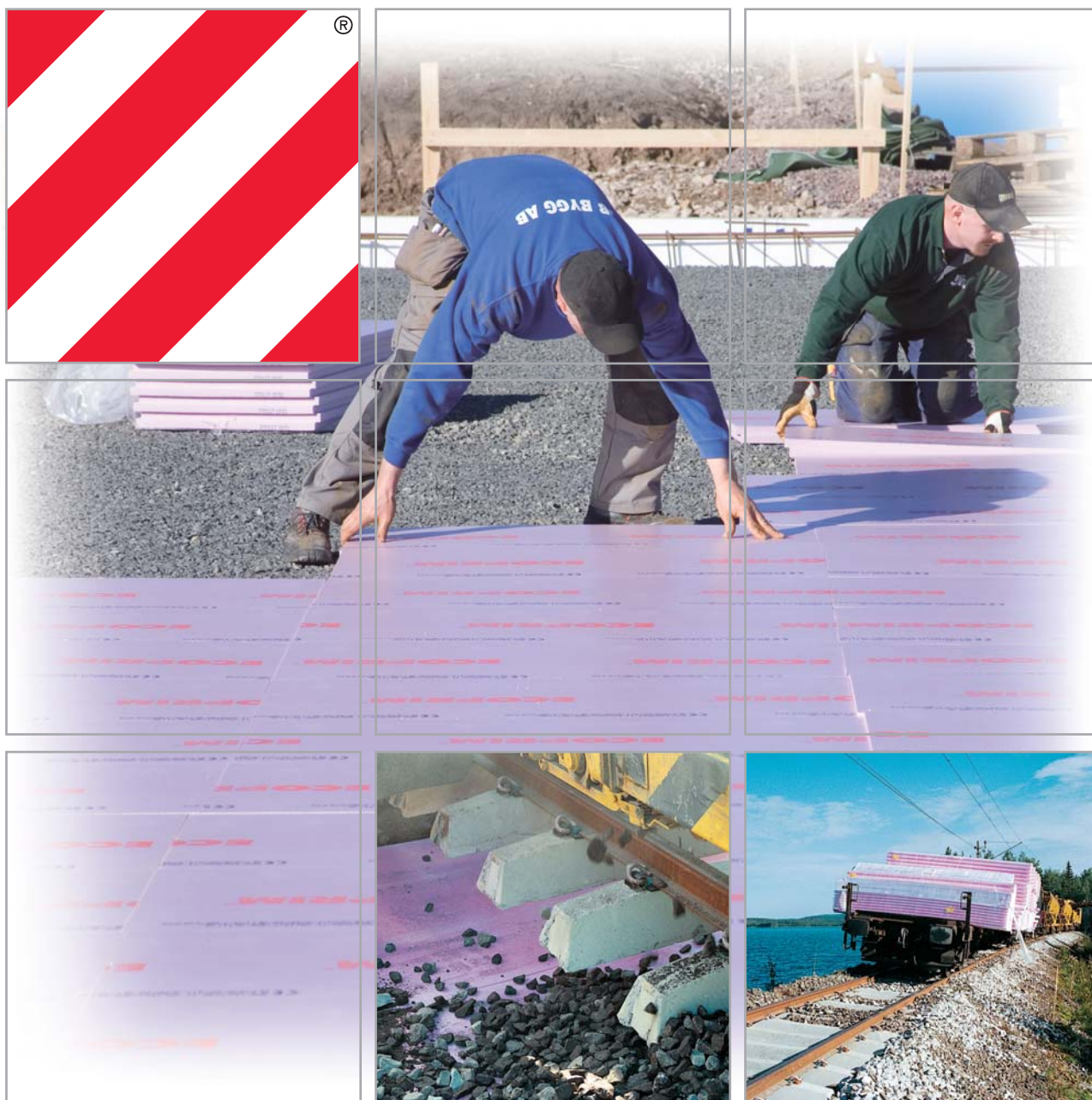


Ecoprim[®]

Extruderad Styrencellplast



Innehåll

Ecoprim® – en produkt med många sidor	3
Väggar	4
Grunder	5
Tjälisolering av uppvärmda konstruktioner	6
Omvända tak	7
Idrottsanläggningar	8
Kyl- och frysrum	9
Vägar och trafikytor	10
Järnvägar	10
VA-ledningar	11
Flygfält	11
Sandwich	12
Specialprodukter	13
Produktdata	14
Produktfakta	15

www.paroc.se





Ecoprim® – en produkt med många sidor

Ecoprim är de rosafärgade isoleringsskivorna av cellplast som normalt kallas XPS eller extruderad cellplast. Lätta, hårda skivor som ger utmärkt värmeisolering över lång tid. Ecoprim har mycket goda fuktegenskaper och hög motståndsförmåga mot belastning vilket gör den till ett utmärkt isolermaterial i bl a vägar, järnvägar, industri- och husgrunder, idrottsanläggningar, omvända tak m m. Valet mellan olika Ecoprim-produkter sker oftast utifrån hållfasthetskrav.

Beroende på den slutna cellstrukturen har Ecoprim helt unika egenskaper som också utnyttjas i en lång rad andra applikationer, allt från sandwichkonstruktioner i husvagnar eller kylbilar till surfingbrädor.

Det är den låga vikten samtidigt som den är tät och hård men ändå lätt att bearbeta som gör den till ett så mångsidigt material. Bläddra vidare och få ett smakprov på hur och var Ecoprim kan användas.



Hög tryckhållfasthet

Ecoprim har mycket hög motståndsförmåga mot belastningar och kan användas i de flesta konstruktioner och anläggningar där krav finns på lastupptagning.

Tät cellstruktur

Fukt och vatten hindras från att ta sig in i produkten vilket medför att den behåller sina goda isoleregenskaper även i fuktiga miljöer och dessutom när det inte finns någon tillförd värme.

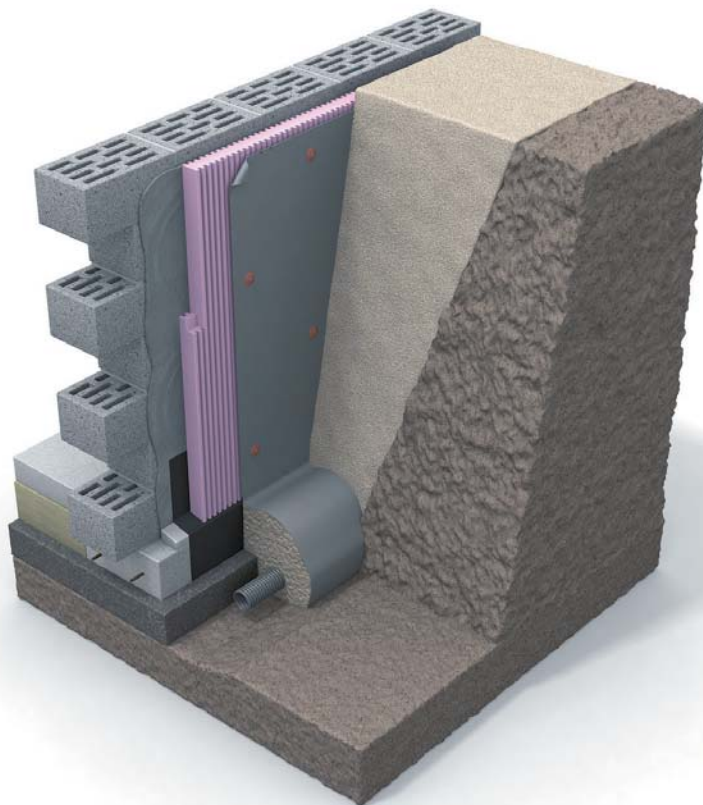
Hantering

Lätt produkt som gör att lägningsarbetet går snabbt. Formateras enkelt vilket görs lätt med kniv, såg eller glödtråd.

Väggar

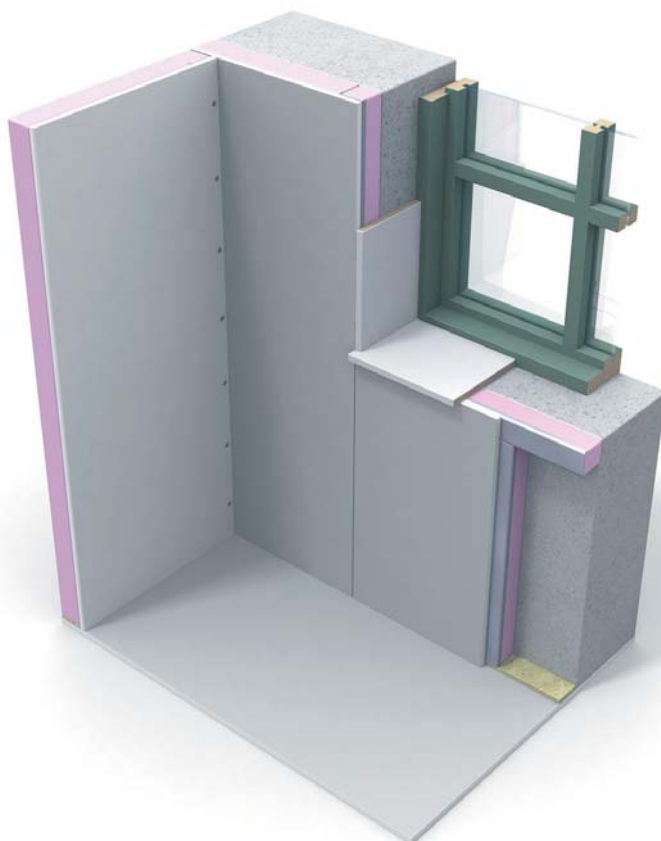
Källarvägg

För utvändig isolering av källarväggar finns Ecoprim Källarvägg. Denna är försedd med spår på båda sidor, för bättre dränering och för att underlätta uttorkning av väggen. Skivan monterar tillsammans med en fiberduk på utsidan som hindrar spårerna att sättas igen. Ecoprim på utsidan av en källarvägg ger både tätning och isolering. Något ytterligare skikt behövs inte. Eftersom Ecoprim är ett utmärkt underlag för puts kan den fortsätta upp på källarväggen ovan mark och putsas. Se vidare i Paroc arbetsanvisning "Isolerade konstruktioner".



Ecoprim Varmvägg

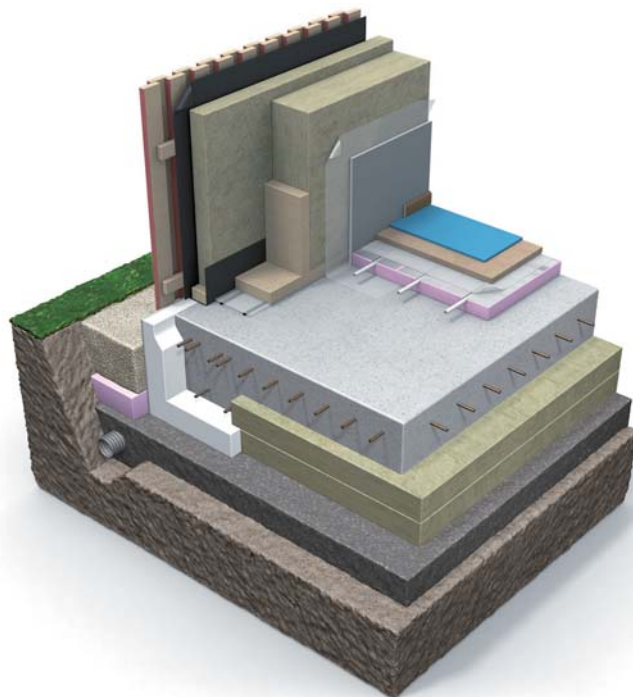
Ecoprim Varmvägg är ett system för invändig tilläggsisolering utan köldbryggor. Produkten är uppbyggd av Ecoprim limmad till en gipsskiva. I systemet ingår också Ecoprim Varmväggstolpe för montage. Invändig tilläggsisolering används när fasaden önskas bevarad eller är svårtillgänglig. Varmväggen monteras ofta lägenhets- eller rumsvis i samband med renovering. Heltäckande Ecoprim ger en optimal lösning då värmeisoleringsförmågan är bättre än för de flesta alternativ. Varmväggen tar mindre av boytan. Se vidare i Paroc arbetsanvisning "Ecoprim Varmvägg 200".



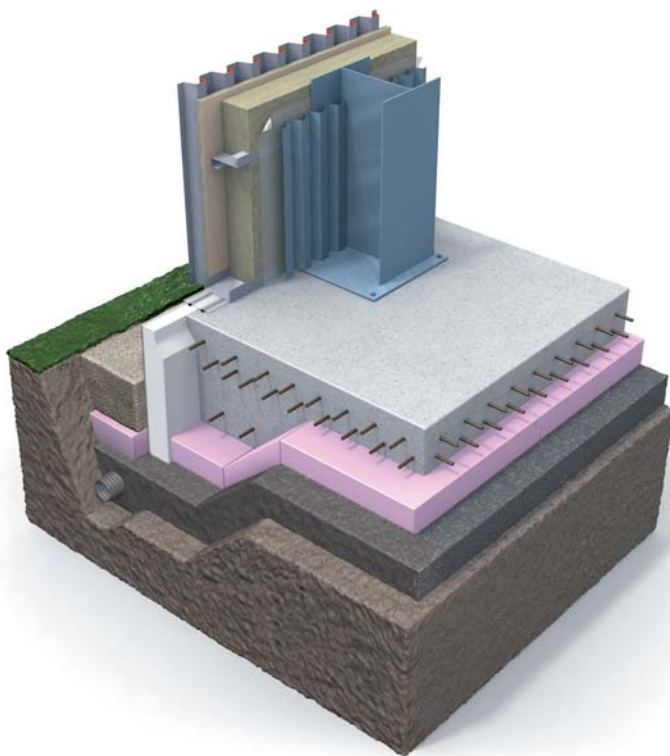
Grunder

Platta på mark

Grundläggning med exempelvis platta på mark är utmärkt på Ecoprim. Speciellt under väggar och pelare där lasterna tas upp. Ecoprim under voter och där laster tas upp kan också kombineras med andra isoleringsmaterial där lasterna inte är lika stora, exempelvis stenull. Ecoprim kan även användas som komfortisolering ovanpå betongplattan vilken också kan kombineras med golvvärme i urfrästa spår. Då i kombination med plastfolie och spån- eller gipsplatta. Ecoprim fungerar också mycket väl som kärna i sockelelement eller att putsa direkt på när den monterats på sockeln. Förmågan att ta upp laster nyttjas, liksom den goda värmeisoleringsförmågan. I dagens byggnader krävs tjock isolering under plattan för att klara energikraven. Det bidrar till att marken inte värms upp och tjälen kan ta sig under byggnaden. För att förhindra det här läggs Ecoprim i en utkragning runt byggnaden. Läs mer i Paroc "Tjäl- och frostisolering".



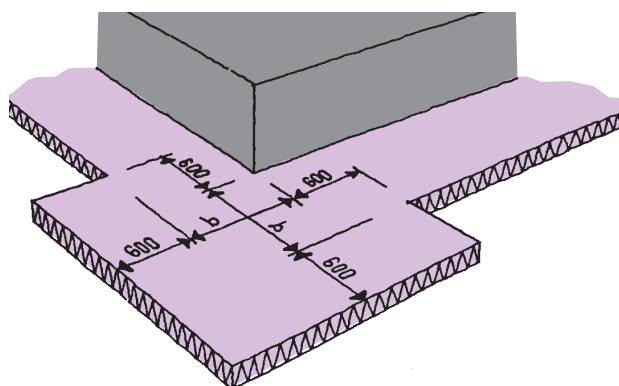
Golvvärme placeras i komfortisoleringen ovanpå betongplattan. Utkragning runt byggnaden görs för att förhindra tjälskador.



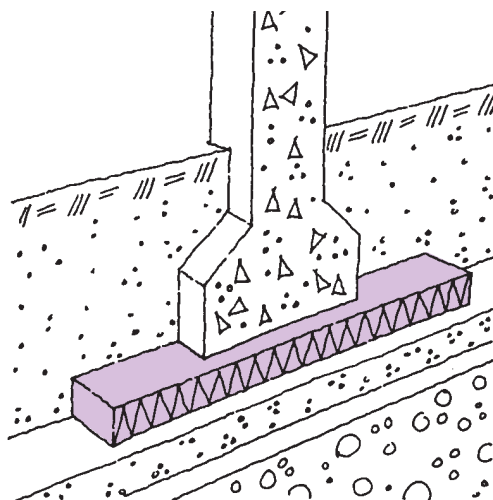
Tjälisolering av uppvärmda konstruktioner

Fundament och grundplattor till kalla byggnader på tjälfarlig mark måste grundläggas på frostfritt djup eller förses med ett heltäckande isolerskikt undertill. Genomföringar skapar köldbryggor som kan medföra skador. Genom att tjälisolera med Ecoprim hindras frosten att tränga ner och det värmemagasin som byggs upp i jorden under den varma årstiden stannar kvar. Då undviker man risken för tjälskador.

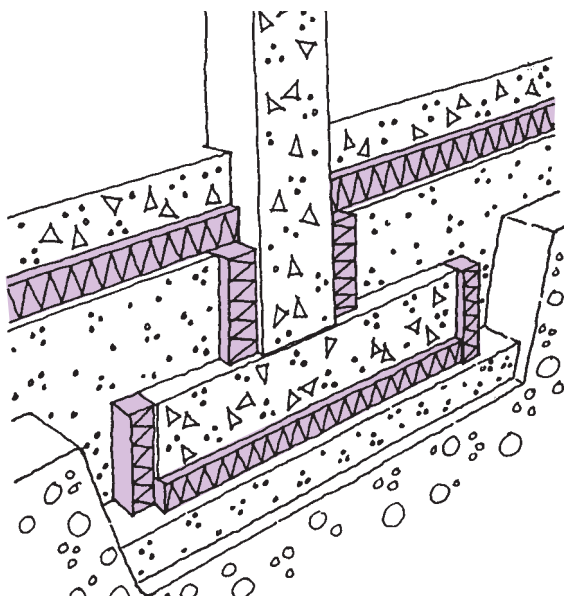
Markisolering ger enklare och billigare grundläggning. I princip skulle man, med väl tilltagen isolering, kunna bygga direkt på markytan och ändå undvika tjällyftning. Ett material för markisolering i kall och fuktig miljö måste ha mycket låg fukttupptagning för att bevara sitt goda isolervärde. Det måste också vara beständigt i markmiljö. I många fall ställs dessutom krav på hög tryckhållfasthet. Ecoprim uppfyller samtliga krav och är det överlägset bästa materialet för markisolering.



För att förhindra frosten från att tränga in under konstruktionen är det nödvändigt att låta isoleringen kraga ut, d v s sträcka sig en bit utanför konstruktionen. Isoleringen i hörn skall förstärkas med längre utkragning, eftersom köldbastningen där blir tvåsidig.



Genomgående pelare och väggar inne i grundplattan isoleras på undersidan.



Plintar och pelarfundament utkragas runt om.

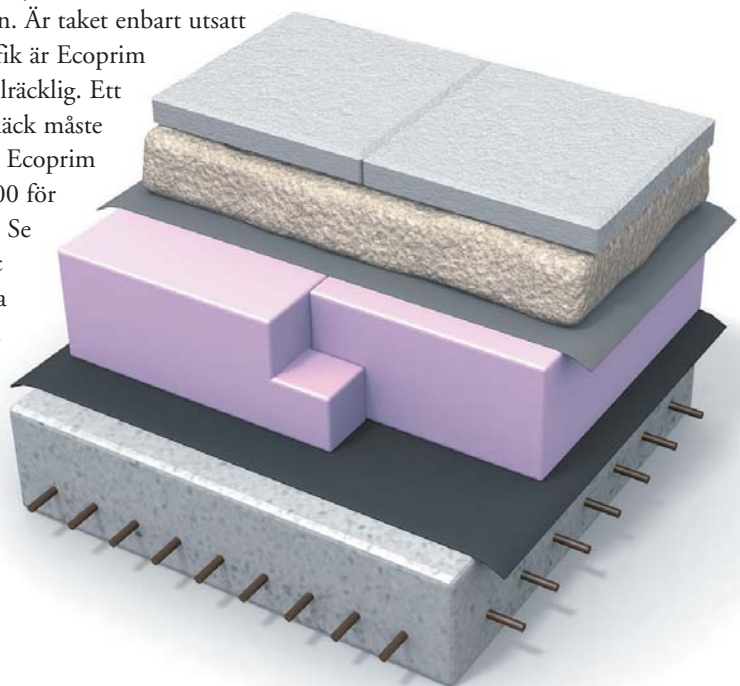
Normalt jämnas schaktbotten av med 100 – 200 mm sand, grus eller finmakadam och ovanpå läggs Ecoprim. I södra Sverige krävs en isolertjocklek från 40 till 80 mm medan det i norr krävs upp till 180 mm. Om de tjälsäkra avjämningsmassorna ökas till ca 400 mm kan isolertjockleken minskas med 25 %. Överslagsdimensionering av isoleringen i grunden finns beskrivet i Paroc "Tjäl- och frostisolering".



Omvända tak

Omvända tak är en förnämlig taklösning. Tätskiktet ligger i botten, därav namnet, och väl skyddat mot yttre påverkan som t ex UV-strålning, mekanisk påverkan och temperaturväxlingar. Det finns dessutom många alternativa utformningar. Det går att ha singel eller betongplattor ovanpå fiberduk och Ecoprim. Det går också att gjuta betong ovanpå och använda takytan som parkeringsdäck. Vidare kan taket kompletteras med markskivor av stenull och matjord, för att anlägga en takträdgård på. Detta har blivit allt vanligare på kontinenten, där de naturliga grönytorna blir allt färre. Även i Sverige finns flera exempel på terrasser som används som trädgård. Det är viktigt att isoleringen är fuktkesistent så att den behåller sin isolerande förmåga. Produktvalet i ett

omvänt tak styrs också av den aktuella belastningen. Är taket enbart utsatt för gångtrafik är Ecoprim 200 fullt tillräcklig. Ett parkeringsdäck måste däremot ha Ecoprim 300 eller 400 för att fungera. Se också Paroc "Konstruera energikloka hus".





Idrottsanläggningar

Säsongerna har på senare tid förlängts inom alla sporter. Fotbollen startar grusträningen i februari och ishockeyspelarna går på is i augusti. Vårt klimat är inte anpassat till dessa förlängda säsonger. Dagens idrottsanläggningar måste vara väl planerade och väl genomtänkta, med god isolering mot kyla och värme. Dessutom styrs sällan planeringen av en idrottsanläggning av förutsättningarna i marken. De placeras allt oftare på tjälfarlig mark, vilket kan leda till höga underhållskostnader, beroende på tjälskador.

Markisolering av anläggningarna ger alltså inte bara en förlängning av säsongen, det ger också lägre kostnader för underhåll.

En markisolerad anläggning består av en avplanad undergrund med ett lager dräneringsgrus ovanpå som följs av Ecoprim, sedan ytterligare ett lager grus som förstärkningslager och sist ett bärlager av sand. De olika materialen skiljs med fiberduk och överst läggs asfalt, banbeläggning, konstgräs eller naturgräs, beroende på anläggningens art. Se Paroc ”Tjäl- och frostisolering”.

Ishallar utformas med Ecoprim-isoleringen närmast under överbetong och fiberduk. Genom att använda ett isolerat övergolv kan ishallen enkelt nyttjas för andra ändamål. Exempelvis utställningar, konserter eller liknande. Med Ecoprim, plastfolie och kryssfaner förändras lokalen på några få timmar.



Ecoprim för isolering av isbanor, både utomhus och inomhus.

Kyl- och frysrum

Kyl- och frysrum placeras avskilda från ytterväggarna. Särskilt varma och/eller fuktiga lokaler bör inte gränsa mot det kyllda utrymmet. För specialbyggda kyl- och fryshus måste de kalla utrymmena ha både yttervägg och yttertak. En sådan konstruktion ställer ökade krav på tätheten och isoleringen måste dimensioneras upp. Aktuella klimatförhållanden måste beaktas vid dimensioneringen. Ecoprim är ett utmärkt produktval för dessa konstruktioner. Det ger både täthet och god isolering. Isoleringens tjocklek beräknas med hänsyn till energipris och byggnadskostnader. För frysutrymmen bör tjockleken vara minst 300 mm i väggar och tak. För golv och utvändigt isolerade tak minst 250 mm. I kylrum är mot-

svarande tjocklekar 200 respektive 150 mm. Innan isolertjockleken fastställs kontrolleras med maskinleverantören att den tänkta isolertjockleken inte ger för högt U-värde. Maskinleverantören anger ofta vilket U-värde lokalen skall ha. Tak och väggar kan också byggas med sandwichpaneler med kärna av Ecoprim. I kyl- och frysrumskonstruktioner är ofta belastningarna på golvet höga och fuktförhållandena svåra. Övergolv av betong gjutet på Ecoprim klarar både fukt och belastningar.

Interiör från ett potatislager.



Vägar och trafikytor

Skivor av extruderad polystyrencellplast (XPS) har använts som tjälisolering av vägar sedan 1960-talet. Trafikverket* och Statens väg- och transportforskningsinstitut (VTI) har följt upp funktionen hos flera olika isolermaterial under lång tid. Idag är det bara

Ecoprim och andra XPS-produkter som är godkända enligt AMA för tjälisolering av väg. Dimensionering av vägar inklusive tjälisolering görs enligt AMA Anläggning och VVK Väg. Parametrarna som styr är standardklass, önskad livslängd, trafikbelastning,

referenshastighet, klimat och geologi. Produkter av minst kvalitet Ecoprim 300 fyller kraven på hållfasthet, isolerförmåga och fuktmotstånd. Samtliga Ecoprimtjocklekar för utspetsning, det vill säga övergången från isolerad till oisolerad mark, enligt AMA Anläggning DBG.111 finns som standardprodukter.

Ecoprim har även använts framgångsrikt i samband med kondensisolering av tunnlar. Främst i Norge, där nästan alla vägbyggen kräver berggenomgång.

**1 april 2010 bildades Trafikverket och ersatte Vägverket och Banverket.*



Ecoprim kan användas som isolering i uppvärmda trottoarer eller som här i uppvärmd gata. Isoleringen gör att värmen stannar i ytan och smälter bort is och snö.



Ecoprim som isolering av vägtunnel i Norge. Isoleringen motverkar kondensbildning på tunnelns väggar.

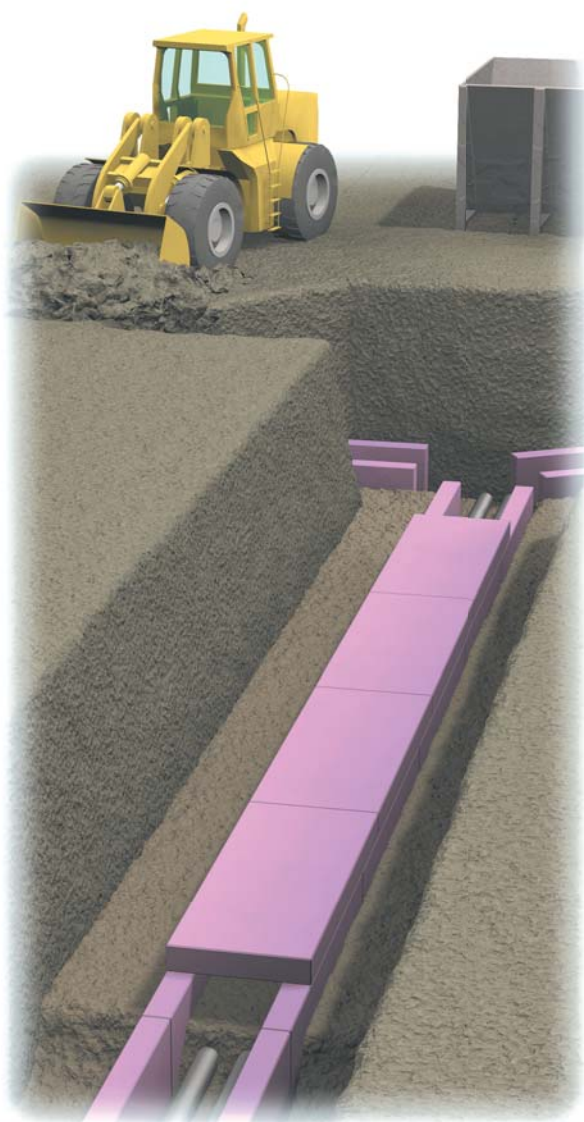
Järnvägar

Enbart extruderad polystyrencellplast är godkänt som tjälisolering under järnväg enligt AMA Anläggning. Skivorna som används täcker hela banbredden, längden är 4000 mm och skivorna har en speciell kantutformning. Produktvalet styrs av den belastning som banvallen utsätts för. Även utspetsningen, det vill säga övergången från isolerad till oisolerad mark, utformas speciellt. Trafikverkets regler för isoleringen beskrivs i "Frostskydd med cellplast i befintligt spår".



Befintliga järnvägar isoleras med en speciell maskin. Materialet under rälsen lyfts undan, isoleringen läggs på plats och massorna läggs tillbaka igen.

VA-ledningar



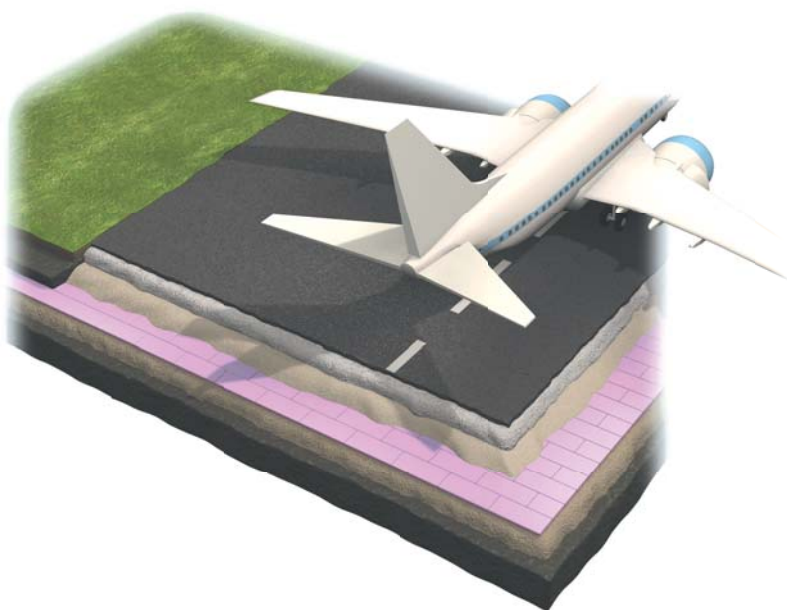
Volymen på vatten ökar med ca 10 % om det fryser och vatten som då blir stående i ett rör innebär att mycket starka krafter släpps lösa. Desto längre tid som ledningarna är utsatta för kyla så ökar trycket och till slut kan ledningarna gå sönder med kostsamma reparationer som följd. Om en ledning behöver åtgärdas innebär det många gånger störning i infrastrukturen.

För att undvika frysning måste ledningarna skyddas mot kyla vilket kan utföras genom att placera dem på frostfritt djup. Det är många faktorer i marken som avgör det här djupet och sambanden dem emellan är inte helt enkel.

Ett effektivt alternativ för att reducera schakt- och sprängningskostnader är att isolera VA-ledningarna med Ecoprim. Då minskas grundläggningsdjupet avsevärt. För att optimera kostnaden för VA-ledningar skall därför alltid en isolering värderas. Beroende på ledningens bredd och belägenhet kan isoleringen utformas som en låda, en "hästska" eller en plan isolering. Ecoprim klarar de höga krav som ställs på hållfasthet och stänger ute fukt vilket gör att produkten behåller sin form och termiska egenskaper. Läs mer om dimensionering i Paroc "Tjäl- och frostisolerings".

Flygfält

Flygfält har än större krav på jämnhet och tjälsäkerhet. De utsätts dessutom för större belastningar än vägar. Dimensionering av banans isolering sker utifrån ortens medelköldmängd på samma sätt som för vägar. Som en följd av de högre kraven ökas isolertjockleken med 30 % jämfört med riksvägsstandard. Även överbyggnaden görs tjockare. Se Paroc "Tjäl- och frostisolerings".

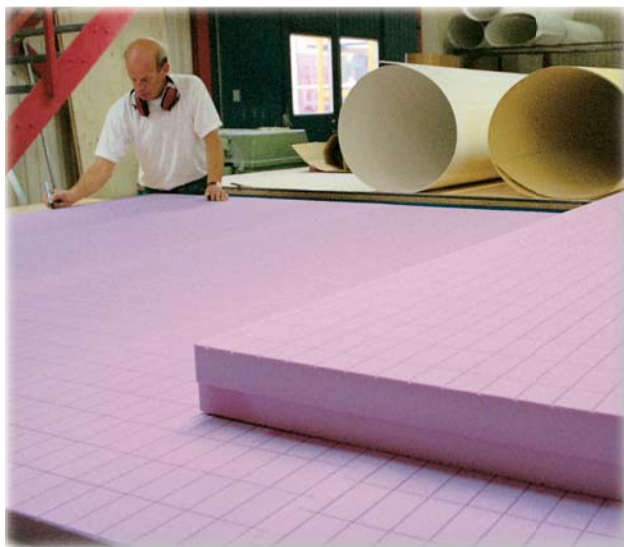


Sandwich

Skivor av Ecoprim kan förädlas för användning i sandwichpaneler. Det kan handla om fräsning av ytor, spår för bättre limning. Andra olika specialtjocklekar, format och toleranser. Även håltagningar och halvfabrikat är

möjliga. Ecoprim levereras till kunder som bygger husvagnar, karosserier, frysrum, garageportar m m. Ecoprim är ett optimalt material för sandwich. Jämfört med de flesta andra material är Ecoprim lätt, både att lyfta och for-

matera. Vidare är det tätt och har hög tryckhållfasthet. Sist men inte minst är det ett högvärdigt värmeisoleringsmaterial. Från skiva till färdigt skåp.



Spärad Ecoprim med pålimmat laminat förses med nödvändiga beslag och monteras på bilar hos två av våra kunder.

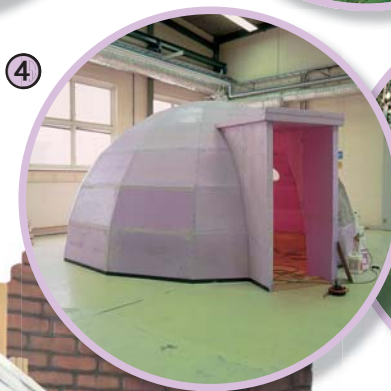
Specialprodukter

För många användningar krävs speciell utformning av Ecoprim-materialet. Det kan gälla bland annat format, yta och kantutformning. Kanten kan formas redan på linjen. Beteckningen ”j” i produktbeteckningen anger att kanten är falsad. Denna utformning är lagerstandard i flera tjocklekar för samtliga produktvarianter. Övrig special utförs vid Nordic Foam AB, specialförädlingsavdelningen.



Både möjliga och nästan omöjliga spår kan åstadkommas av personal och maskiner på specialförädlingen. Fråga gärna om specialutformning! Här tillverkas även Ecoprim Varmvägg och Ecoprim Källarvägg.

Exempel på Ecoprims möjligheter:



- ① Även bostäder för bin behöver isoleras. Ecoprim fungerar utmärkt.
- ② Kompostlåda i Ecoprim. Utsidan skall skyddas mot UV-strålning med duk- eller skivmaterial. Liknande anordning kan användas som kylbox en varm sommardag.
- ③ Spårad Ecoprim golvvärmesystem.
- ④ Igloo i Ecoprim! Tätskikt på utsidan och en mjuk beklädnad på insidan ger en temporär bostad. För katastrofområden, camping i vildmark eller som här för militära ändamål. Står direkt på marken och kan försees med golv av Ecoprim och ett skivmaterial.
- ⑤ Kuliss helt utskuren i Ecoprim och sedan dekorerad med färg. Ecoprim är ett formbart material med många möjligheter för den händig.

Produktdata

Egenskap	Enhet	Mätmetod		Produkt			
				XES 200	XES 300	XES 400	XES 500
			Kantutformning				
Standardtjocklekar	mm	EN 823	Rak	30–100	20–100	50	–
			Falsad	50–100	50–100	50–70	50
Standardformat	mm	EN 822	Rak	1200x600	2400x600	2400x600	–
			Falsad	1185x585	1185x585	2385x585	1185x585
			Tjocklek				
Isolerförmåga, deklarerat värde, λ_D	W/m K	EN 13164	≤ 60 mm	0,034	0,034	0,037	0,037
			> 60	0,037	0,037	0,037	0,037
Tryckhållfasthet, Korttid vid 10 % def., σ_m	kPa	EN 826		200	300	400	500
Tryckhållfasthet, Långtid (50 år), vid 2 % def., σ_c	kPa	EN 1606		90	140	180	225
Elasticitetsmodul, Korttid, E	MPa	EN 826		8	12	14	20
Elasticitetsmodul, Långtid, E	MPa	EN 1606		4,5	6,0	8,0	9,5
Draghållfasthet, σ_{mt}	kPa	EN 1607		550	650	725	800
Dragmodul, E	MPa	EN 1607		10,0	11,0	11,5	12,0
Skjuvhållfasthet, τ	kPa	EN 12090		290	350	450	550
Skjuvmodul, G	MPa	EN 12090		3,0	3,4	3,7	4,2
Densitet, δ	kg/m ³	EN 1602		26	32	39	42
Egenskaper med gemensamt värde för alla produkter:							
Ånggenomsläpplighet	m ² /s	EN 12086		0,25–0,3 x 10 ⁻⁶			
Ånggenomgångsmotstånd	s/m	EN 12572		50–400 x 10 ³			
Vattenabsorption, nedsänkt i vatten	Vol%	EN 12087		< 1,0			
Vattenabsorption, diffusion	Vol%	EN 12088		< 2,5			
Kapillaritet (stighöjd)	m	SP-metod 81-44-77		0			
Längdutvidgningskoefficient	m/m K			60 x 10 ⁻⁶			
Temperaturgränser	°C			-50/+75			
Brandegenskaper		EN 13501-1		Klass F			

Produktfakta

Efter cirka 30 dygn har produkterna nått minst den hållfasthet som anges. Därefter sker en ytterligare, långsam, ökning av hållfastheten. Brott inträder normalt vid en deformation av 3–5 %. De slutna cellerna gör att vatten har svårt att tränga in. Även om ytskiktet är skadat blir vattenupptagningen låg vilket praktiska erfarenheter visat. En 50 mm tjock Ecoprimskiva är lika diffusionstät som en normal plastfolie.

Vid tillverkning av Ecoprim utnyttjas 100 % av råvaran. Ingen deponering av spill sker från fabriker tack vare recirkulation i processen. Deponering bör undvikas men kan ske utan restriktioner. Bredden

600 mm är lika med fabrikslinjens bredd. Längden på skivorna kan göras ”oändlig”, praktisk maxlängd är dock 4000 mm. Kanten kan utformas rak eller falsad direkt på fabrikslinjen. Materialet kan bearbetas med verktyg avsedda för trä och kan skäras med glödtråd. Ecoprim kan naturligtvis också återanvändas som isolering.

Ecoprim är åldringsbeständigt men får inte utsättas för långvarig UV-strålning då det kan medföra blekning och försprödning av ytskiktet. Materialet är också resistent mot

de ämnen som normalt förekommer i mark. Ecoprim är beständig mot: Vatten, saltlösningar, natronlut, ammoniak, kalkvatten, saltsyra, humussyror, sprit, glykol, och bitumen utan lösningsmedel. Ecoprim är inte beständig mot: Bensin, dieselolja, vegetabiliska oljor, thinner, aceton, etylacetat, trikloretylen, toluen, xylene, tjärämnen eller andra organiska lösningsmedel.

Limning

Ecoprim kan limmas med vatten- eller spritbaserade limmer eller lim av typ MS polymer. Smältlim av lågtemperaturtyp går också bra. För lastupptagande limfogar används med fördel polyuretan- eller epoxylim. Både Polyuretan- och epoxylim har dock kända hälsorisker.

Nedan följer lista på vanligen förekommande limmer i bygghandeln och som fungerar tillsammans med Ecoprim. MS-polymerer är att föredra om underlaget tillåter.

Typ	MS Polymer	PVAc	Övriga vattenbaserade
Produkter	Bostik Maxibond Tremco PL200 Powerflex Casco Super Set 3879 Essve Ultragrip Essve Ultragrip R	Bostik Sättlim 30	Tremco PL 600 Wmax Tremco Lim och smalfog Casco Set Extra 3878
*)			
Användningstemperatur	+5 °C – +35/40 °C	+15 °C – +40 °C	+5 °C – +35 °C
Vattenfast	Ja	Nej	Nej
Inomhus	Ja	Ja	Ja
Utomhus	Ja	Nej	Nej
Hälsorisk	Nej	Nej	Nej

*) Uppgifter från respektive leverantör. Vid frågor om lim, kontakta leverantören av limmet.

Paroc Group är en av de ledande tillverkarna av mineralullsisolering i Europa. Till PAROC® produkter och lösningar hör byggisolering, teknisk isolering, fartygsisolering, sandwichelement och akustikprodukter. Vi har tillverkning i Sverige, Finland, Litauen och Polen. Vi har sälj- och representationsbolag i 13 europeiska länder.



Byggisolering har ett komplett sortiment av produkter och lösningar för all traditionell byggisolering. Produkterna används huvudsakligen för värme-, brand- och ljudisolering av utvändiga väggar, tak, golv och källare samt i bjälklag och mellanväggar.



Division Byggisolering marknadsför också ljudabsorberande undertak och väggar för akustikreglering samt bullerdämpning.



Teknisk Isolerings produkter används som värme-, brand- och ljudisolering till främst industriprocesser, apparater, fartyg och inom VVS-området.



Obrännbara sandwichelement har ett ytskikt av stålplåt och en kärna av stenull. Elementen används till ytterväggar, mellanväggar och undertak i offentliga byggnader samt affärs- och industribyggnader.

Informationen i denna broschyr är en beskrivning av de villkor och tekniska egenskaper som gäller för redovisade produkter. Informationen är giltig ända tills den ersätts av nästa tryckta eller digitala version. Senaste versionen av denna broschyr finns alltid tillgänglig på www.paroc.se. Redovisade konstruktionslösningar utgör områden där våra produkters funktion och tekniska egenskaper är väl beprövade. Informationen är inte att betrakta som en garanti då vi inte har kontroll över ingående komponenter från andra leverantörer eller arbetsutförandet i byggprocessen. Vi tar inget ansvar för om våra produkter användes utanför de i våra informationsmaterial beskrivna användningsområdena. På grund av kontinuerlig utveckling av våra produkter förbehåller vi oss rätten att göra förändringar och anpassningar i våra informationsmaterial. PAROC och det röd-viträndiga är registrerade varumärken från Paroc Oy Ab. © Paroc Group 2012



PAROC AB

Byggisolering Sverige
541 86 Skövde
Telefon 0500-46 90 00
www.paroc.se

A MEMBER OF PAROC GROUP