

ISOLERING AV KALDE HIMLINGER

Energieffektiv og brannsikker løsning



PAROC® ENERGIKLOKT HUS™ Med konseptet Energiklokt Hus™ vil vi i Paroc gi råd og tips om hva man kan gjøre for å redusere energibruken ved nybygging eller renovering. En energismart løsning innebærer at man oppfyller strengere krav enn det byggeforskriftene angir, noe som er en god investering for fremtiden.

PAROC.NO

INNHOOLD

Isolering av kalde himlinger	3
Krav til isolering av kalde himlinger – og hvordan de overholdes	4
PAROC® Steinull – naturlig holdbar isolering	5
PAROC® CGL 20cy – limt og malt himling	6
PAROC® LINIO 80 – for en pusset himling	8
Instruksjon for maling av PAROC® CGL 20cy og PAROC® LINIO 80	10
Produktinformasjon	11



ISOLERING AV KALDE HIMLINGER

Kjellere, parkeringsdekk og andre mindre oppvarmede rom i de nedre delene av en bygning har ofte et stort potensial for energibesparelse. Oppvarmingen og isoleringen er ofte begrenset eller fraværende og kan resultere i kald luft til bygningens øvre deler. Den mest kostnadseffektive løsningen på problemet er å isolere den kalde himlingen; man sparer energi, reduserer kostnader og øker komforten betydelig i de øvre delene.

Parocs tilbud inneholder effektive løsninger i steinull for isolering av kalde himlinger, der steinullens egenskaper for varme-, brann- og lydisolering alle kommer til sin rett.

PAROC'S LØSNINGER FOR ISOLERING AV KALDE HIMLINGER

- PAROC CGL 20cy Himlingslamell er et produkt med den synlige siden belagt og som limes mot det eksisterende underlaget i himlingen, vanligvis betong. Den skaper en himling som kan utføres uten bæreverk eller andre innfestinger. Maling gjennom spraying går raskt og enkelt.
- PAROC LINIO 80 Pusselamell Fasade er et effektivt produkt når man ønsker en pusset himling. Lamellene legges i bunnen på bjelkelagsformen og støpes altså fast i forbindelse med støpingen av bjelkelaget. Andre innfestinger er overflødige. Metoden egner seg kun for nyproduksjon.

ISOLERING AV KALDE HIMLINGER MED PAROC® STEINULL INNEBÆRER:

- 1 Redusert oppvarmingskostnad for bygningen
- 2 Økt brannsikkerhet
- 3 Forbedret lydabsorpsjon
- 4 Økt komfort
- 5 Et jevn og likeartet himling
- 6 Enkel montering og ferdigstilling

KRAV TIL ISOLERING AV KALDE HIMLINGER – OG HVORDAN DE OVERHOLDES

Å isolere en kald himling med PAROC Steinull er en effektiv løsning. Steinullens gode egenskaper for både varme-, brann- og lydisolering kommer til sin rett og bidrar f.eks. til redusert oppvarmingskostnad, økt brannikkerhet og en generelt økt komfort i lokalene.

HØY VARMEISOLERINGSEVNE

Kravene til varmeisolering for kalde himlinger varierer med temperaturen under himlingen. For kalde rom betraktes himlingen som et gulv.

UTMERKEDE BRANNMOTSTANDEGENSKAPER

Kravene til brannisolering avhenger av bygningens høyde, den aktuelle brannbelastningen, bruk av bygningen og andre forhold. Kravene til et gulv varierer fra REI 60 til REI 240 i større offentlige bygninger.

PAROC Steinull innebærer en varmeisolering med effektiv brannmotstand, også i konstruksjoner med høye krav. Sammenlignet med andre produkter av mineralull har PAROC Steinull en eksepsjonelt høy smelte-temperatur på over 1000 °C, noe som betyr at brannspredning begrenses eller stoppes helt. Både PAROC CGL 20cy og PAROC LINIO 80 er klassifisert i Euroclass A1.

Ifølge en utført branntest står også den tynnere 60 mm PAROC CGL 20cy i mot brann i 240 minutter i en konstruksjon med 120 mm betong.

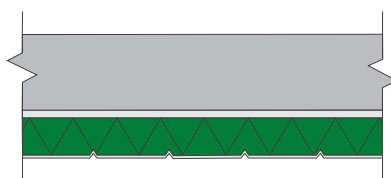
EFFEKTIV LYDISOLASJON

Gjennom det porøse materialet kombinert med høy tetthet gir PAROC

BRANNMOTSTAND REI 240 (TESTET VED ITB I WARSZAWA)

KONSTRUKSJON:

- 1 Armert betong 120 mm
- 2 PAROC CGL 20cy 60 mm



Steinull en utmerket isolering mot ekstern lyd gjennom tak og vegger, men også gjennom innvegger, bjelkelag, gulv og akustikkregulerende himling.

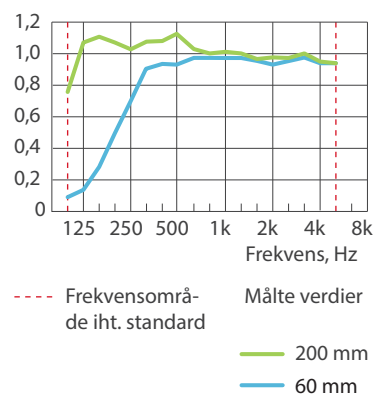
ØKT LYDABSORPSJON

Takket være steinullens kapasitet for lydabsorpsjon blir det knappst noen lydrefleksjon fra en himling med PAROC CGL 20cy eller PAROC LINIO 80 montert. Ifølge tester er lydabsorpsjonen 100 % ved relevante frekvenser.

LYDABSORPSJONSKOEFFISIENT (TESTET VED ITB I WARSZAWA)

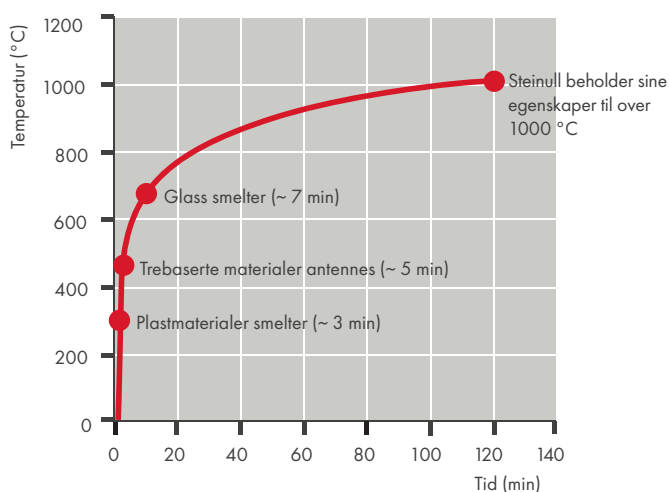
- 1 PAROC CGL 20cy 60 mm α_W = 0,95
- 2 PAROC CGL 20cy 200 mm α_W = 1,00

Lydabsorpsjonskoeffisient, α_S



Lydabsorpsjon klasse A

Bedre absorpsjon gir kortere etterklangstid i rommet!



Påvirkning på visse byggematerialer i en "vanlig" brann. En "vanlig" brann simulerer temperaturutviklingen for en brann i et vanlig rom.



Steinull smelter ikke engang ved brann. En konstruksjon kan derfor stå i mot brann mye lenger, noe som kan begrense skadene betydelig.



PAROC® Steinull motstår svært høye temperaturer. Bildene viser et eksempel av PAROC eXtra-produktet før og etter en ikke-forbrenningstest iht. EN ISO 1182, der testgjenstanden brennes ved en temperatur på 750 °C.

1000 °C

Ubrennbar steinull fra Paroc er et perfekt material for brannbeskyttelse. Den beholder sine egenskaper selv ved så høye temperaturer som 1000 °C.



Takket være en luftgjennomslippende struktur fordampes fukten raskt i riktig utførte konstruksjoner.

PAROC® STEINULL – NATURLIG HOLDBAR ISOLERING

Bærekraftige, brannsikre og energieffektive løsninger må bygges med bærekraftige, brannsikre og energieffektive produkter. PAROC® Steinull består av 95–99 % stein som smeltes og deretter spinnes til fiber. Denne prosessen gir bærekraftig steinull som er både varme-, brann- og lydisolerende. Som en av de fremste produsentene av varmeisolasjon har Paroc i samarbeid med ledende forskere og institusjoner på området opparbeidet seg betydelige ekspertkunnskaper om varmeisolasjon.

BEST ALKALIMOTSTAND

Sammenlignet med andre typer mineralull har steinull den aller beste alkalimotstanden. Dette er spesielt viktig når materialet kommer i kontakt med sement eller kalk i forbindelse med pussede applikasjoner.

EVIGVARENDE ISOLASJONSMATERIALE

PAROC Steinull beholder sine varmeisoleringsegenskaper under hele bygningens levetid. PAROC Steinull er et kjemisk robust material med sterk bestandighet overfor organiske oljer og løsninger.

BEHOLDER FORMEN

PAROC Steinull endres ikke, uansett kraftige endringer i temperatur eller

fuktighet. Dette betyr at konstruksjoner beholder samme gode egenskaper når det gjelder varme- og brannisolasjon i bygningens levetid.

VERKEN ABSORPSJON ELLER LAGRING AV FUKT

Steinull kan ikke absorbere eller lagre fukt, men transporterer den i stedet mot den kaldeste siden. Dermed sikres en rask fordampning i alle korrekt utførte konstruksjoner. En bygning som er isolert med steinull, holder seg tørr. Dette garanterer god kvalitet på inneluften og et langt liv for bygningen.

Omfattende forskning som er utført i Finland av Tammerfors tekniske universitet og i Sverige av SP, Sveriges Tekniska Forskningsinstitut, bekrefter

at PAROC Steinull er et ugunstig miljø for bakterievekst.

MILJØVENNLIG

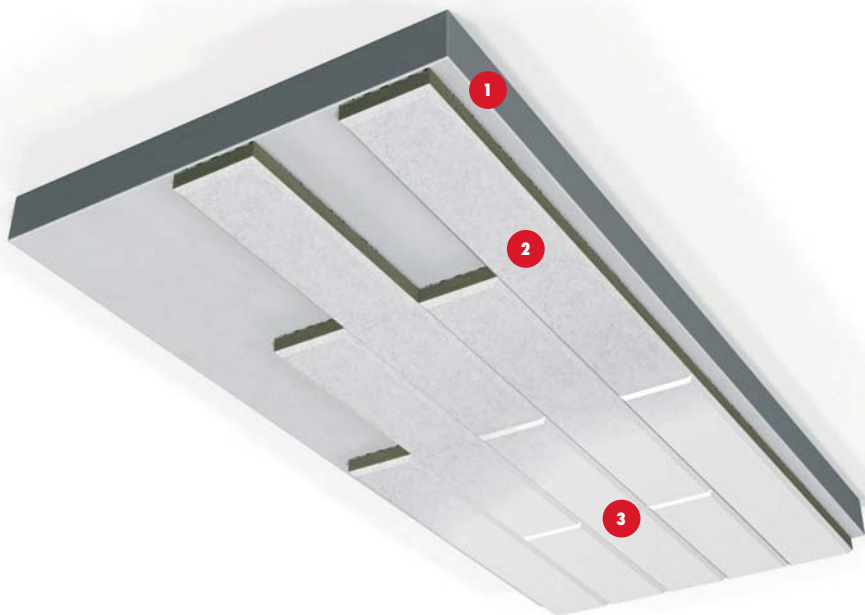
PAROC Steinull er miljøvennlig gjennom hele livssyklusen og er ikke skadelig for naturen under eller etter bruk. Steinull inneholder ikke ingredienser eller kjemikalier som hindrer eller vanskeliggjør gjenvinning.

PAROC® STEINULL OG INNENDØRSKVALITET

PAROC Steinull er et ekstremt rent material, og både den finske stiftelsen for bygginformasjon (RTS) og organisasjonen for inneluft i hus plasserer PAROC Steinull i den beste M1-lassen (klassifisering av utslipp) siden den ikke forurenses inneluften.

PAROC® CGL 20cy – LIMT OG MALT HIMLING

Når en isolert himling har estetiske så vel som tekniske krav, er PAROC CGL 20cy (den synlige siden forbehandlet) et riktig valg. Installasjon og slutføring går raskt og enkelt da produktet limes rett på betong ved hjelp av PAROC XPG 001 Bygglim. Forbehandlingen av den synlige overflaten er silikatbasert, noe som reduserer tiden for slutføring og gir en lysere overflate.



- 1 Bærende betongkonstruksjon
- 2 PAROC CGL 20cy limt mot betongen med PAROC XPG 001 Bygglim
- 3 Overflaten på produktet males på plassen iht. instruksjonene fra malingsleverandøren

DIMENSJONERING

Isoleringstykkelte og U-verdi for konstruksjonen når den bærende delen består av et hullbjelkelag i betong.

Hullbjelkelag i betong	mm	265	265	265	265
PAROC CGL 20cy	mm	100	150	200	250
U-verdi	W/m ² K	0,306	0,216	0,167	0,137

Isoleringstykkelte og U-verdi for konstruksjonen når den bærende delen består av et homogent betongdekke.

Homogent betongdekke	mm	200	200	200	200
PAROC CGL 20cy	mm	100	150	200	250
U-verdi	W/m ² K	0,330	0,228	0,174	0,141

- Hullbjelkelag i betong 265 mm, varmemotstand 0,36 m² K/W
- Homogent betongdekke 200 mm, varmemotstand 0,12 m² K/W
- Varmeisolering PAROC CGL 20cy, deklartert lambdaverdi 0,037 W/mK
- Overgangsmotstand $R_{s1} + R_{s0} = 0,21$ m² K/W

INSTALLASJON AV PAROC® CGL 20cy

PAROC CGL 20cy er en lamell som limes rett på betong. Dette fjerner mye av det tradisjonelle arbeidet og skaper en overflate som enkelt kan ferdigstilles uten behov for bæreverk eller mekaniske innfestinger. Den fasede kanten på lamellen gjør alle mindre ujevnheter usynlige og den ferdige himlingen mer estetisk tiltalende.

PAROC CGL 20cy monteres med et sementbasert lim. PAROC XPG 001 Bygglim er spesielt utviklet til formålet. Det kan brukes inn- og utvendig på alle mineralske og nesten alle organiske underlag. Overflaten som lamellene limes mot, skal være godt rengjort og bærekraftig.



1. Forbered bygglimet. Mål opp vann og tilfør tørrmørtelen. Blandingsforhold 5,75 liter vann per 25 kg sekk. Bland godt og la hvile i ca. 5 minutter. Bland igjen før bruk.



2. Påfør bygglimet heldekkende på baksiden av lamellen. Materialforbruk ca. 4–5 kg/m² avhengig av underlag. Dette er beregnet på ublandet lim.



3. Bruk en tannet sparkel ved påføringen, størrelse 15 mm.



4. Monter lamellene mot undersiden av betongen. For å få best mulig vedheft må dette gjøres innen 10 minutter etter påføringen.



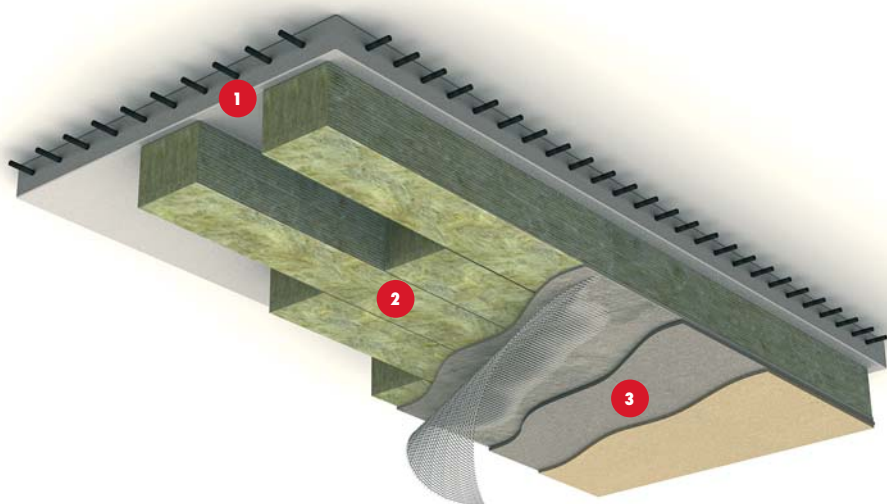
5. Ved montering – bruk et redskap som ikke gir fingermerker i den ferdige overflaten.



6. Himlingen klar for maling.

PAROC® LINIO 80 – FOR EN PUSSET HIMLING

Med PAROC LINIO 80 unngår du å bruke ekstra tid og penger på en egen isolering for rommene i det nedre bjelkelaget. Dette fordi produktet plasseres direkte i formen før betongen støpes. Når betongen herder, "limes" samtidig steinullen til betongen uten at du trenger noe ekstra lim. Det kreves heller ingen andre former for mekanisk innfesting. Lamellen holdes kun med denne naturlige limforbindelsen. Kompresjonsstyrken til lamellen, sammen med betongen, gir samlet en utmerket lastopptakende evne.



- 1** Armert bærende betong over himlingen
- 2** PAROC LINIO 80 motstøpt direkte i formen
- 3** Overflate alternativ 1
På grunn av den høye spejkeholdfastheten til produktet kan overflaten bestå av et tynt pusset lag iht. instruksjonene til leverandøren av pussystemet

Overflate alternativ 2
Den motstøpte lamellen tillater også at overflaten males iht. instruksjonene til malingsleverandøren

DIMENSJONERING

Isoleringstykkelse og U-verdi for konstruksjonen når den bærende delen består av et hullbjelkelag i betong.

Hullbjelkelag i betong	mm	265	265	265
PAROC LINIO 80	mm	200	250	300
U-verdi	W/m ² K	0,180	0,147	0,124

Isoleringstykkelse og U-verdi for konstruksjonen når den bærende delen består av et homogent betongdekke.

Homogent betongdekke	mm	200	200	200
PAROC LINIO 80	mm	200	250	300
U-verdi	W/m ² K	0,187	0,152	0,128

- Hullbjelkelag i betong 265 mm, varmemotstand 0,36 m² K/W
- Homogent betongdekke 200 mm, varmemotstand 0,12 m² K/W
- Varmeisolering PAROC LINIO 80, deklart lambda-verdi 0,040 W/mK
- Overgangsmotstand $R_{s1} + R_{s0} = 0,21$ m² K/W



Isoleringen legges i formen.

MONTERING AV PAROC® LINIO 80 MED MOTSTØPING

PAROC LINIO 80 legges på en ny eller godt rengjort form av plywood eller lignende. Skjøtene mellom lamellene forskyves på lengden og legges tett mot hverandre. Ovenpå legges nettarmeringen som løftes opp fra isoleringen ved hjelp av avstandsstykker. Når formen fjernes, har himlingen en overflate som tilsvarer det som pleier å pusses. Overflaten kan sluttbehandles med en tynn puss eller påføres primer og males.

INSTRUKSJON FOR MALING AV PAROC® CGL 20cy OG PAROC® LINIO 80

Himlingen skal males med produkter beregnet for underlaget og iht. malingsproduzentens anvisninger. Det anbefales å bruke en porøs maling som beholder overflatens høye lydabsorpsjonsegenskaper. Aktører som produserer systemer for pussede fasader, har de riktige produktene for maling. PAROC LINIO 80 krever en forbehandling med primer før maling påføres til slutt. Eksempel på maling: StoSil Color (OF).



1. Malingsutstyr.



2. Fyll maling i malingsprøyten.



3. Påfør malingen ved å spraye den på ...



4. ... i et tynt lag ...



5. ... over hele overflaten.



6. Ferdigmalt overflate.

PRODUKTINFORMASJON

PAROC® CGL 20cy

HIMLINGSLAMELL

PRODUKTBESKRIVELSE

Hard brannsikker lamell av steinull med høy varmemotstand, god motstandsevne mot alkalier. Lamellens kanter er faset og den synlig overflaten belagt med en silikatbasert grunning for forenklet installasjon.

BRUKSOMRÅDE

Produktet limes mot betong i kalde eller mindre oppvarmede kjellerrom, f.eks. parkeringsdekk o.l. Gir både varmeisolasjon, forsterket brannbeskyttelse og lydabsorpsjon i rommet.

FORMAT OG INNHOLD			
Format mm	Tykkelse mm	Pakke m ²	Pall m ²
PAROC® CGL 20cy Himlingslamell			
1200 x 200	100	1,44	47,52
	150	0,96	31,68
	200	0,72	23,76

Andre tykkelser kan fås på forespørsel

DEKLARERT VARMEKONDUKTIVITET

$\lambda_D = 0,037 \text{ W/mK}$

TRYKKFASTHET

20 kPa

SPJELKEHOLDFASTHET

20 kPa

VEKT

ca. 60 kg/m³

HØYESTE BRUKSTEMPERATUR

200 °C

BRANNKlassifisering

Euroklasse A1

CE-GODKJENNING

VTT. Deklarerte egenskaper fremgår av nedenstående betegnelse. Den finnes også på etiketten.

MW-EN13162-T5-DS(70,90)-CS(Y)20-TR20-WS-WL(P)-MU1

EMBALLASJE

Plastemballasje
– Pakke på pall
– Pakke

PAROC® LINIO™ 80

PUSSLAMELL FASADE

PRODUKTBESKRIVELSE

Hard brannsikker lamell av steinull med høy varmemotstand og god resistens mot alkali.

BRUKSOMRÅDE

Varmeisolasjon av pussede fasader. Ideelt for fasader med ujevn form, for eksempel ved runde hjørner eller bøyde overflater i fasaden. Produktet limes mot underlaget, men det kan hende at monteringen av og til må forsterkes med mekanisk innfesting på utsatte steder, f.eks. hjørnene på bygningen. Produktet kan også brukes til motstøping i bjelkelag ved nyproduksjon. Undersiden males eller pusses.

FORMAT OG INNHOLD			
Format mm	Tykkelse mm	Pakke m ²	Pall m ²
PAROC® LINIO 80 Puslamell Fasade			
1200 x 200	200	0,72	25,92
	250	0,72	19,44
	300	0,48	17,28

Andre tykkelser kan fås på forespørsel

DEKLARERT VARMEKONDUKTIVITET

$\lambda_D = 0,040 \text{ W/mK}$

TRYKKFASTHET

50 kPa

SPJELKEHOLDFASTHET

80 kPa

VEKT

ca. 80 kg/m³

HØYESTE BRUKSTEMPERATUR

200 °C

BRANNKlassifisering

Euroklasse A1

CE-GODKJENNING

VTT. Deklarerte egenskaper fremgår av nedenstående betegnelse. Den finnes også på etiketten.

MW-EN13162-T5-DS(70,90)-CS(Y)50-TR80-WS-WL(P)-MU1

EMBALLASJE

Plastemballasje
– Pakke på pall
– Pakke



Himlingslamell



Puslamell Fasade

Paroc er ledende produsent av energieffektive isolasjonsløsninger i Østersjøregionen. Vår drift er basert på kunde- og medarbeiderorientering, kontinuerlig innovasjon, lønnsom vekst og bærekraftig utvikling. Parocs produktutvalg inkluderer bygningsisolasjon, teknisk isolasjon, maritim isolasjon, sandwichelementer og akustiske produkter. Produktene lages i Finland, Sverige, Litauen, Polen og Russland. Paroc has salgskontorer og representanter i 14 europeiske land.



Byggisolering tilbyr et komplett sortiment av produkter og løsninger for all tradisjonell byggisolasjon. Produktene brukes hovedsakelig til varme-, brann- og lydisolering av utvendige vegger, tak, gulv og kjellere samt i bjelkelag og skillevegger.



Divisjonen Byggisolering markedsfører også lydabsorberende himlinger og veggpaneler for akustikkregulering samt støydempende produkter for industrien.



Produkter for teknisk isolasjon brukes i første rekke som varme-, brann-, lyd- og kondensisolering av bygninger (VVS), industrielle prosesser og rørledninger, fartøyskonstruksjoner og industrielt utstyr (OEM).



Ikke-brennbare sandwichelementer har et ytterlag av stål og en kerne av steinull. Elementene brukes til fasader, mellomvegger og himlinger i industribygninger, kommersielle bygninger og offentlige bygninger.



Informasjonen i denne brosjyren er en beskrivelse av de vilkårene og tekniske egenskapene som gjelder for de viste produktene. Informasjonen er gyldig til den erstattes av neste trykte eller digitale versjon. Den siste versjonen av denne brosjyren finnes alltid tilgjengelig på Paroc nettsider. Konstruksjonsløsningene som vises, utgjør områder der funksjonen og de tekniske egenskapene til produktene våre er velprøvd. Informasjonen skal ikke betraktes som en garanti siden vi ikke har kontroll over inngående komponenter fra andre leverandører og hvordan byggeprosessen utføres. Vi påtar oss intet ansvar dersom våre produkter benyttes utenfor de bruksområdene som er beskrevet i vårt informasjonsmaterieil.

På grunn av kontinuerlig utvikling av produktene forbeholder vi oss retten til å foreta endringer og tilpasninger i informasjonsmaterieilet.

PAROC er et registrert varemerke som eies av Paroc Group.

Juni 2014
© Paroc Group 2014
2019BINO1014

PAROC AB
Byggisolering Norge
Nils Hansens vei 2, 0667 Oslo
Telefon: 22 64 59 00
22 64 59 01
www.paroc.no

A MEMBER OF PAROC GROUP