

# Erfaring du kan stole på

Isoler med den Originale.



Neopor® – Kræfterne bag den Originale grå

 **BASF**  
We create chemistry

# INDHOLD

Indholdsfortegnelse	Side 2
Gode Grunde til at Vælge Neopor®	Side 3
Neopor® – Kræfterne Bag den Originale Grå	Side 5
Neopor® – Et Stærkt Bidrag til Holdbart Byggeri	Side 7
Neopor® Øger Livskvaliteten	Side 9
Referenceprojekter med Neopor®	Side 10
Neopor® – Fra Kælder til Kvist	Side 14
Applikationer med Neopor®	Side 16
– Udvendig (ETICS) og indvendig isolering	Side 16
– Isolering til flade og skrånende tage	Side 17
– Gulv-, perimenter- og underlagsisolering	Side 18
– Hulrumisolering/ løse perler og isolerende betonforme (IBF)	Side 19
– Loft- og tagetageisolering	Side 20
– Isolering bag skalmur	Side 20
Tekniske Data	Side 21



# GODE GRUNDE TIL AT VÆLGE NEOPOR®

## DET AVANCEREDE EPS

### Neopor® - den nye generation af EPS

Neopor® er opgraderingen af BASFs isoleringsklassiker Styropor®. Det udvidelige (EPS) der er forarbejdet til isoleringsmateriale, præsterer bedre end konventionel EPS, og forbedrer kvaliteten, hvilket et stort antal af referenceprojekter, spredt over Europa, tydeligt har vist.

Planlæggere, arkitekter og bygningsejere vinder værdi med isolering lavet af Neopor® grundet materialets specielle fordele. De er afgørende for energieffektiviteten, omkostningseffekten og bæredygtigheden af byggeprojekter:

- Fremragende cost-benefit-nøgletal
- Øko-effektivitet: gode for budgettet og miljøet
- Anvendt med succes i mange referenceprojekter
- Tyndere plader giver mere fleksibel planlægning og design
- Stort udvalg af applikations- og designmuligheder

### Vugge til Grav-Ydeevne og Effektivitet

BASF producerer Neopor® i form af grå plastik perler, der forarbejdes til plader og specialformede elementer af isoleringsproducenter. Det første damp anvendes til at skumme råmaterialet, hvilket bevirker, at volumen hæver med en faktor på op til 50. De skummede perler smeltes herefter sammen, ved at påføre varme til specielle forme for at lave blokke, plader eller formede elementer. Efter denne proces kan produkter lavet af Neopor indeholde op til 98 procent luft. Luftens gode termiske isoleringsevne bidrager stærkt til Neopors formidable ydeevne.

Det kræver energi at producere isolering af Neopor. Men dette opvejes mange gange gennem produktets serviceliv, ved at reducere det energiforbrug der er nødvendigt, for at opvarme bygninger der er isoleret med det. Til slut kan isolering lavet af Neopor også brændes for at udvinde energi i form af varme.

### Ofte kopieret men aldrig tilsvaret - den Originale grå sætter de højeste standarder

Neopors® fantastiske isoleringsegenskaber har sat standarden på EPS-markedet. Den formidable Originale Grå fra BASF drager fordel af virksomhedens høje sikkerhedskrav og stærke R&D-infrastruktur. Så vær sikker på at du får den Originale Grå fra din leverandør af byggematerialer - insister på isolering lavet af Neopor® fra BASF!



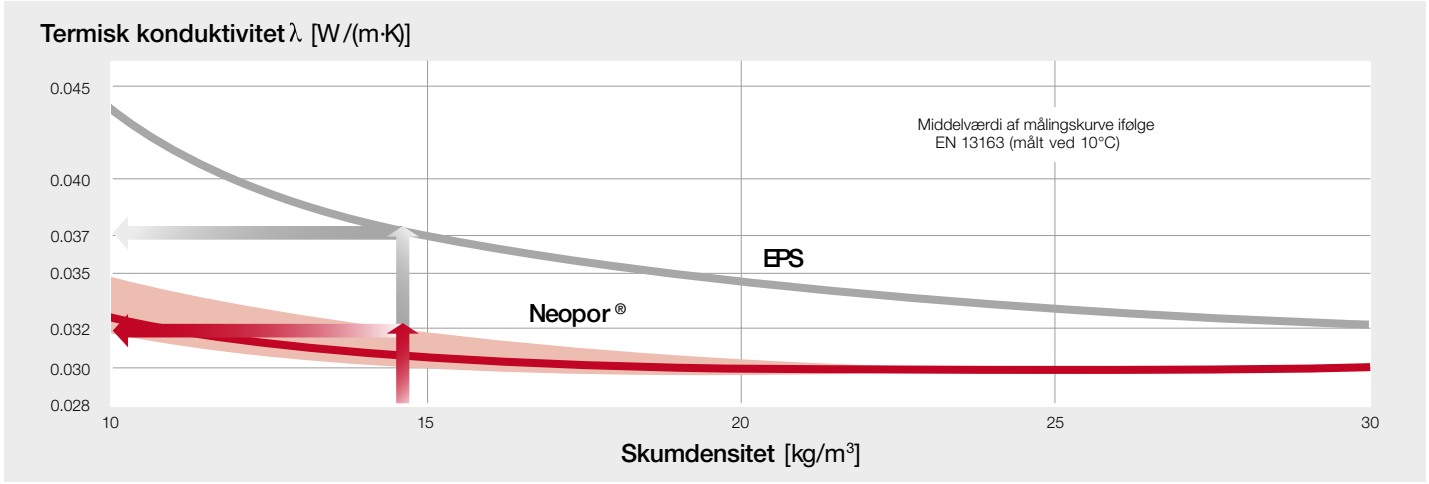


# NEOPOR® – KRÆFTERNE BAG DEN ORIGINALE GRÅ

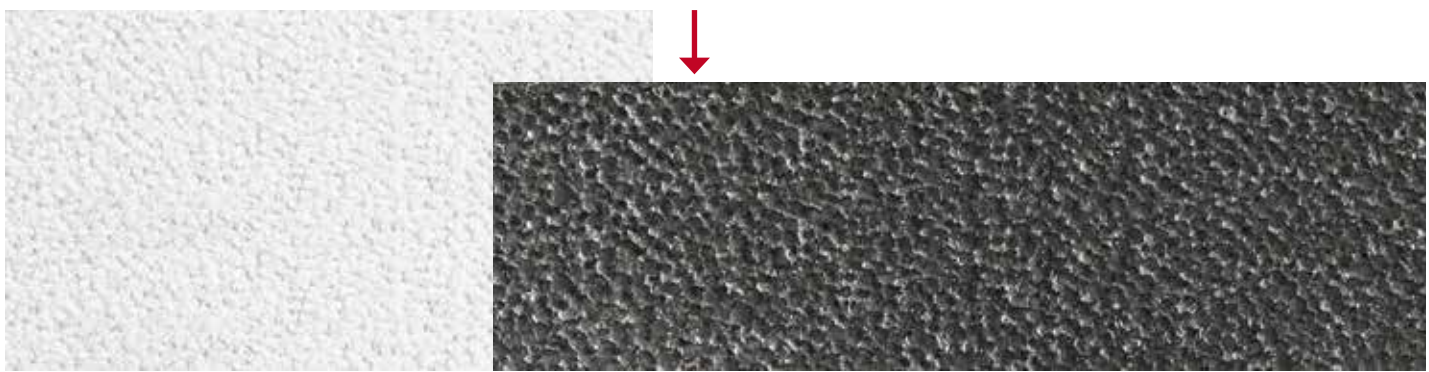
### Fantastisk Værdi for Pengene

Neopor® indeholder bittesmå grafitpartikler der absorberer eller reflekterer infrarød stråling. Plader lavet af det, absorberer derfor op til 20 procent mere effektivt end konventionel EPS. Bundlinjen giver fantastisk værdi for pengene, og bidrager stort til bæredygtigt, øko-venligt byggeri og levevis. Derudover giver det mange fordele for planlæggere arkitekter, byggeriindustrien og bygningssejere:

- Plader kan være tyndere og stadig give den samme isolerende effekt:
  - Mere fleksibel planlægning
  - Mere leveplads, uden at gå på kompromis med effektiv isolering
- Da pladerne er lettere, er de nemmere at installere
- Reduceret materialeforbrug og dermed mindre ressourceforbrug



Isolering der er op til 20% mere effektivt, tillader anvendelse af tyndere plader



Isolering lavet af konventionel EPS

Isolering lavet af Neopor®





## NEOPOR® – ET STÆRKT BIDRAG TIL BÆREDYGTIGT BYGGERI

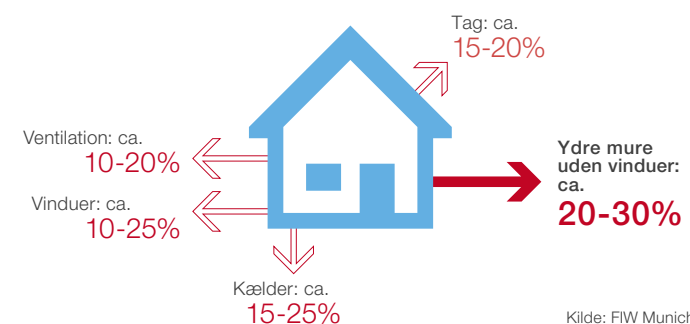
### Fremtidens isolering med Neopor®

For at kunne påvise, hvorvidt en bygning kan kaldes holdbar, skal den bedømmes i sin helhed. Neopors® eksemplariske økoeffektivitet øger den samlede holdbarhedsbedømmelse.

Huse mister oftest energi gennem deres ydre grænser. I tilfældet af et et-familieshjem, kan en uisolere ydre væg uden vinduer stå for mellem 20 og 30 procent af det totale energitab. For at opnå energibesparende mål, uanset om disse er lovbestemte eller frivillige, er der behov for effektive løsninger. Neopor er et overbevisende svar på denne udfordring, som de mange referenceprojekter i europa beviser:

- Korrekt udført og installeret isolering lavet af Neopor holder i mange år, og bidrager i høj grad til at reducere varmeomkostninger.
- Specielt i kontekst med integrerede koncepter, der skal øge energieffektiviteten af nye eller renoverede ældre bygninger, giver Neopors isolering god økonomisk mening.

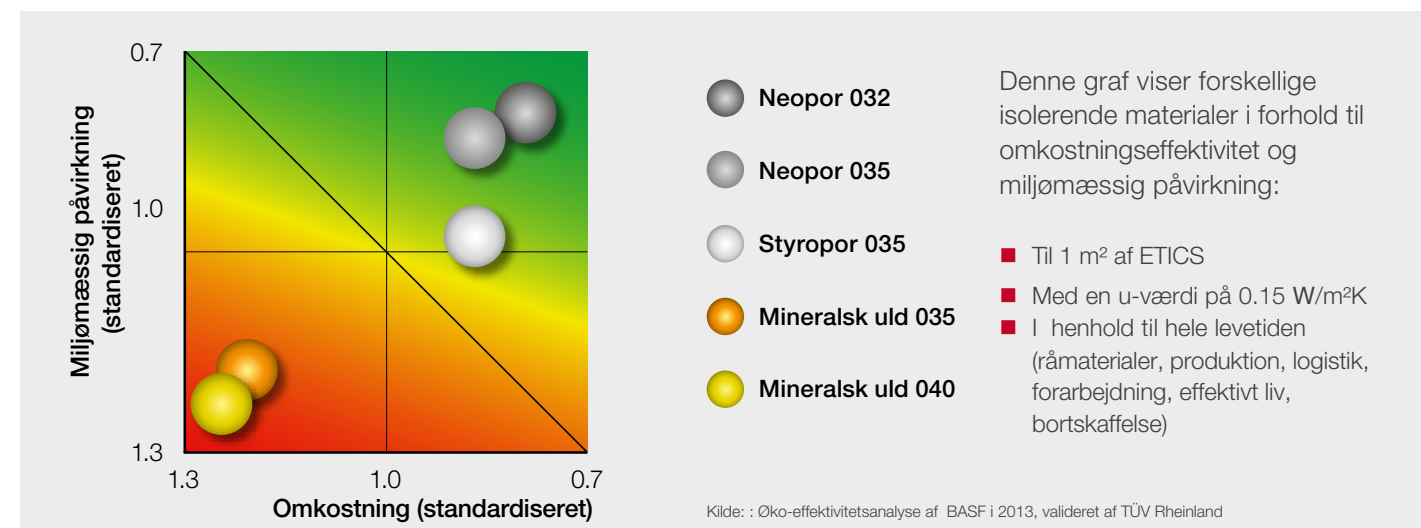
### Dele af varmetab i et typisk urenoveret et-families-hus.



### Eksemplarisk Øko-Effektivitet

Neopors® specielle egenskaber, gør det muligt at reducere isoleringens tykkelse, og anvender derfor færre råmaterialer. Dette gør isoleringsplader baseret på Neopor, langt mere øko-effektive end andre isoleringstyper. Pr. kvadratmeter i

et udvendigt termisk isoleringskompositsystem (ETICS), har Neopor den mest favorable effekt i forhold til omkostninger og miljømæssige påvirkninger gennem levetiden.







# NEOPOR® ØGER LIVSKVALITETEN

## God Isolering Sikrer et Behageligt Indeklima

Termisk komfort i et rum afhænger af to faktorer: lufttemperaturen og overfladetemperaturen på indersiden af de ydre vægge. Isolering af ydre vægge øger temperaturen af deres indre overflader, og det skaber derved et bedre indeklima. Isolering lavet af Neopor® giver to fordele på én gang: bedre isoleringsdydeevne, der opnås med tyndere plader.

God isolering er også afgørende for at sikre god indendørs hygiejne. Svamp trives på fugtige steder i et hus. Dette kan opstå, når der formes kondens på kolde overflader. Når vægge er korrekt isolerede med Neopor®-plader, er de

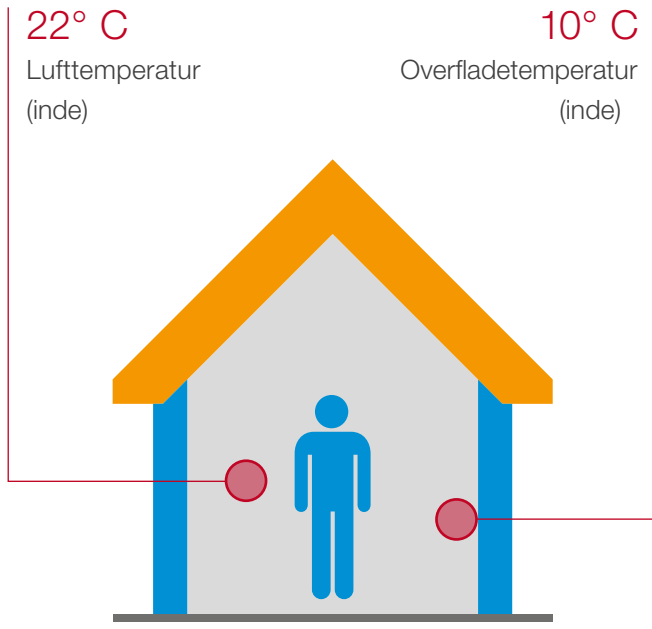
varme på indersiden og har ingen temiske broer. Risikoen for at der udvikles svamp, er derfor langt mindre end på indersiderne af uisolerede, og derfor kolde, ydre vægge.

## Professional Isolering Beskytter Huset

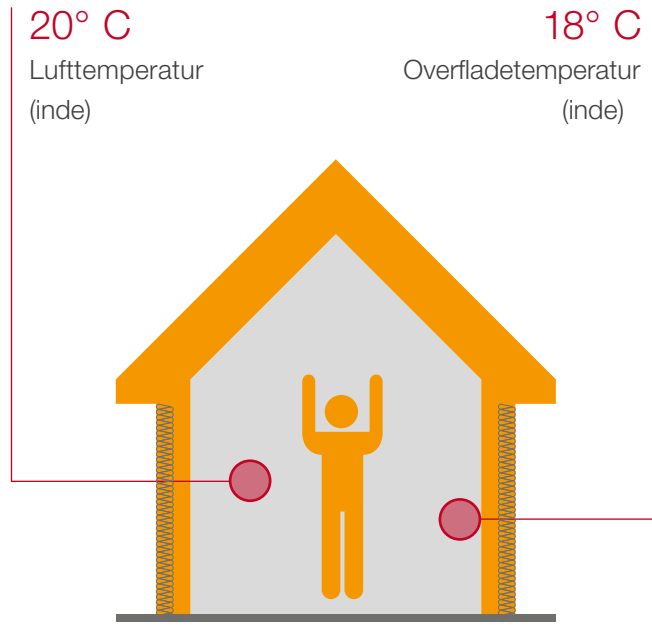
Isolering med Neopor® giver mange muligheder, når nye bygninger skal bygges eller ældre renoveres. For at sikre at isoleringen har den ønskede effekt, at holde en bygning i god stand i mange år - og ideelt, at forøge dets værdi - er det altafgørende, at arbejdet planlægges og udføres af erfarne eksperter.

## Termisk Komfort - en Sammenligning

Bygning **UDEN** termisk isolering



Bygning **MED** termisk isolering



Kilde: Forschungsinstitut für Wärmeschutz e.V. München, FIW



## REFERENCERPROJEKTER MED NEOPOR®

BRUNCKVIERTEL DISTRIKT I LUDWIGSHAFEN, TYSKLAND



### FAKTA & TAL:

Ydre termisk isoleringskompositsystem (ETICS), tagisolering, kældertagsisolering med Neopor®

- Oprindeligt opført i 1930 til at huse arbejdere
- Renoveringsarbejdet af distriktet startede i 1996
- Tysklands første "tre-etagers huse"
- Udvikling af innovative systemløsninger
- Beboere involveret i i planlægningsfasen
- Resultater af længere tids overvågning i 2013: isoleringssystem intakt, reducere af varmebrug større end forventet i nogle tilfælde, høj beboertilfredshed



"I vores klimazone er det altid en god ting, når varmen bliver inde. Og vi skal næsten aldrig tænde for varmen, kun på få virkelig kolde dage om vinteren. [...] Vi har draget enormt meget nytte af isoleringen og ventilationssystemet."

Peter Doland, Lejer

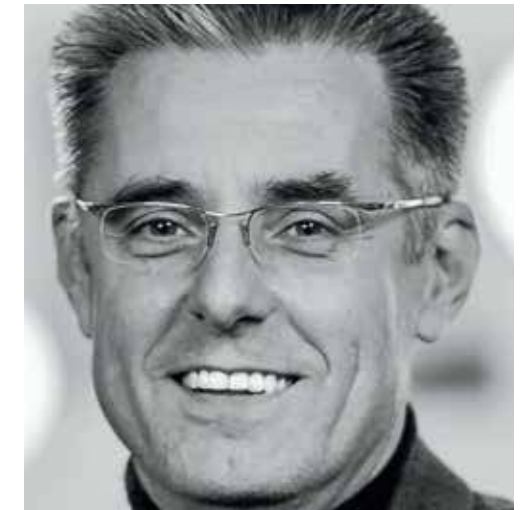
## BUILDTOG I DARMSTADT, TYSKLAND



### FAKTA & TAL:

Ydre termisk isoleringskompositsystem (ETICS) med Neopor®

- EURHONET, det europæiske beboelsesnetværk, startede BuildTog-projektet for at planlægge og implementere en ny generation af boliger
- Mål: at kombinere den bedste energi-ydeevne med omkostningseffektivt byggeri og kvalitetsarkitektur, og samtidig at optimere planlægnings-metoder og replikabilitet
- I Darmstadt: 37 lejligheder på fire etager og tagetage-niveau (totalt beboelsesrum: 3,600 m<sup>2</sup>)
- Kvalitet af isoleret bygningsværk: 0.26 W/m<sup>2</sup>K
- Tykkelse på ydre isolering: 0.12 W/m<sup>2</sup>K (26 cm Neopor® 031)



"Neopors® forøgede isoleringseffekt og reducerede tykkelse, åbner op for nye arkitektoniske muligheder. Og ved at forbedre energi-effektiviteten, og samtidig være let og praktisk at anvende, muliggør Neopor et enormt skridt i den rigtige retning."

Stefan Reuther, Arkitekt  
planungsgruppe DREI, Mühlthal



## DOKTORNBERG I HAMBORG, TYSKLAND



### FAKTA & TAL:

#### Kerneisolering med Neopor®

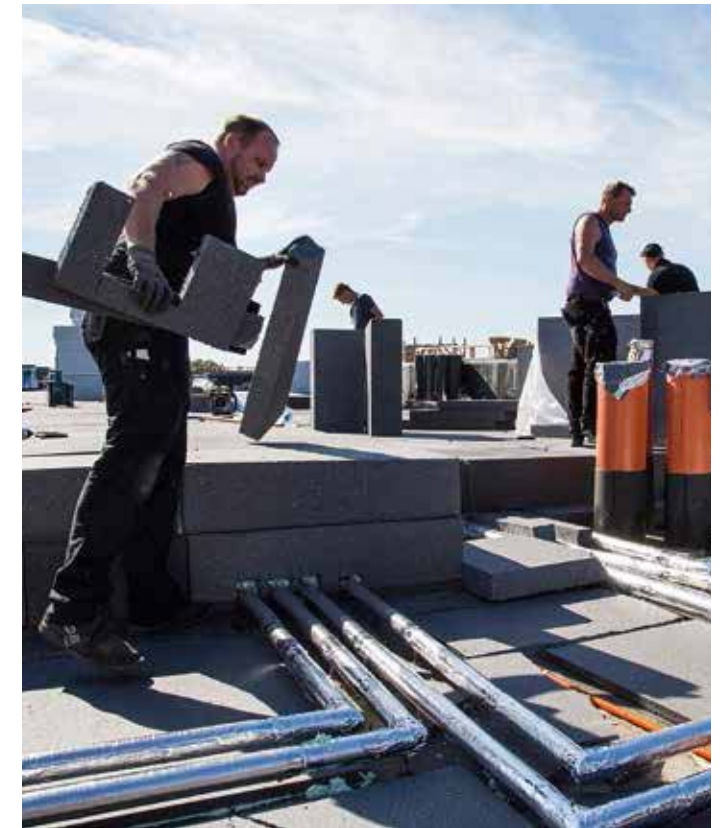
- Villa bygget i 1928 (typisk for område og region: to etager med kælder og valm med ufærdigt loft)
- U-værdi af uisoleret ydre væg: 1.64 W/m<sup>2</sup>K
- En ydre væg med et område på 256 m<sup>2</sup> havde stort energitab
- Beskadigede fuger skulle repareres
- Det var afgørende at undgå ændringer af bygningens ydre
- En indsprøjtningssdyse blev anvendt til at blæse præ-skummet Neopor® og vandbaseret klæbemiddel ind i væggen
- Den uisolerede vægs u-værdi er nu 0.38 W/m<sup>2</sup>K. Varmetabet via væggen er reduceret med 77%



"Kerneisolering var den ideelle løsning – alle vores krav blev mødt af et enkelt produkt."

Georg Seimel, Indehaver af EuGon Consulting GmbH, Energy Consultancy

## WÄLDERHAUS I HAMBORG, TYSKLAND



### FAKTA & TAL:

#### Fladtagsisolering med Neopor®

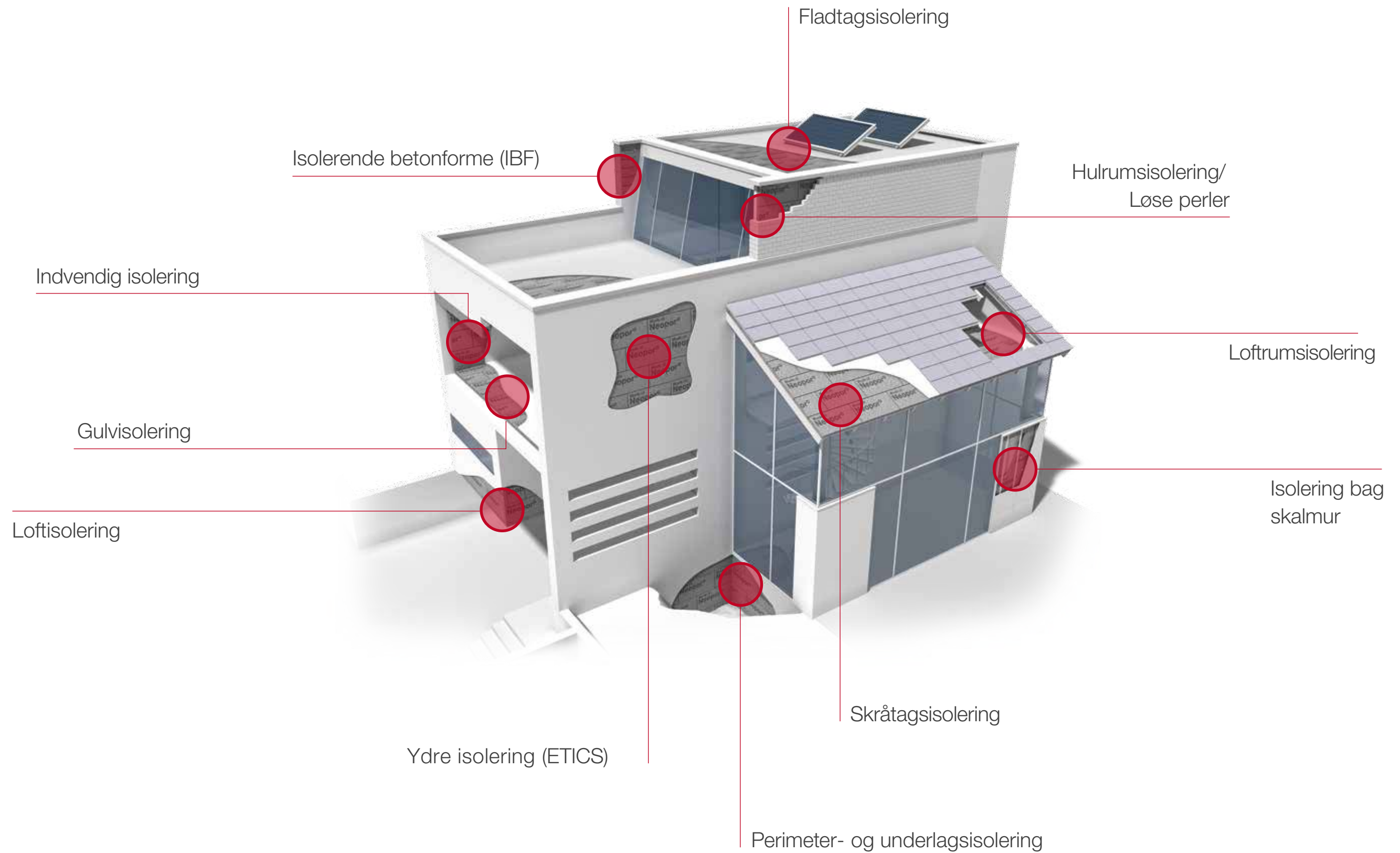
- Prisvindende projekt ved den Internationale Byggeudstilling i Hamburg i 2013.
- Bygherre-ejer: Foreningen for Beskyttelse af Tyske Skove, der har mottoet "Læring om, Forståelse af, og Praktisering af Bæredygtighed".
- Neopors® påviste øko-effektivitet, støtter målet om bæredygtighed.
- Dets lette anvendelse muliggør hurtig og simpel montering på fladtage.
- De gode isoleringsegenskaber giver en betydelig besparelse på energiforbruget.





# NEOPOR® – FRA KÆLDER TIL KVIST

ÈN ISOLERING, MANGE ANVENDELSESMULIGHEDER







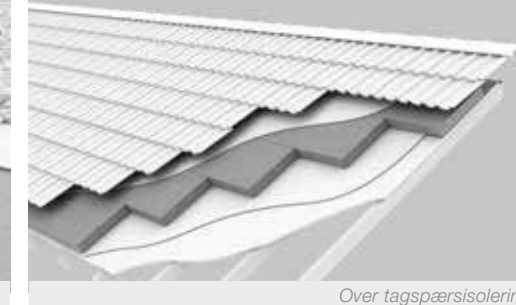
Ydre isolering (ETICS)



Indvendig isolering



Fladtagsisolering



Over tagspærisolering



Mellem/Under tagspærisolering

## YDRE ISOLERING (ETICS)

Ydre isolering med ETICS har formidabile fysiske strukturegenskaber i termisk isolering i facader. ETICS med EPS (Styropor®) har bevist sit værd i praksis i mere end 50 år. Neopors® isoleringsplader bærer denne tradition videre.

ETICS med Neopors termiske isolering, opfylder og overstiger de termiske isoleringskrav, helt på niveau med "ikke-opvarmede energihuse".

Neopors® isoleringsplader er de mest anvendte grå facadeisoleringsplader i europa: de mere end 10 millioner monterede kvadratmeter pr. år, bærer vidne om succesen af dette kvalitetsprodukt fra BASF.

### Fordele

- Effektiv termisk isolering
- Ukompliceret og økonomisk
- Fantastisk til facade-renoveringer

## INDVENDIG ISOLERING

Indvendig termisk isolering opnår rigtig gode isoleringsresultater i nye bygninger eller renoveringsprojekter når ydre termisk isolering ikke er mulig. Rum der skal opvarmes hurtigt, eller kun for korte perioder, har stor gavn af indvendig termisk isolering

Med Neopors® fantastiske termiske isoleringspladers egenskaber, opnås der bedre isoleringsydeevne med tyndere plader, set i forhold til konventionel EPS. Der optages derfor ikke så meget plads i de værdifulde indre rum. Den ekstra bevægelighed Neopors® isoleringsmaterialer giver, kan også forbedre lydisoleringen.

### Fordele

- Rum varmes hurtigt op
- Simpel og besparende opsættelse
- Forbedret termisk og lydisolering

## FLADTAGSISOLERING

Fladtage er underlagt stort termisk tryk, og den følgende belastning, påvirker tagets vandtæthed og bygningskonstruktionen.

Neopors® isoleringsplader beskytter konstruktionen fra påvirkninger fra temperatursvingninger, og sikrer holdbar termisk isolering. Neopor® isoleringsplader anvendes til varme tagkonstruktioner. De er næsten anvendelige til alle tænkelige forseglingsmaterialer, såvel som til beskyttende og øvre lag. Miljøvenlige og økonomiske fladtage realiseres med isoleringsplader lavet af Neopor®. Et yderligere termisk isoleringslag af Neopor® anvendes til tagrenoveringer. Dette moderniserer fladtage, så det opfylder nutidens termiske isoleringsstandarder.

## SKRÅTAGSISOLERING

### Isolering over tagspær

Fra et fysisk strukturemæssigt sunspunkt er isolering over tagspær en optimal konstruktion, da det isolerende lag monteres stort set uden åbninger over tagkonstruktionen. Ved at gøre dette, integreres de synlige tagspær som et dekorativt element i rummenes indre design.

For at kunne opfylde de termiske isoleringskrav optimalt, monteres Neopors® materialer effektivt i form af paneler eller tagelementer til isolering over tagspær. Professionelt renoverede områder under stejle tage, giver værdifuldt leverum. Det tilstrækkeligt dimensionerede isoleringslag lavet af Neopor, er specielt vigtigt i denne henseende. Om sommeren bør rummene under taget, ikke bliver overdrevent opvarmede, og om vinteren skal den termiske isolering begrænse tabet af dyr varmeenergi.

### Isolering mellem/under tagspær

Neopors® hullede termiske isoleringsplader er ideelle til isolering mellem tagspær. Specielle langsgående slidser gør isoleringspladen fleksibel og elastisk, hvilket tillader en perfekt tilpasning af panelerne mellem tagspærerne.

Kombinationen af isolering mellem og under tagspær med Neopors® isoleringsplader, giver en øget termisk isolering med minimal monteringshøjde. Den energifulde renovering af loftrummet med isoleringsplader lavet af Neopor®, giver sundt og hyggeligt indeklima, og bidrager til bevaring og forøgelse af bygningens værdi

### Fordele

- Holdbar termisk isolering
- Økonomiske konstruktioner
- Montering uafhængig af vejrforhold

### Fordele

- Komplet isoleringslag
- Vandafvisende og åben for diffusion
- Let håndtering

### Fordele

- Støvfri og hurtig montering
- Ingen hudirriterende påvirkning
- Solidt og dimensionelt stabilt





Gulvisolering



Perimeter- og underlagsisolering



Loftisolering (kælder)



Loftrumsisolering



Isolering bag skalmur

## GULVISOLERING

Gulvisolering er vigtig for at forhindre varmetab til jordunderlaget. Grundet deres høje kompressionsstyrke er Neopor® plader specielt egnede til at distribuere mængder, når de anvendes til denne applikation. Fordi Neopor isolerer mere effektivt end konventionel EPS, kan de tyndere plader monteres. Dette reducerer konstruktionsomkostningerne, ud over at levere andre fordele.

### Fordele

- Lav vandoptagelse
- Resistent mod aldring og forfald
- Høj kompressionsstyrke og massefylde

## PERIMETER- OG UNDERLAGSISOLERING

Varmetab fra opvarmede kældre til den omkringende jord kan reduceres væsentligt, ved at montere Neopors® teknisk godkendte paneler til perimeterisolering på ydersiden af kældervægge.

Neopors paneler til perimeterisolering har gode lambdaværdier og dermed kraftige termiske isoleringsegenskaber. Derudover er de stabile under tryk ved forskellige monteringsdybder og belastningstryk, og er særdeles resistente overfor normal jordfugt.

Under monteringen er det vigtigt at følge de specifikationer, der gælder for national teknisk godkendelse i det relevante område i applikationen.

Neopors isoleringspaneler giver også bygningsunderlaget effektiv beskyttelse mod varmetab.

Paneler til perimeter- og underlagsisolering indeholder ikke funktioner, der giver vandafledning, og forsegler ikke bygninger mod fugt.

### Fordele

- Høj resistens mod normal jordfugt
- Perfekt supplement til termiske isoleringskompositsystemer

## LOFTISOLERING (KÆLDER)

Kælderlofter kan isoleres optimalt med Neopors® isoleringsplader, den eksisterende kælderhøjde reduceres minimalt, og som følge sænkes forbruget af varmeenergi – takket være Neopors forbedrede isoleringsydeevne sammenlignet med konventionel EPS.

### Fordele

- Forbedret isoleringsydeevne
- Lav monteringshøjde
- Kølige kælderrum, varme opholdsrum

## LOFTRUMSISOLERING

Uanset lovgyldige krav, anbefales alle ejere af ældre bygninger, at tjekke den termiske isolering i loftrummet, hvilket kan give væsentlige besparelser. Loftet i øverste etage på mange bygninger er dårligt isoleret eller slet ikke isoleret. Loftrummet kan blive optimalt isoleret ved at anvende isoleringsplader lavet af Neopor®.

### Fordele

- Optimal isolering
- Stor besparelse på energiforbrug
- Anbefales til ældre bygninger

## ISOLERING BAG SKALMURE

Bagventilerede skalmure består af en underkonstruktion, isolerende materiale, et luftlag og facadedækning. De anvendes til designformål og på grund af sikkerhedshensyn af en teknisk art. De ydre mure kan skræddersyes, så de matcher karakteristika på en given bygning.

Tolags-systemet på en bagventileret skalmur separerer automatisk vejrbeskyttelses- og isoleringsfunktionerne. Isoleringen kan anvendes i enhver ønsket tykkelse på isoleringsmaterialet. Der opnåes derfor u-værdier, der er velegnede til lavenergi- og passive huse, og det opfylder de nuværende regulativer inden for energibesparelser.

Takket være dets enestående isoleringsevne, er Neopor® det oplagte valg til at anvende i dette facadesystem.

### Fordele

- Fantastisk isoleringsydeevne
- Permanent tørt, termisk isolering
- Autoriserede systemer

## TEKNISKE DATA

Egenskab	Enhed	Betegnelseskode ifølge EN 13163	Måleenheder for isoleringsprodukter af Neopor®			Standard
			EPS 70	EPS 100	EPS 150	
Termisk konduktivitet $\lambda_D$	W/(m · K)	–	≥ 0.031	≥ 0.030	≥ 0.030	EN 13163
Termisk konduktivitet, nominel værdi	W/(m · K)	–	≥ 0.032	≥ 0.031	≥ 0.031	Tysk godkendt
Trykstyrke ved 10% deformation	kPa	CS ( 10)	≥ 70	≥ 100	≥ 150	EN 826
Elastisk styrke vertikalt til niveau på plade	kPa	TR	≥ 100	≥ 150	≥ 200	EN 1607
Bøjningskraft	kPa	BS	≥ 115	≥ 150	≥ 200	EN 12089
Forskydningskraft	kPa	t	≥ 35	≥ 60	≥ 85	EN 12090
Dimensiuel stabilitet efter 48 t ved 70°C	%	DS (70,-)	≤ 1	≤ 1	≤ 1	EN 1604
Deformation efter 48 t ved 20 kPa og 80°C	%	DLT (1) 5	–	≤ 5	≤ 5	EN 1605
Deformation efter 168 t ved 40 kPa og 70°C	%	DLT (2) 5	–	–	≤ 5	EN 1605
Vanddamps-spredning resistensfaktor $\mu$	–	–	20 - 40	30 - 70	30 - 70	EN 12086
Termisk lineær ændringskoefficient	K <sup>-1</sup>	–	60 - 80 · 10 <sup>-6</sup>	60 - 80 · 10 <sup>-6</sup>	60 - 80 · 10 <sup>-6</sup>	EIN 53752
Reaktion på ild	Euroclass	–	E	E	E	EN 13501-1
Kemisk resistens	Upåvirkelig i forbindelse med vand, de fleste syrer og lud. Påvirkelig for organiske opløsningsmidler.					
Biologisk adfærd	Ingen påvirkning af mikroorganismer. Forfalder og rådner ikke. Kemisk neutral, ikke vandopløselig. Ingen kendte helbredsfarere.					

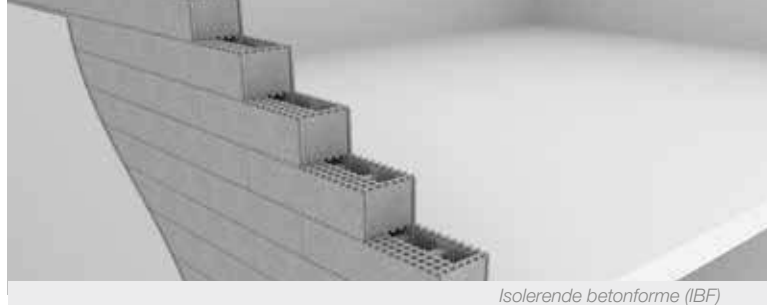
### Bemærk venligst:

De tekniske og fysiske måleenheder angivet i denne tabel er refererende værdier for isoleringsprodukter lavet af Neopor®. Værdierne og egenskaberne kan variere afhængigt af måden hvorpå de forarbejdes og fremstilles. Neopor er ikke flammehæmmende.





Hulrumsisolering / Løse perler



Isolerende betonforme (IBF)

## HULRUMSISOLERING / LØSE PERLER

Dobbelt murværksstrukturer repræsenterer en regntæt murstruktur, selv når de udsættes for tungt pres fra styrtregn. Isolerende materialer lavet af Neopor® kan bruges til frostsistente, bagventilerede murværker, såvel som til hulrumsisolering der ikke er bagventileret.

I dobbeltmurværker er rummet mellem den ydre frostsistente murværksskal og den indvendige byrde-bærende struktur begrænset. På grund af den lave termiske konduktivitet i det isolerende materiale lavet af Neopor®, kan der opnås en øget isolerende effekt.

En mur kan efterisoleres med hulrumsisolering, ved at blæse udvidede perler lavet af Neopor® ind i eksisterende hulrum. Dette giver en komplet og holdbar termisk isolering.

### Fordele

- Bedste termiske isoleringseffekt
- Vandafvisende uden hydrofobering
- Lav omgivelsespåvirkning med Neopor-perler

## ISOLERENDE BETONFORME (IBF)

Isolerende betonforme lavet af Neopor® er egnede til alle typer af bygnings-elementer, specielt til de der kræver termisk isolering og et simpelt design. De anvendes som mur- og loftelementer i ét-families-huse såvel som til høje bygninger. De giver et enormt potentiale for besparelse for gør-det-selv byggere.

Formbearbejdede elementer af Neopor® gør det muligt at bygge og isolere ydre mure samtidigt. Elementerne findes i flere forskellige murtykkelser og designs, eksempelvis overligger-elementer uden termiske broer, gulvindfatninger, rulleskodde-huse eller udliggere. Takket være deres gode termiske isoleringsegenskaber, er formbearbejdede elementer af Neopor® velegnede til byggeri af lav-energi- og passive huse.

### Fordele

- Ingen termiske broer
- Højt niveau af termisk isolering
- Simpel og hurtig håndtering

### Vigtigt

Informationen i denne publikation er baseret på vores nuværende viden. Dog er der grundet de mange faktorer der kan påvirke udviklingen og anvendelsen af produktet en forpligtelse til brugeren om at udføre egne tests og prøver. Der ydes ingen garanti på bestemte egenskaber eller på anvendeligheden af produktet til specifikke applikationer ud fra vores information. Alle beskrivelser, tegninger, billeder, data, nøgletal, vægte etc. indeholdt i denne publikation, kan ændres uden varsel og repræsenterer ikke aftalebestemte egenskaber ved produktet. Modtagerne af vores produkter er ansvarlige for at overholde enhver eksisterende ejendomsret såvel som gældende love og regulationer. (November 2014)



PM/FN 1407 BE/Neopor/Agbrochure (dansk)

BASF SE  
67056 Ludwigshafen  
Tyskland

[www.neopor.de](http://www.neopor.de)

 **BASF**  
We create chemistry