøgelse viste, at omkring 10 % af den plast, der findes på de danske strande, er EPS. I Tyskland, Sverige, Finland og de baltiske lande udgør EPS under 1 % af plast på strandene. EPS fylder altså meget i undersøgelsen på grund af strømforhold i Østersøen. Et andet aspekt er, at EPS flyder ovenpå og driver til lands i stedet for at synke til bunds og blive "usynlig forurening."

Man optæller plastforureningen baseret på styk i stedet for vægt. Så en engangskop af EPS, der går i stykker, kan blive talt som fire eller fem stykker, selvom den kun vejer en fjerdedel af en engangskop af anden plast, der ikke går helt så nemt i stykker.

Rådgivningsfirmaet COWI dokumenterede i 2019, at EPS udgør under 0,4 % af den plast, der årligt ender i Østersøen. Et hold internationale forskere har studeret indholdet i plastikørne i Stillehavet – også kendt som "The Great Pacific garbage patch." De fandt, at kategorien opskummet plast, som EPS er en del af, udgjorde 0,5 %.

Danske producenter vil undgå spild

EPS-branchen kræver, at alle medlemmer, der producerer EPS i Danmark, er tilmeldt Operation Clean Sweep. Her forpligter virksomhederne sig til at indrette deres produktion på en måde, så spild undgås. Ligesom de forpligter sig til at uddanne alle medarbejdere til at forebygge, opsamle, rengøre og bortskaffe spildt plast.

"Vi vil gerne gå forrest i Danmark, og derfor sætter vi høje standarder for os selv. Vi ved dog, at der kan være mindre fokus på forebyggelse af EPS i naturen i andre lande – især uden for EU's grænser. Derfor presser vi selvfølgelig på med højere standarder over for vores kollegaer i udlandet," siger Henrik Vasylyeva, formand for EPS-branchen.

Operation Clean Sweep er kort fortalt et internationalt initiativ, der er udviklet af The Society of the Plastics Industry og The American Chemistry Council. EPS-branchen har sammen med sin norske søsterforening udviklet yderligere guidelines, der kan forhindre næsten alt spild fra produktionen.

Fødevareministeriet anslår i deres rapport, at de største kilder til forurening er spild fra byggematerialer, produktion af EPS og affaldshåndtering. Spild fra produktionen af EPS er også en væsentlig faktor. Derfor har den europæiske brancheforening for EPS-producenter med inspiration fra bl.a. Danmark stillet krav om, at alle medlemmer udruller de danske/norske guidelines.

KILDER:

- Industrien forebygger, at plast ender i havet, [Plastindustrien](#), [plast.dk](#)
- Operation Clean Sweep, EPS-branchen, [eps-airpop.dk](#)
- Undersøgelse af EPS/XPS i Østersøen, Fødevareministeriet, [fvm.dk](#)
- Evidence That The Great Atlantic garbage patch is rapidly accumulating plastic, Lebreton et. al. 2018
- The marine plastic footprint, International Union for Conservation of Nature, [IUCN.org](#)

Du kan bygge af hvad som helst, hvis det bare overholder kravene

Brandtekniske eksperter ser ingen problemer i at bygge med hverken EPS-løsninger eller biogene materialer. Hos Dansk Brand- og sikringsteknisk Institut (DBI) rådgiver og tester de byggematerialer ud fra europæiske standarder.

“Så længe konstruktionen overholder tiderne i vores tests, så kan du bygge i næsten hvad som helst,” siger Ib Bertelsen, direktør i DBI.

Han understreger, at ingen brande er ens. Derfor kan man ikke holde brandkrav og de medhørende tests af byggematerialer op mod en virkelig brand. Selvom EPS-isolering skal kunne holde i 10 minutter, før det påvirkes af en brand, vil meget andet inden for samme tidsrum udvikle røg og gasser.

Færre brande har dødeligt udfald

Antallet af dødsbrande har været faldende i årtier. Det skyldes især, at EU i 2011 indførte krav om, at cigaretter skulle slukke, når der ikke blev suget på dem. Peter Mygind Leth, professor og institutleder ved Retsmedicins Institut foreslog kravet efter at have afsluttet sin Ph.D i brandulykker.

“Vi ser heldigvis sjældent store brandulykker. Men når folk dør, er det i meget høj grad af kulilte-forgiftning. Nogle påstår også, at man især ved ulmebrande kan dø af iltmangel,” forklarer han.

En ulmebrand er en brand uden ild. Den kan udvikle sig over lang tid og stjæle ilt uden at blive opdaget. Når der opstår flammer, har mængden af brændbare materialer i bygningen betydning for, hvor hurtigt ilden kan sprede sig. Er bygningen tom, er der ikke meget brænde. Mens inventar som møbler, tøj og andet inventar typisk går i brand længe før en bygnings installationer, udleder de store mængder kulilte – CO.

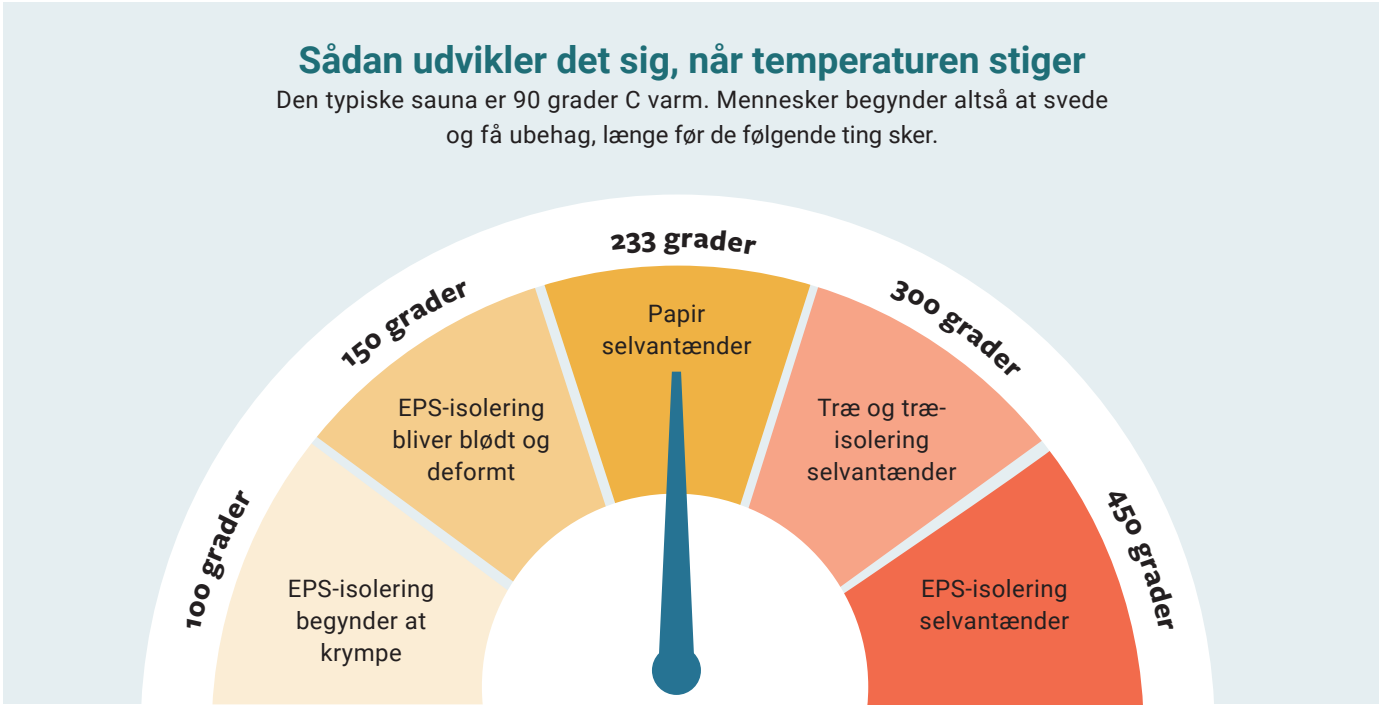
Brandtesten er den tekniske chefs eksamen

Tekniske chefer står godt nok selv på behørig afstand af flammerne under en brandtest. Men indtil de ser med egne øjne, at deres isolering har bestået testen, er de under et stort pres.

Når man tester et materiale som EPS-isolering til vægge, bygger man en prøve på en væg, som den ville se ud i et færdigt byggeri. Prøven bliver lagt oven på et brandkammer – der minder om en stor ovn uden låg. Og så bliver der skruet op for varmen.

Efter 10 minutter bliver prøven fjernet og kølet af med vand. Brandmyndighederne skiller så prøven ad for at se, om der er tegn på ændring i farven eller svind i isoleringen. Den mindste ændring i isoleringen betyder, at testen er dumpet. EPS-isoleringen består gang på gang.

EPS kan ikke ulme
Brande kan opstå som gløder, der ulmer i det skjulte. Selv efter brandvæsenets slukningsarbejde er overstået, kan materialer som træ, papir og mineraluld indeholde ulmende gløder – og risici for en ny brand. EPS kan ikke ulme og antændes kun ved meget høje temperaturer og store flammer. Derfor vil brand i EPS opdages hurtigt.



Gamle vaner er dyre for miljø, kunder og medarbejdere i byggebranchen

Byggebranchen kan vinde tid, penge og et lavere CO₂-aftryk ved at tænke EPS ind i flere projekter. Branchen er dårlig til at prøve nye løsninger, men det kan skærpede lovkrav ændre i nær fremtid.

Det nye bygningsreglement presser på for innovation i byggebranchen. Der skal skæres i klimaaftrykket på byggematerialer, byggeprocesser og driften af bygninger. Ved indgangen til 2023 blev kravene til dokumentationen for byggerier over 1.000 kvadratmeter strammet op. Men det er kun begyndelsen ifølge Torben Valdbjørn Rasmussen, der er seniorforsker ved Aalborg Universitets Institut for Byggeri, By og Miljø.

“Inden for de kommende år bliver kravene til byggebranchen skærpede, så vi vil se, at den bliver nødt til at prioritere innovationen op. Så bliver det nødvendigt at have dokumentationen på plads for det enkelte produkt, fordi det i høj grad

påvirker den samlede vurdering af et byggeri. Der ser vi en stigende tendens til, at man især vil reducere anvendelsen af beton,” forklarer Torben Valdbjørn Rasmussen.

Fordi beton er et af de mest klimabelastende byggematerialer at fremstille, har det en stor positiv effekt på et byggeris samlede CO₂-udledning at skære i mængden af netop beton. Men en af de store udfordringer for de alternative materialer er, at der kan mangle tilstrækkelig dokumentation.

Det har Torben Valdbjørn Rasmussen været med til at afdække i rapporter om brug af biogene byggematerialer. Selvom andre materialer kan være væsentligt mere oplagte at benytte end beton, kan det være svært at se, hvis der mangler en Environmental Product Declaration (EPD) for produktet.

“Man skal stadig tænke sig om, fordi LCA'en påvirkes af EPD'en på de enkelte produkter. Hvis man kun har en generisk EPD, vil det typisk se ud som om, produktet har en langt større udledning, end det faktisk har. Derfor vil det i de kommende år

være nødvendigt for de fleste producenter af byggematerialer at sikre en produktspecifik EPD,” siger Torben Valdbjørn Rasmussen.

Han var i 2022 med til at udarbejde rapporten Biogene Materialers anvendelse i byggeriet. Her var der især fokus på nye produkter af for eksempel træ, hamp og hør. Fordelen med de produkter er, at der kan plantes flere af dem, og at de optager CO₂ i stedet for at udlede det. Men der er flere vigtige aspekter at belyse i omstillingen af byggebranchen.

Eksisterende materialer skal gentænkes

Mens nye materialer er på vej ind i byggeriet, er det også vigtigt at forbedre brugen af de materialer, der allerede er i byggeriet. Med det formål har Torben Valdbjørn Rasmussen undersøgt løsninger fra medlemmer af EPS-branchen. Det har især været produkter til terrændæk, fundamenter og sokler. Her har hans fokus været på, hvor godt EPS fungerede som kapillarbrydende lag og til radonsikring.

“EPS-branchen gør meget for at udvikle nye løsninger for byggebranchen og sikre den nødvendige dokumentation. Det er der kommet flere produkter ud af, som passer godt til den danske måde at bygge på, så vi sikrer byggerier mod fugt, frost og radon,” siger han.

Selvom der mangler en EPD for mange byggematerialer, er den på plads for EPS. EPS-branchen sikrede allerede i 2017 en EPD. Den giver videnskabelig dokumentation for klimabelastningen af EPS i et byggeri, så det er let for aktører i byggebranchen at regne løsningen ind i deres projekter.

Gamle vaner og skiftende partnerskaber står i vejen for innovation

BUILDs forskning viser, at entreprenører, rådgivere og andre aktører i byggebranchen står over for flere forhindringer, før de kan leve op til krav om mere digitalisering og brug af mindre klimabelastende materialer.

Prisen er en af de afgørende faktorer for, om en løsning

bliver udbredt i byggebranchen. Selv i tilfælde, hvor EPS-løsninger ikke er de billigste i indkøb, oplever de allerede stigende udbredelse, fordi de kan spare mange timer på byggepladsen. En anden vigtig drivkraft for innovation er, at viden skal gøres tilgængelig på tværs af hele branchen hurtigere.

“Især i den industrialiserede del af branchen gør man, som man plejer, hvis det løser udfordringen. For hvem skal udføre nye funktioner? Forstår de andre aktører på byggepladsen nytten af et nyt byggesystem, så de ikke risikerer at ødelægge det, der lige er bygget op?” siger Torben Valdbjørn Rasmussen.

Mens producenterne arbejder på nye løsninger – som de mange EPS-løsninger – er der altså også behov for at se på samarbejdet og vidensdelingen på landets byggepladser.

Forskningen peger på, at den personlige motivation længe har drevet innovationen i byggebranchen. Fremover vil det være drevet af lovkrav, omkostninger og designvalg. Det vil sikre, at alternativer som EPS i højere grad kan tænkes ind tidligt i nye byggeprojekter.

Læs mere om entreprenørers og arkitekters gode erfaringer med EPS-løsninger på side 30.

Byggeriet halter bagefter

Byggebranchen følger med i et meget lavere tempo, når produktiviteten og innovationen stiger i resten af samfundet. Det viser en række rapporter fra bl.a. Produktivitetskommissionen, McKinsey & Company og BUILD – Institut for Byggeri, By og Miljø.

De samme rapporter viser også, at der mangler flere data fra branchen, før man kan blive mere præcise om det samfundsmæssige udbytte af optimerede materialevalg og arbejdsgange.

KILDER:

- Biogene materials anvendelse i byggeriet, BUILD - Institut for Byggeri, By og Miljø (2022)
- Imagining construction's digital future, McKinsey & Company (2016)
- Analyserapport 1: Danmarks produktivitet - hvor er problemerne?, Produktivitetskommissionen (2013)
- Cement technology roadmap plots path to cutting CO₂ emissions 24% by 2050, Det Internationale Energiagentur (IEA).



Pandemi-hospital blev bygget på kun 100 dage

Den spanske stat opførte i 2020 et pandemi-hospital for at lette presset på sundhedssektoren under Covid-19 pandemien. EPS-blokke var afgørende for den hurtige byggeproces.

Når 1.350 håndværkere arbejder i døgndrift, kan de bygge 80.000 kvadratmeter hospital på kun 100 dage. Det beviste man i Spaniens hovedstad, Madrid, i 2020. På rekordtid skød pandemi-hospitalet Isabel Zendal op i og omkring tidligere retsbygninger i byen.

Byggeriet skulle gå stærkt for at lette presset på sundhedssektoren og styrke bekæmpelsen af Covid-19. Men området, der skulle huse de i alt 1.056 sengepladser og 48 intensiv-afsnit, gav en del udfordringer.

Under de gamle bygninger var der et tunnelsystem, som var blevet brugt til at transportere vidner og anklagede sikkert til og fra retssager. Nu var deres sikkerhed blevet en sikkerhedsrisiko for dem, der skulle bygge ovenpå tunnellerne.

Der var ikke tid til at stive tunnellerne af indvendigt eller fylde dem op med jord. I stedet skulle trykket fra de nye bygninger aflastes over jorden.

Krævede nytænkning

Den spanske entreprenørvirksomhed Sacyr Construcción måtte finde en lidt utraditionel løsning. Og det skulle gå stærkt. Løsningen blev at opbygge et flere meter tykt dæk af EPS-blokke.

Den teknik og produkterne til den er også kendt i Danmark fra bl.a. opbygningen af veje og broer, hvor blokkene bruges til at aflaste tryk i siderne. Men i Spanien er de store EPS-blokke med en trykstyrke på 150 kN/m² ikke standarden. Derfor stod flere medlemmer af EPS-branchen i Danmark for at levere den store mængde EPS-blokke og den tilhørende dokumentation for produktet.

Selvom blokkene er store, var de lette at håndtere for håndværkerne, som fik lagt 1.500 kubikmeter EPS på plads på en enkelt uge. Herefter kunne opførelsen af nye bygninger fortsætte i samme niveau som de gamle retsbygninger uden risiko for sammenstyrtning. Hospitalet åbnede 1. december 2020.



4 ud af 10 danske boliger har for højt niveau af farlig gas

Mange nye tilfælde af lungekræft skyldes dårlige byggemetoder, der lader radioaktiv gas ophobe sig i selv helt nye huse.

Din risiko for at udvikle lungekræft er større, hvis du ryger. Men den afhænger også af, hvor og hvordan du bor. Gasarten radon er hvert år med til at give ca. 300 danskere lungekræft. Det er omtrent 9 % af alle nye tilfælde.

Radon kan hverken ses, lugtes eller smages. Derfor skal vi bruge målinger til at sikre, at vores hjem er fri for den radioaktive og kræftfremkaldende gas. Gassen findes naturligt i den danske undergrund og siver op gennem enhver revne, sprække og utæthed i konstruktioner på jorden.

Et studie fra BUILD viser, at mellem 470.000 og 650.000 danske husstande har for høje niveauer af radon. Det er markant højere, end hvad man ellers har antaget. Studiet viser også, at radon også er et problem i nye huse.

Niveauerne af radon var for høje i cirka 16 % af de nybyggede huse. Det er særligt farligt at bo i nye huse uden sikring mod radon, fordi de er historisk effektive til at holde på gasen. Det undrer Torben Valdbjørn Rasmussen, seniorforsker ved BUILD, at problemet er så udbredt.

“Det er overraskende og helt unødvendigt. Bygningsreglementet kræver et lavt radonniveau, og vi kan næsten undgå radon helt ved at bygge tæt nok,” forklarer han.

Radon skal tages alvorligt

Højt radonniveau kan have store konsekvenser. Jo længere tid du opholder dig i et hus med en for høj koncentration af radon, desto større er din risiko for at udvikle lungekræft.

“Det minder overhovedet ikke om risikoen for at få lungekræft som ryger. Men 300 tilfælde er stadig mange, og det skal man tage alvorligt. Man skal ikke gå i panik.

Men personligt ville jeg aldrig lade et teenagebarn bo i min kælder, uden at have målt niveauet af radon først,” siger Ole Raaschou-Nielsen, professor og forsker hos Kræftens Bekæmpelse.

Selvom chancen for at overleve lungekræft er forbedret markant de seneste år, er det stadig den mest dødelige kræftform i Danmark. Omkring 56 % overlever deres første år med diagnosen. Efter fem år er under 30 % af de ramte stadig i live.

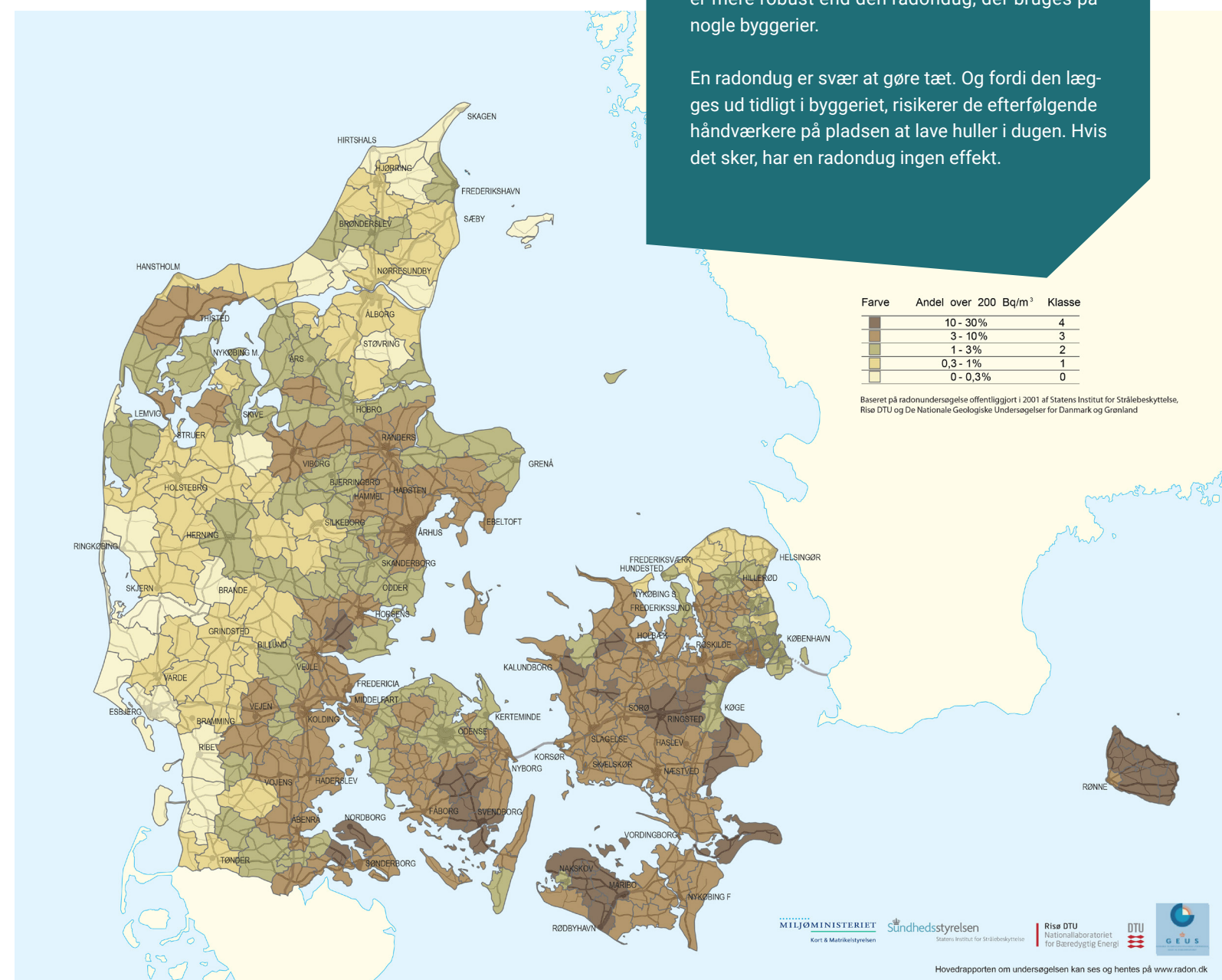
Der er dog mere end store personlige omkostninger ved lungekræft at bekymre sig om. En forskningsrapport fra COHERE ved SDU slår fast, at lungekræft er den dyreste kræftform. Den gennemsnitlige lungekræftpatient koster næsten 400.000 kr. over en femårig periode. De samlede omkostninger for samfundet er over 1,7 millioner kroner.

Sådan undgår du radon

Der må ikke være mere end 100 Bq/m³ radon i nye bygninger. God udluftning og øget ventilation kan være en løsning, hvis bygninger overskrider grænsen. Det er dog langt fra altid nok. Hvad der ellers skal gøres, afhænger af den enkelte bygning. Men det er altid dyrere og mere besværligt at bekæmpe radon i eksisterende bygninger end at sikre mod radon i byggeriet.

Nye bygninger kan sikres effektivt mod radon med et kapillarbrydende lag – et lag, der holder fugten fra at stige op i bygningen. EPS-branchen har udviklet plader, der gør det let at sikre nye bygninger mod radon. Seniorforsker Torben Valdbjørn Rasmussen ville ønske, at lige netop den løsning var meget mere udbredt.

“Det er ærgerligt, at radonsug som EPS-sugpladen ikke bruges meget mere i byggerier. Det er den mest effektive metode til at bekæmpe radon indendørs. Hvis jeg var bygherre, ville jeg som minimum gøre klar til, at der kunne etableres et radonsug, så niveauet af radon kunne nedbringes, hvis det viste sig at være et problem,” siger han.



Se dit lokale radonniveau

Du kan se målinger af indeklimaet i dit område på Bolius.dk. Men for at være helt sikker bør du bestille et dosimeter til at måle i din bolig.

Følgende faktorer øger ifølge Kræftens Bekæmpelse risikoen for, at radon koncentrerer sig i din bolig:

- Klipper og moræner i undergrunden
- Placering på Sjælland, Fyn, øerne samt Øst- og Sønderjylland
- Fundament direkte på jorden (dvs. uden kælder)
- Utætheder i nederste gulv og gennemføringer til rør, vand og varme
- Tæt hus med dårlig ventilation



Martin Ankjær, Classic Dream House

Jeg er vild med metoden. Det tager meget kort tid at bygge op



Byggebranchen kan sænke sit klima-aftryk med EPS

En række virksomheder i byggebranchen – Danmarks største CO₂-udleder – bruger i stigende grad EPS-løsninger. Det giver mange fordele.

Foto: Martin Kallesø Arkitekter



Beton, mursten og andre stenprodukter er på alle måder tunge. Det mærkes både i arbejdsmiljøet og klimaregnskabet på det enkelte byggeri. Derfor har byggebranchen især i de seneste år taget EPS-løsninger til sig. Byggeriet er kendt for at være præget af gamle vaner. Men de bliver udfordret som aldrig før med stigende krav til dokumentation og CO₂-reduktion.

Nikolaj Borchers, der er daglig leder hos RF Beton, var selv skeptisk, da virksomheden første gang skulle bruge fundamentløsninger af EPS. Men siden er han blevet opsat på at tænke dem ind i så mange byggerier som muligt.

“Vi fjernede et utal af tunge og uhåndterlige løft. Det var en sidegevinst, som vi slet ikke havde jagtet. Men det betyder meget for mig, at jeg har færre mandetimer og kan give mine folk en lettere arbejdsdag. Så vi skal lade være med at være så konservative i branchen,” siger Nikolaj Borchers.

EPS-løsninger sparer tid og energi

Mange entreprenører oplever ligesom RF Beton, at de kan spare op til en tredjedel af både beton og arbejdstid. I stedet for at bygge fundamenter op af såkaldte letklinker i beton, bruger håndværkerne store EPS-blokke. EPS-blokkene kan nemt løftes og justeres på plads med håndkraft, fordi de består af 98 % luft. Derfor kan entreprenørerne lade nogle af de brændstof-slugende maskiner blive hjemme – uden at det går ud over arbejdsmiljøet.

På den måde er EPS-elementerne med til både at spare tid og ressourcer i byggeriet. Det er også en af fordelene, de oplever hos Classic Dream House i Fredensborg. Siden virksomheden opdagede, at man kan bygge ydermure af EPS-blokke, har den brugt dem til mange projekter.

“Jeg er vild med metoden i opbygningen. Det tager meget kort tid at bygge op,” forklarer Martin Ankjær, arkitekt og indehaver hos Classic Dream House.

EPS hjælper energiberegninger og arkitektvisioner

Kældre og store vinduer er populære detaljer i arkitekttegnede huse. Men begge dele giver udfordringer i energiberegningen. Derfor er den høje isoleringsevne i EPS en stor hjælp, når arkitektvisionerne skal realiseres.

“EPS-blokke gør det lettere for os at få energiberegningerne til at gå op. Derfor bruger vi dem altid til kældre, nedgangstrapper og støttemure,” siger Martin Ankjær.

Da et af Smørum's mest markante huse i årtier skulle projekteres, var EPS også en vigtig del af beregningen. Martin Kallesø Arkitekter havde en vision om at genskabe egnens gamle gårdmiljøer i et stort enfamiliehus. Facaden mod gårdrummet skulle næsten udelukkende bestå af vinduespartier. Det gav store udfordringer med varmetab. EPS-elementer i fundamentet sparede flere tons CO₂ i konstruktionen og gjorde det muligt at bygge med de store vinduer uden at overskride bygningsreglementets grænser for energiforbrug.

“Mit valg faldt hurtigt på EPS-fundamentet, fordi jeg så undgik et forklaringsproblem med husets varmetab. Men de lette elementer gav også entreprenøren en mere effektiv og forkortet byggeperiode,” siger Martin Kallesø.

Fakta

Fundamentløsninger i EPS kan spare mere end 2 tons CO₂ i byggeriet af et typisk parcelhus.

Et større dansk typehusfirma kan spare over 2.900 tons CO₂ om året ved at bruge de nyeste EPS-løsninger til fundamenter.

Håndværkerne sparer tunge løft og belastende bevægelser, når betonprodukter erstattes med EPS.



EPS matcher fremtidens behov

EPS – der også kaldes Flamingo – er både energieffektivt og billigt at fremstille. Det er holdbart, vejer næsten ingenting og er 100 % genanvendeligt.

EPS passer kort sagt perfekt ind i en cirkulær økonomi, hvor vi genbruger og sparer på jordens ressourcer.

Og vi skal i fællesskab sørge for, at genanvendelsen af EPS er så høj som muligt. Alle forbrugere har et medansvar

for at sortere og indlevere brugt EPS korrekt. Virksomheder bør returnere deres brugte EPS og sikre, at der ikke er spild i produktionen. Ligesom alle kommuner bør være klar til at tage imod EPS, så det kan blive genanvendt.

EPS er 2 % polystyren, 98 % luft og 100 % genanvendeligt. Vi kalder det for intelligent brug af luft.

