



HÅLLBARHET I TAK

SIKAS LÖSNINGAR - BEVISAD KOMPETENS

BUILDING TRUST





SIKAS LÖSNINGAR BIDRAR TILL EN HÅLLBAR FRAMTID

“Sika har åtagit sig att omvandla lösningar med hög prestanda till praktiken – till fördel för våra kunder och för en hållbar utveckling.”

I en marknad som står inför utmaningar som ökade kostnader för råvaror och energi, snabbare tillväxt i de växande ekonomierna och ökande global konkurrens är det viktigt att kunna förnya sig. Sedan starten 1910 har Sika visat denna förmåga flera gånger och kommer att fortsätta göra det. Det är med detta i fokus som vi investerar i forskning.

I framtiden kommer denna strategi bli avgörande för vår framgång och vi kommer att förutse och agera på stora utmaningar såsom energi- och resurseffektivisering, klimatförändring, vattenbrist, luftkvalitet och effektivisering av infrastruktur. Dessa utmaningar kräver nya lösningar som är direkt förknippade med tillväxten av företaget. Därför måste vi se till att hållbarhet integreras effektivt i vår förvaltning och affärsmetoder, vår forskning och utveckling, marknadsföring och försäljning, tillverkningsprocesser och i vår samverkan över företagets linjer.

Som ett företag med en stark innovativ tradition, utvecklar Sika inte bara kreativa lösningar, vi engagerar oss också i att dela denna tradition över företagets linjer med våra partners inom handel och industri. Det är i det avseende vi engagerar oss i följande program:



INNEHÅLL

04 Vad är livscykelanalys och hur kan jag mäta det?

06 Sikas livscykelstrategi

07 Sikas bidrag till en hållbar konstruktion

08 Sikas livscykelstrategi för taksystem

10 Beskrivningar av Sikas taksystem i LCA

12 LCA-resultat för Kumulativt energibehov (CED)

13 LCA-resultat för Global Uppvärmningspotential (GWP)

14 LCA-resultat för Fotokemisk ozonbildande potential (POCP)

15 Sammanfattning av LCA-resultat

16 Spara energi – Termisk Isolering

17 Spara energi – Solreflekterande tak

18 Att generera energi – Sika SolaRoof®

19 Fördelarna växer – Sika Gröna Tak

20 Hållbarhet – Prestanda för decennium

21 Återvinning – Sluta materialcykeln

22 VOC i tak

23 Innovativa VOC-fria taklösningar

24 Sikas taklösningar bidrar till en hållbar framtid

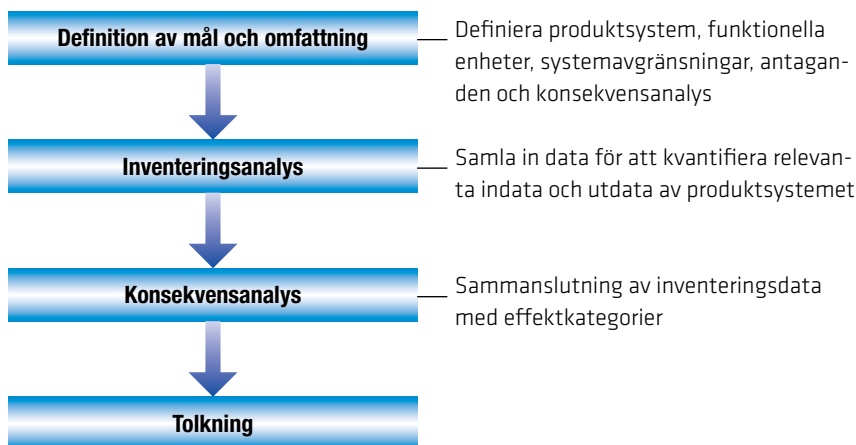
26 Överblick av Green Building certifieringsprogram

VAD ÄR LIVSCYKELANALYS OCH HUR KAN JAG MÄTA DET?

Vad är livscykelanalys (LCA) och varför är det viktigt?

Livscykelanalys (LCA) är en standardiserad metod för att bedöma och jämföra indata, utdata och potentiell miljöpåverkan av produkter och system genom livscykler. LCA erkänns allt mer som verktyget för att utvärdera hållbarhet av produkter och system.

Vad är stegen för att förbereda en LCA?



Vilka effektkategorier och resursindikatorer ingår i en LCA?

Det finns flera olika effektkategorier och resursindikatorer som kan bedömas med olika metoder. Effektkategorierna och resursindikatorer som ska presenteras enligt standard EN 15804 Sustainability of construction works- Environmental product declarations- "Core rules for the product category of construction products", inkluderar följande:

Kumulativt energibehov (CED)

Kumulativt energibehov (CED) står för förbrukningen av energiresurser nämligen den totala mängd primäre energi från förnybara och icke-förnybara resurser.

Global uppvärmningspotential (GWP)

Global uppvärmningspotential (GWP) mäter det potentiella bidraget till klimatförändringen, med fokus på utsläpp av växthusgaser, såsom koldioxid (CO₂), vilket ökar absorptionen av värmestrålning i atmosfären och resulterar i temperaturökning på jordens yta.

Fotokemisk ozonbildande potential (POCP)

Fotokemisk ozonbildande potential (POCP), eller sommarsmog, är bildandet av reaktiva kemiska föreningar, t.ex ozon, genom inverkan av solljus på Volatile Organic Compounds (VOC) och kväveoxider (NO_x). Det är vanligt i storstäder, där höga halter av VOC och NO_x frigörs (t.ex. industri-och bilutsläpp) särskilt under sommaren när det finns mer solljus. Sommarsmog kan vara skadlig för människors hälsa och ekosystemet.



Användning av färskvatten

Användning av färskvatten står för förbrukning av färskvatten t.ex. grundvatten, sjövattnet, flodvattnet, ytvatten eller vatten med flod silt.

Övergödningspotential (EP)

Övergödningspotentialen är den alltför stora anrikningen med näringsämnen i akvatiska eller markbundna ekosystem, där kväve och fosfor är de viktigaste, vilket kan orsaka en negativ förändring i artsammansättning och biomassa.

Försurningspotential (AP)

Försurningspotentialen beskriver omvandlingen av luftföroreningar, såsom svaveldioxid (SO_2), till syror som har en mängd olika effekter (t.ex. i form av surt regn) på mark, vatten, organismer och material.

Ozonförbrukningspotential (ODP)

Ozonförbrukning refererar till nedbrytning av ozonskiktet på grund av antropogena utsläpp som klorfluorkarbonater (CFCs). Detta tillåter att en större andel av UV-B-strålning når jordens yta, med potentiellt skadliga effekter på människors hälsa, organismer och material.

Abiotisk Förbrukningspotential (ADP elementära och ADP fossil)

Abiotiska resurser är naturliga källor såsom mineraler, järnmalm, olja och vindkraft. ADP elementära effektkategorin omfattar alla icke förnybara, materiella resurser, medan ADP fossil inkluderar alla fossila resurser, inklusive råmaterial.

Är "Carbon Footprint" och Global uppvärmningspotential (GWP) samma?

Ja, Carbon Footprint är summan av totala växthusgasutsläppen (direkt och indirekt) uttryckt i kg CO_2 -ekvivalenter. GWP är den motsvarande effektkategorin i en LCA.

SIKAS LIVSCYKELSTRATEGI

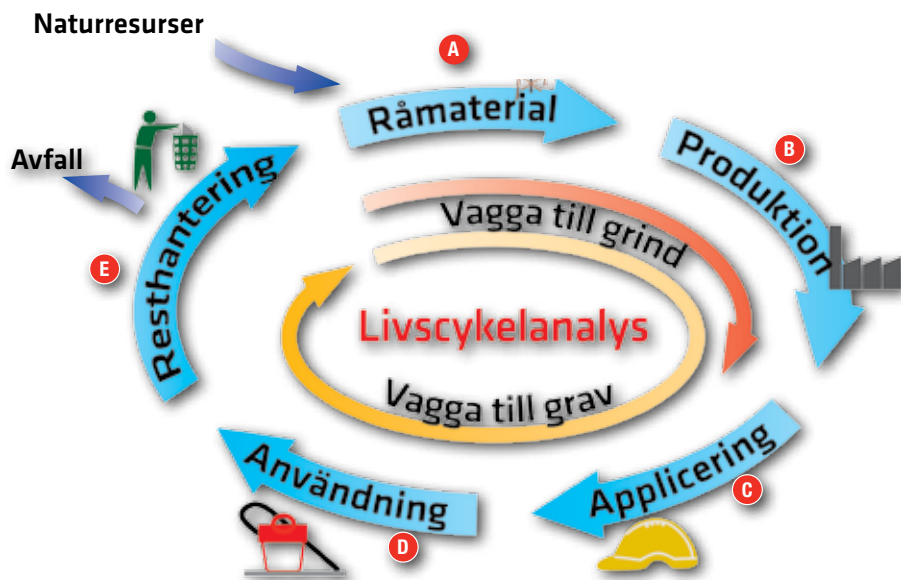
På vilka standarder är Sikas LCA baserad?

Sika utför LCA enligt ISO 14040 serier och standarden 15804. Konsekvensanalysmetoden som använts är CML 2001.

Vart kommer Sikas LCA data ifrån?

Data för Sikas LCA är baserad på offentliga databaser, såsom de från Ecoinvent, the European Reference Life Cycle Database (ELCD) och PE-GaBi, plus den specifika datan från Sikas fabriker och produkter.

Vilka faser i livscykeln är inkluderade i Sikas LCA?



Vad betyder "vagga till grind"?

I en "vagga till grind" strategi undersöker LCA den potentiella miljöpåverkan av en produkt från råvaruutvinning till färdig produkt.

Vad betyder "vagga till grav"?

I en "vagga till grav" strategi undersöker LCA den potentiella miljöpåverkan av en produkt från råvaruutvinning, tillverkning, applikation och användning till slutlig resthantering.

SIKAS BIDRAG TILL EN HÅLLBAR KONSTRUKTION

Hur kan Sikas LCA data användas och tolkas?

LCA kan hjälpa våra kunder avsevärt i utvärderingen av Sikas produkter och system främst genom att ge kvantitativa uppgifter på miljöprofiler. Detta möjliggör differentiering av produkter som kan ha liknande prestanda men större skillnader rörande deras miljöpåverkan där självklart ju lägre, desto bättre.

Hur kan Sika bidra till hållbara konstruktioner?

Sika utvärderar sina produkter systematiskt med avseende på alla stora utmaningar och baserat på en regelbunden och heltäckande livscykelanalys.



Energieffektivt

Sikas produkter och system bidrar till att reducera energibehovet genom hela värdekedjan.



Resurseffektivt

Sikas produkter och system bidrar till att reducera resursbehovet genom hela värdekedjan.



Klimatskyddande

Sikas produkter och system bidrar till att reducera koldioxidutsläppet genom hela värdekedjan.



Vatteneffektivt

Sikas produkter och system bidrar till att reducera vattenbehovet genom hela värdekedjan.



Luftkvalitet

Sikas produkter och system bidrar till att reducera sommarsmog och föroreningsutsläpp och därmed förbättra välmående för människor och ekosystem genom hela värdekedjan.

SIKAS LIVSCYKELSTRATEGI FÖR TAKSYSTEM

SIKAS LIVSCYKELSTRATEGI FÖR TAK

Vilka effektkategorier och resursindikatorer är mest relevanta för tak?

Som standardstrategi, bedömer Sika alla effektkategorier och resursindikatorer som anses vara viktiga enligt relevanta standarder. För tak anses Kumulativt energibehov (CED) och Global uppvärmningspotential (GWP) vara mest relevanta. Andra, såsom användning av färskvatten är mindre viktiga för tak och därför inte inkluderade i denna publikation.

Vilka livscyklfaser är mest relevanta för tak?

I "vagga till grind"-perspektivet är majoriteten av potentiella effekter bundna till råmaterial **(A)** som används för att tillverka **(B)** vattentäta taksnitt.

I "vagga till grav"-perspektivet, har användningsfasen **(D)** och resthanteringsfasen **(E)** den mest signifikanta influensen på hållbarhetsprestandan av taksystemen. Detta på grund av deras bidrag för att spara och/eller skapa energi för att undvika koldioxidutsläpp och spara resurser vid resthantering. Effekten av alla dessa potentiella fördelar är en långvarig funktionalitet och hållbarhet.

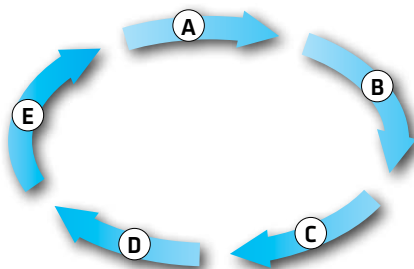
Vad ingår i LCA för Sikas tak?

LCA-data i denna broschyr refererar till 1 m² av taksystemet och är baserad på "vagga till grind" eller "vagga till grav"-strategi¹.

Vem utförde och granskade LCA för Sikas tak?

LCA för Sikas tak har utförts internt av Sika Corporate Product Sustainability Group, som använde programvaran GaBi software från PE International. Dessa har granskats av det ledande schweiziska forskningsinstitutet the Swiss Federal Laboratories for Materials and Science and Technology (EMPA).

¹ I LCA:n togs det varken hänsyn till takkonstruktionen (ståldäck, betongdäck, jord eller växter etc) eller kapitalvaror (t ex maskineri).





HUR KAN SIKAS TAKSYSTEM BIDRA TILL HÅLLBART BYGGANDE?



(A) (B) Råmaterial och tillverkning

Energi och resurseffektiva taksystem: Sika erbjuder taksystem som använder mindre energi och resurser jämfört med andra tekniker.

Klimatskyddande taksystem: Sika erbjuder taksystem med låg global uppvärmningspotential. Detta innebär en reducerad Carbon Footprint.



(C) Applikation

Luftkvalitet: Sika erbjuder låga VOC samt VOC-fria taksystem, vilket hjälper att undvika sommarsmog.

(D) Användning och underhåll

Spara energi: Sikas taksystem kan spara energi genom att införliva högprestanda termisk isolering.



Spara energi: Sikas solreflekterande membran hjälper att spara energi genom att öka albedo och som konsekvens reducera kylningsenergibehovet och bidra till att minska den urbana värmeeffekten.

Generera energi: Sika **SolaRoof™** system gör det möjligt att producera energi ovanpå ett tak, medan Sikas solreflekterande membran också förbättrar effektiviteten av solcellspanelen.

Förbättrar mikroklimat: Sikas gröna taksystem hjälper till att förbättra mikroklimat och begränsa utvecklingen av urbana värmeöar och hjälpa vattenavrinning från tak.



(E) Resthantering

Återvinning: Återvinning vid resthantering innebär att sluta materialcykeln vilket möjliggör att spara resurser.

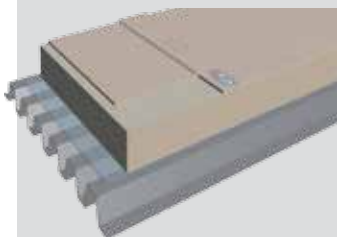
BESKRIVNINGAR AV SIKAS TAKSYSTEM I LCA



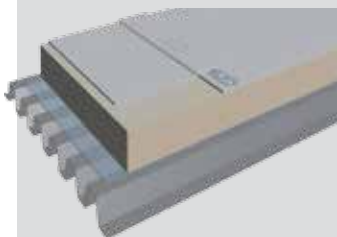
MEKANISKT INFÄSTA TAK

Design / Uppbyggnad

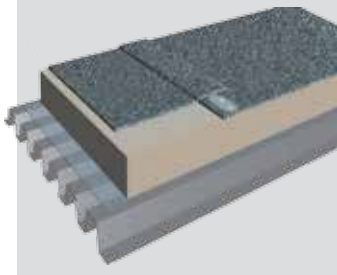
FPO-membran / PIR



PVC-membran / PIR



Bitumen 1-lager / PIR



System

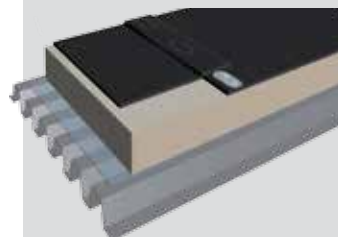
- FPO-membran **Sarnafil® TS 77-15** mekaniskt infäst med **Sarnafast® SF** 4,8 mm och **Sarnafast® Washer KT**
- PIR isolering 135 mm
- Ångspärr **Sarnavap® 2000 E**
- Ståldäck

- PVC-membran **Sikaplan® 15 G** mekaniskt infäst med **Sarnafast® SF** 4,8 mm och **Sarnafast® Washer KT**
- PIR isolering 135 mm
- Ångspärr **Sarnavap® 2000 E**
- Ståldäck

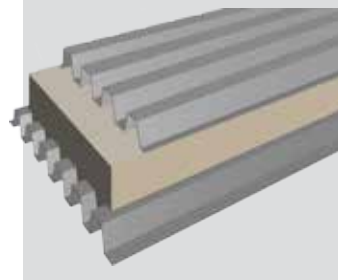
- 1-lager modifierad bitumen 5,2 mm mekaniskt infäst med fästelement och brickor
- PIR isolering 135 mm
- Ångspärr PE 0,3 mm
- Ståldäck

Design / Uppbyggnad

EPDM 1,5 mm / PIR



2-lager metall / PIR



System

- EPDM 1,5 mm mekaniskt fäst med fästelement och brickor
- PIR isolering 135 mm
- Ångspärr PE 0,3 mm
- Ståldäck

- Toppskikt metallpanel, stål
- Infästningar och distanser
- PIR isolering 135 mm
- Bottenskikt metallpanel

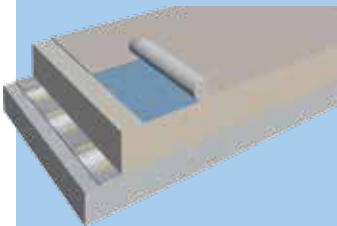
LCA jämförelse av populära taksystem och tekniker: för att möjliggöra korrekta jämförelser, är jämförelsen av alla taksystem baserad på samma termiska isoleringstyp (PIR/PUR skiva), med samma termiska motstånd ($RD = 5 \text{ (m}^2 \cdot \text{K) / W}$). Det enda undantaget är **SikaRoof® MTC Green** (inverterat tak), vilket inkluderar värmeisolering av extruderad polystyren (XPS) av tekniska skäl.



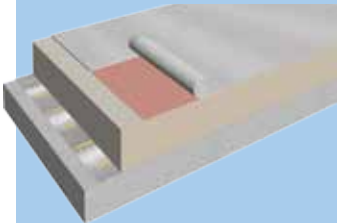
LIMMADE TAK

Design / Uppbyggnad

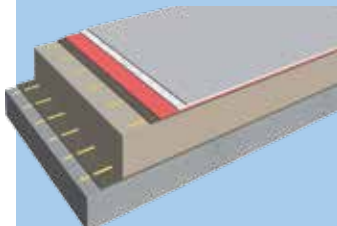
FPO-membran / PIR



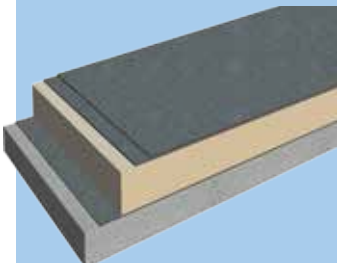
PVC-membran / PIR



PU flytande membran (LAM) / PIR



Bitumen 2-lager / PIR



System

- FPO-membran **Sarnafil® TG 76-15 Felt** limmade till isoleringen med **Sarnacol® 2142 S**
- PIR isolering 135 mm bundet till ångspärr med **Sarnacol® 2162**
- Självhäftande ångspärr **Sarnavap® 5000E SA**
- Betongdäck

- PVC-membran **Sarnafil® G 410-15 EL Felt** limmade till isoleringen med **Sarnacol® 2170**
- PIR isolering 135 mm bundet till ångspärr med **Sarnacol® 2162**
- Självhäftande ångspärr **Sarnavap® 5000E SA**
- Betongdäck

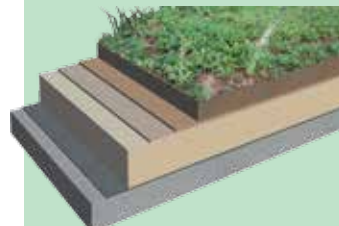
- SikaRoof® MTC Cold Fusion**
- Ytskikt **Sikalastic®-621 TC**
 - Förstärkt med **Sikalastic® Reemat Premium**
 - Bottenskikt **Sikalastic®-601 BC**
 - **Sikalastic® Carrier**
 - PIR isolering 135 mm limmat till ångspärr med **Coldstick®**
 - Kontrollager **Sikalastic® Vap** limmat med **Coldstick®**
 - Betongdäck

- 2-lager modifierad bitumen (5,0 och 3,5 mm)
- PIR isolering 135 mm fäst med ångspärr med lim
- Ångspärr modifierad bitumen 2,7 mm
- Primer
- Betongdäck

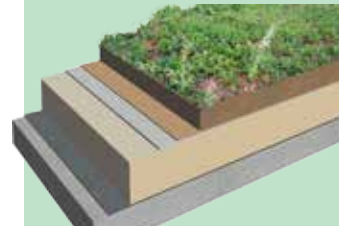
GRÖNA TAK

Design / Uppbyggnad

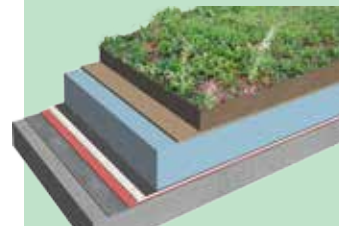
FPO-membran / PIR



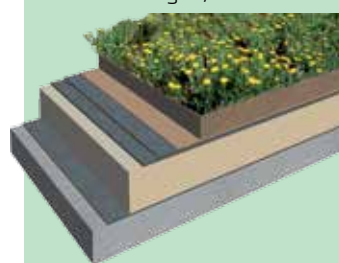
PVC-membran / PIR



PU flytande membran (LAM) / XPS



Bitumen 2-lager / PIR



System

- Jord med växter
- Dräneringslager **Sarnavert® Aquadrain 550**
- FPO-membran **Sarnafil® TG 66-15**
- PIR isolering 135 mm
- Ångspärr modifierad bitumen 3,5 mm
- Betongdäck

- Jord med växter
- Dräneringslager **Sarnavert® Aquadrain 550**
- PVC-membran **Sarnafil® G 476-15**
- PIR isolering 135 mm
- Ångspärr modifierad bitumen 3,5 mm
- Betongdäck

- SikaRoof® MTC Green**
- Jord med växter
 - Dräneringslager **Sarnavert® Aquadrain 550**
 - XPS isolering 185 mm
 - Ytskikt **Sikalastic®-621 TC**
 - Förstärkt med **Sikalastic® Reemat Premium**
 - Bottenskikt **Sikalastic®-601 BC**
 - **Sikalastic® Carrier Membrane** vidhäftad med **Coldstick®**
 - Betongdäck

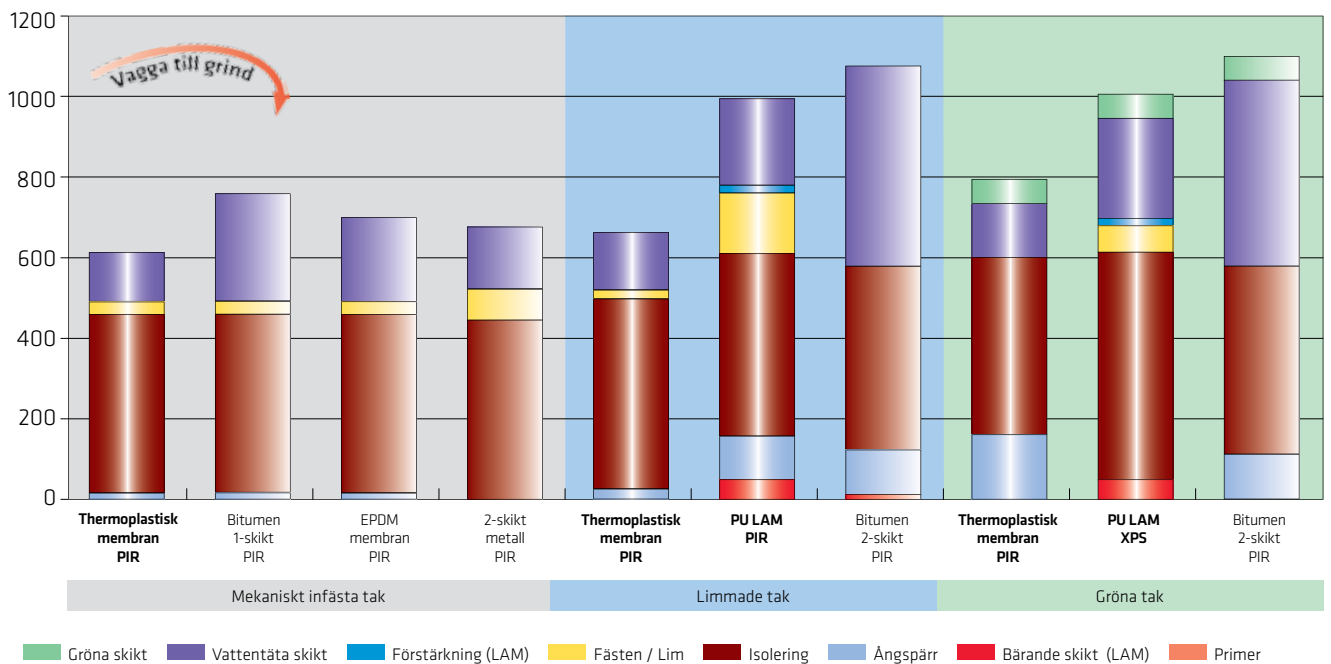
- Jord med växter
- Dräneringslager
- 2-lager modifierad bitumen (5,0 and 3,5 mm)
- PIR isolering 135 mm
- Ångspärr modifierad bitumen 2,7 mm
- Betongdäck

LCA-RESULTAT FÖR KUMULATIVT ENERGIBEHOV (CED)



LCA-RESULTAT FÖR POPULÄRA TAKSYSTEM ¹⁾

Kumulativt energibehov (CED) för 1 m² taksystem [MJ/m²]



Du kan bidra med att spara energi och resurser genom att välja Sikas taksystem som:

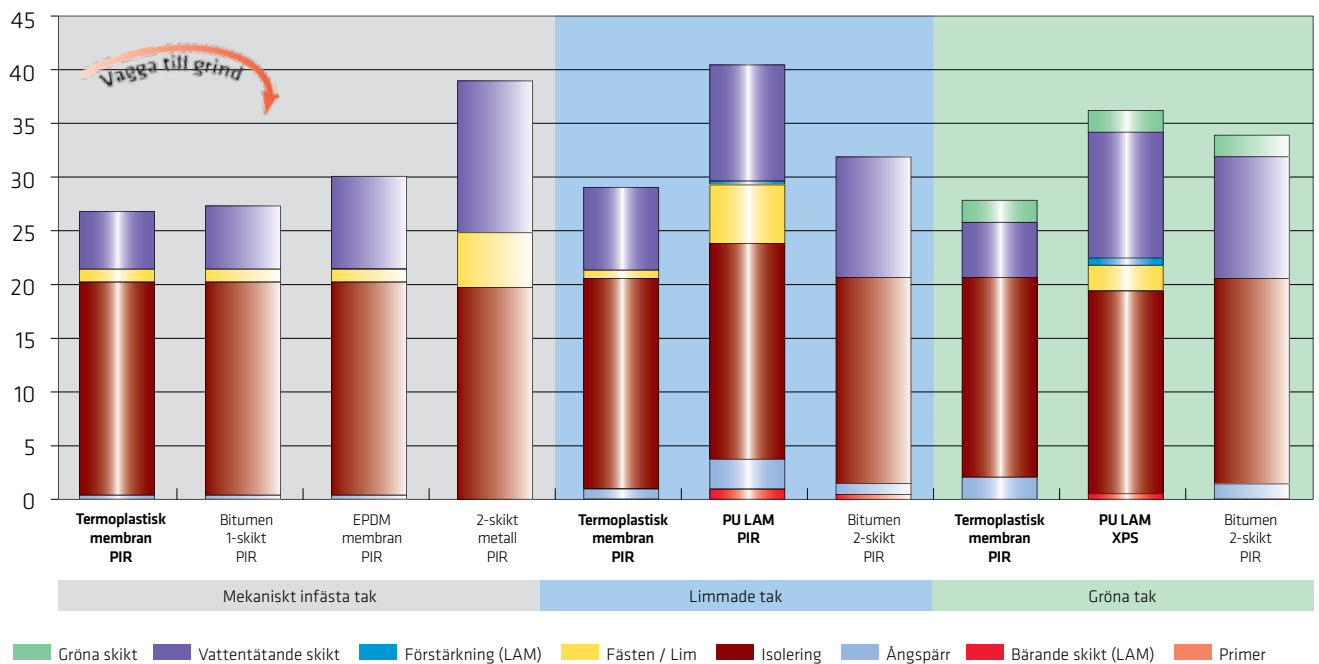
- Har den lägsta CED av alla jämförda taksystem (Energi- och Resurseffektivitetslösningar)
- Har ett brett utbud av både hållbara och kostnadseffektiva taksystem som passar dina krav
- Ger överlägsen varaktighet, tillsammans med ytterligare fördelar i användningsfasen

¹⁾ LCA värden kan variera, beroende på produktens sammansättning (t.ex på grund av lokala brandföreskrifter) och produktionsanläggning, samt på datamängderna från de tillgängliga LCA-databaserna. Värdena för takupbyggnaden baseras på genomsnittet av de två systemen som beskrivs för motsvarande program.

LCA-RESULTAT FÖR GLOBAL UPPVÄRMNINGSPOTENTIAL (GWP)

LCA-RESULTAT FÖR POPULÄRA TAKSYSTEM ¹⁾

Global uppvärmningspotential (GWP) för 1 m² taksystem [kg CO₂-eq./m²]



Du kan bidra till att skydda vårt klimat genom att välja Sikas taksystem som:

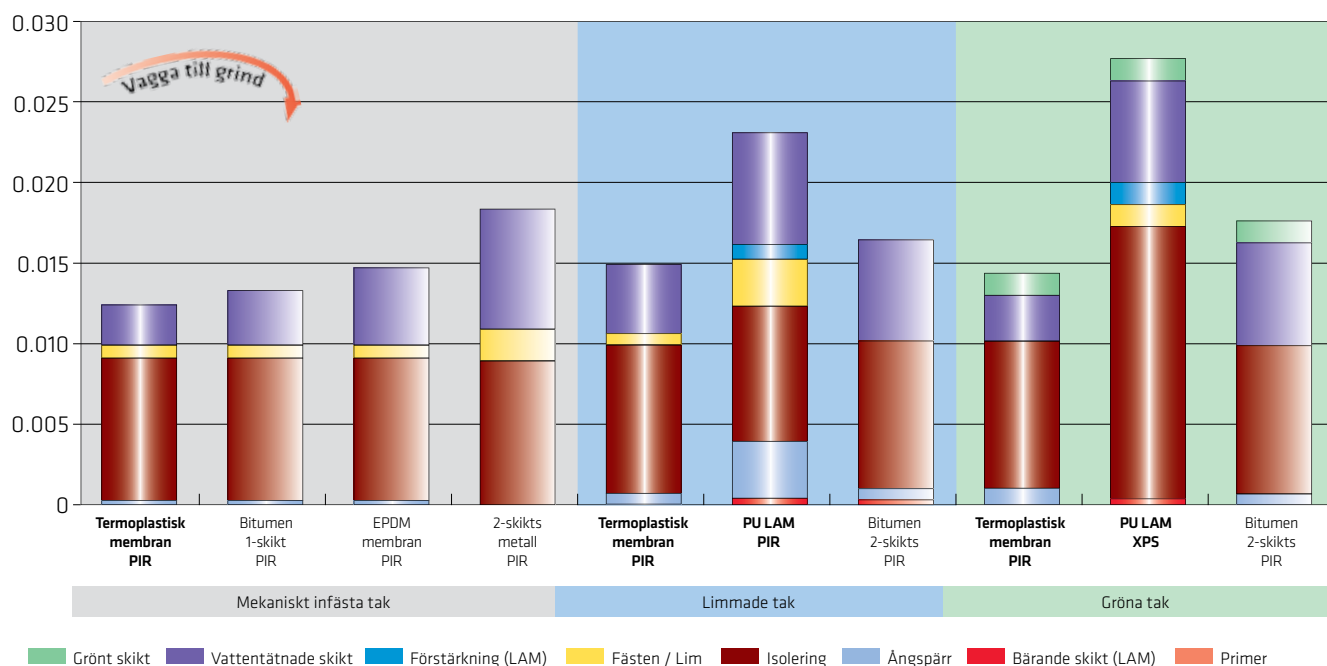
- Har en lägre GWP jämfört med de flesta taksystem (klimatskyddande lösningar)
- Har ett brett utbud av både hållbara och kostnadseffektiva taksystem för att passa dina krav
- Ger överlägsen varaktighet, tillsammans med ytterligare fördelar i användningsfasen

¹⁾ LCA värden kan variera, beroende på produktens sammansättning (t ex på grund av lokala brandföreskrifter) och produktionsanläggning, samt på datamängderna från de tillgängliga LCA-databaserna. Värdena för takupbyggnaden baseras på genomsnittet av de två systemen som beskrivs för motsvarande program.

LCA-RESULTAT FÖR FOTOKEMISK OZONBILDANDE POTENTIAL (POCP)

LCA-RESULTAT FÖR POPULÄRA TAKSYSTEM ¹⁾

Fotokemisk ozonbildande potential (POCP) för 1 m² taksystem [kg C₂H₄-eq./m²]



Utmaning: Bidra med bättre luftkvalitet och upprätthålla en säker miljö.

Fotokemisk ozonbildande potential (POCP), eller sommarsmog, är bildandet av reaktiva kemiska föreningar, t ex ozon, genom inverkan av solljus på VOC och kväveoxider (NO_x). Det är vanligt i storstäder där höga halter av VOC och NO_x frigörs (t ex industri- och fordonsutsläpp), särskilt under sommaren när det finns mer solljus. Sommarsmog kan vara skadliga för människors hälsa och ekosystemet. Välbefinnandet och ekosystemet måste garanteras.

Du kan bidra till att minska sommarsmog genom att välja Sikas taksystem som:

- Har lägst POCP av alla jämförda taksystem (luftkvalitet)
- Ger överlägsen varaktighet, tillsammans med ytterligare fördelar i användningsfasen
- Använda VOC-fria lim (t ex Sika vattenbaserat lim)

¹⁾ LCA värden kan variera, beroende på produktens sammansättning (t ex på grund av lokala brandföreskrifter) och produktionsanläggning, samt på datamängderna från de tillgängliga LCA-databaserna. Värdena för takupbyggnaden baseras på genomsnittet av de två systemen som beskrivs för motsvarande program.

SAMMANFATTNING AV LCA-RESULTAT

SAMMANFATTNING AV LCA-RESULTAT FÖR POPULÄRA TAKSYSTEM: FRÅN VAGGAN TILL GRIND



Energieffektivitet

- Sikas taksystem baserade på PVC och FPO 1-lagsmembran har lägre Kumulativt energibehov (CED) än de andra takläggningsteknologierna. Detta gäller för mekaniskt infästa, vidhäftande samt gröna taksystem.
- Du kan bidra med att spara energi genom att välja högpresterande och låg påverkande Sika taksystem.



Resurseffektivitet

- Liksom energieffektivitet så mäts resurseffektivitet genom Kumulativt energibehov (CED).
- Sikas taksystem baserade på PVC och FPO 1-lagsmembran har ett lägre Kumulativt energibehov (CED) än övriga jämförda taksystem och klassas som Resurseffektiva lösningar.



Klimatskyddande

- Sikas taksystem baserade på PVC och FPO 1-lagsmembran har en lägre Global uppvärmningspotential (GWP) jämfört med de andra takteknologier. Detta innebär ett reducerat Carbon Footprint för en lösning som är här för att stanna.



Luftkvalitet

- Sikas taksystem baserade på PVC och FPO 1-lagsmembran har en klart lägre Fotokemisk ozonbildande potential (POCP) än övriga jämförda taksystem. Detta innebär minskad sommarsmogpotential.
- Du kan bidra med att hindra sommarsmog genom att välja högpresterande Sika taksystem med liten miljö-påverkan.

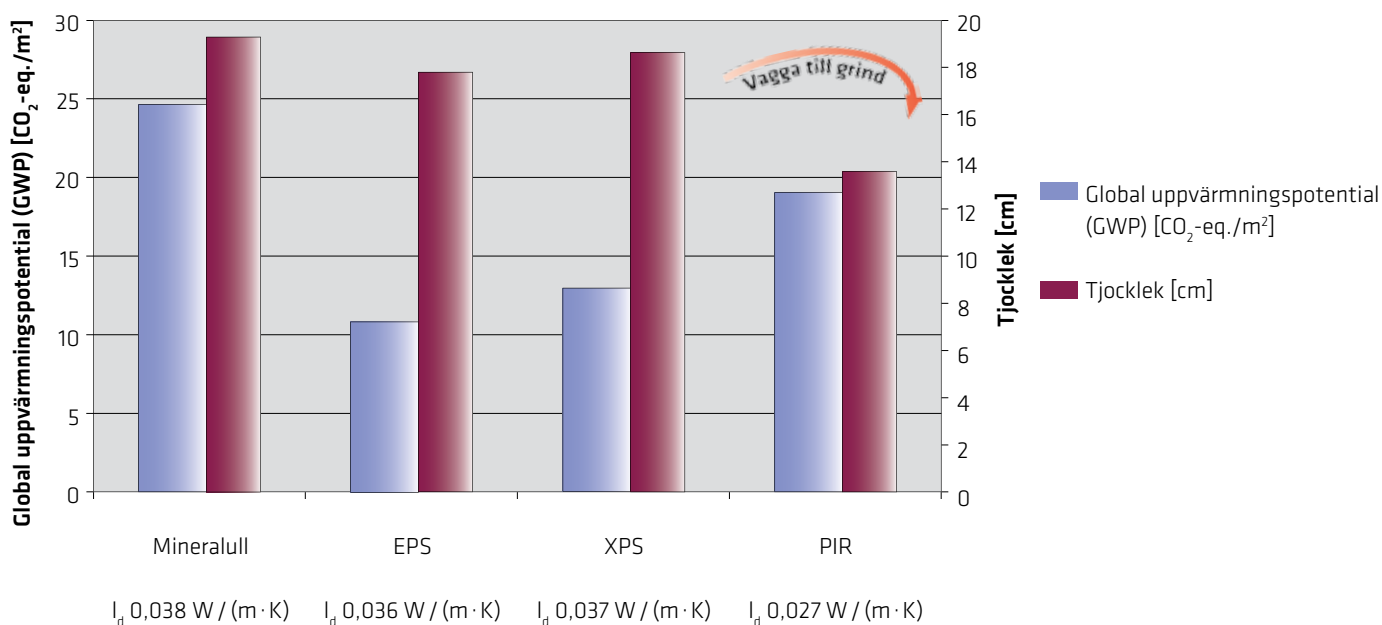
SPARA ENERGI – TERMISK ISOLERING



HÖG PRESTERANDE TERMISK ISOLERING

Termisk isolering är nyckeln till att skapa en bekväm miljö inomhus. Samtidigt är det också nyckeln till att spara energi. Sika erbjuder ett brett utbud av termisk isolering, särskilt utformade och tillverkade för optimal prestanda som en del av Sikas taksystem.

Global uppvärmningspotential (GWP) och tjocklek av olika isoleringsmaterial som erbjuder en termisk resistens på $RD = 5 \text{ (m}^2 \cdot \text{K) / W}^1$



Termisk isoleringsprestanda: Expanderad polystyren (EPS) har den lägsta GWP för en given termisk prestanda medan mineralullsbaserade system har den högsta GWP, men de har fördelen av att vara obrännbara. Polyisocyanurat (PIR) har den bästa termiska prestandan för en given isoleringstjocklek.

¹⁾ Korresponderar till U-värde $\sim 0,2 \text{ W / (m}^2 \cdot \text{K)}$, ett typiskt värde för Centraleuropa.

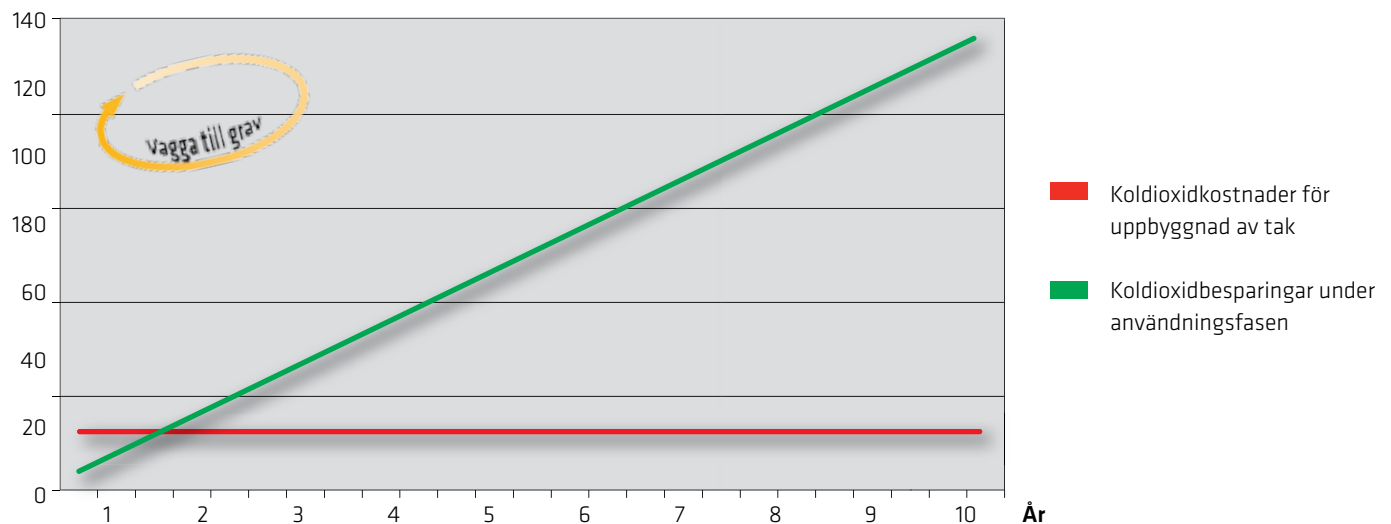
SPARA ENERGI – SOLREFLEKTERANDE TAK



SIKA TAR SOLREFLEKTION TILL EN NY NIVÅ

Fördelen med solreflekterande material och färger är välkända och införstådda, speciellt i varma klimat runt om i världen. Med en ökad urbanisering påverkas också värmeöeffekten i städer i allt snabbare takt. Vita högreflekterande membran ökar dramatiskt reflektionsförmågan och minskar både värmeöeffekten och kraven för energibehov för kylning inomhus. Sikas taksystem inkluderar högreflekterande, vita och PVC-membran med en ursprunglig reflektion SRI = 111% (solreflekterande index) och PU flytande membran med liknande SRI = 110% - som bidrar till Green Building certifieringsutvärdering.

Break-even diagram visar koldioxidkostnaderna för ett taksystem: Global uppvärmningspotential (GWP) [kg CO₂-eq./m²]



Tak uppbyggnad: Sarnafil® S 327-15 EL trafikvit 9016 SR, mineralull med $R_0 = 2 \text{ (m}^2 \cdot \text{K) / W}$, ångspärr ¹⁾

Fallstudie av ett projekt i Sevilla, Spanien: Detta exempel jämför en tak uppbyggnad med högreflekterande Sarnafil® S 327-15 EL SR membran (initial reflektion SRI = 111%) med en svart takmembran. Efter en period på mindre än två år, kompenseras CO₂ som spenderades för råmaterial, produktion, installation och resthantering med den CO₂ som sparades tack vare reducerad energibehov för kylning inomhus.

¹⁾ Resthanteringsscenario: Återvinning för membran, deponering för mineralull, förbränning av fuktspärr.

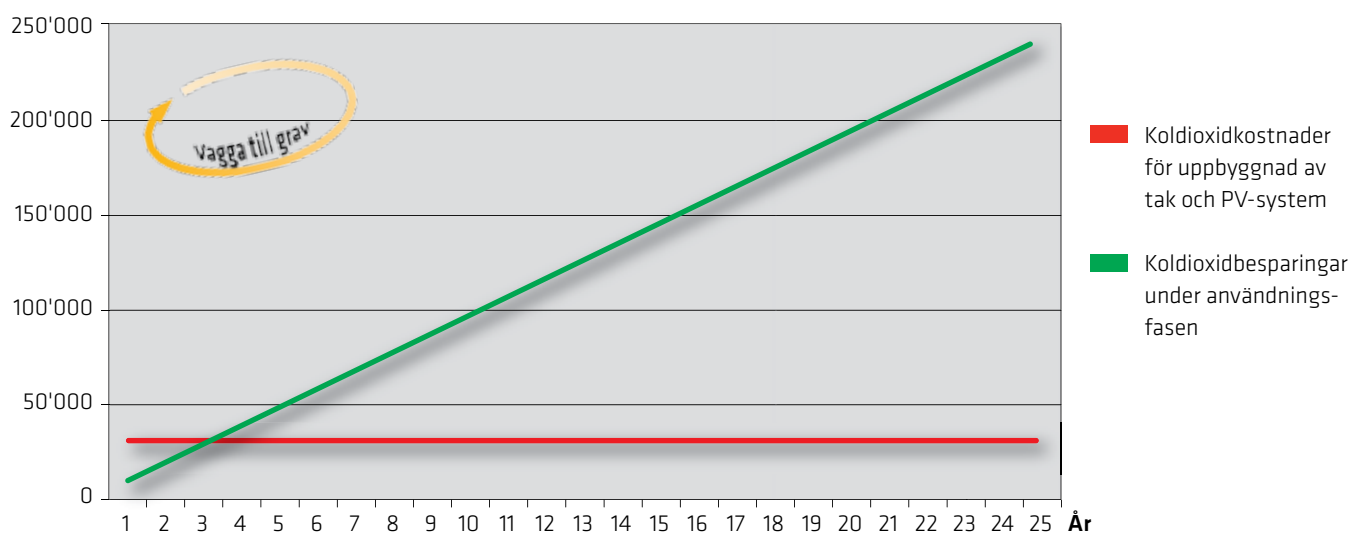
ATT GENERERA ENERGI - Sika SolaRoof®

Sika SolaRoof® - SYSTEM OCH SERVICE FÖR TAKTERASSENS SOLCELLER

Betydelsen av solceller på takterasser erkändes tidigt av Sika eftersom dess solreflekterande (SR) membran kan öka prestandan av solcellers (PV) paneler. Sika underhåller nu våra egna solpanelsparker på flera platser med hjälp av olika tekniker för att:

- Övervaka energiutbytet av olika PV-tekniker
- Samla direkta erfarenheter om det långsiktiga resultatet
- Visa upp flexibiliteten i Sikas taksystem i samband med PV-applikationer
- Tillhandahålla en plattform för våra PV-teknik partners och andra intressenter

Break-even diagram visar koldioxidkostnaderna för ett tak- och PV-system: Global uppvärmningspotential (GWP) [kg CO₂-eq./ 236 m²]



Tak uppbyggnad: cylindriska CIGS PV-paneler, FPO-membran **Sarnafil® TS 77-20 E** trafikvit 9016 SR, mineralull med $R_0 = 3 \text{ (m}^2 \cdot \text{K) / W}$, ångspärr¹⁾

Fallstudie vid Sika Solar Park i Stuttgart, Tyskland (236 m² takyta): Exemplet visar att efter endast 3 år, är de kumulativa CO₂ besparingar i solceller (PV) systemet högre än de CO₂ som användes för råvarorna, produktion och installation av både takuppbyggnad och solcellssystem. Sikas SR membran ökar avsevärt PV-panelens effektivitet och därmed bidrar till att minska koldioxidens återbetalningstid.

¹⁾ Resthanteringsscenario: Återvinning för membran och PV-system, deponering för mineralull och fuktspärr.

FÖRDELARNA VÄXER – SIKA GRÖNA TAK



ETT NATURLIGT HABITAT FÖR DITT TAK

Tillägget av ett grönt tak, på en annars oanvänd del av en byggnad, är fördelaktigt för den omgivande miljön – och kan bidra till en Green Building certifieringsutvärdering. Ursprunglig förlust av grönområden och de naturliga processer som fotosyntes återställs, nu bara ett par våningar upp. Men gröna tak har också andra fördelar som du kanske inte känner till:



Dagvattenlagring

Under kraftig nederbörd kan avrinning från hårda/täta ytor såsom trottoarer och hustak orsaka allvarliga problem som avloppsöversvämning och förorening av färskt vatten. Gröna tak bromsar detta vattenflöde genom att behålla upp till 75% av regnvattnet, på så vis minskar trycket på dagvatten- och avloppsstrukturen.

Reducerar värmeöar i stadsbebyggelse

Mer gröna tak och färre mörka tak motsvarar en svalare stad. Mörka tak behåller värmen medan växter kyler ner den omgivande miljön naturligt genom evapotranspiration. I städer där omgivande temperaturen kan vara upp till 10 grader varmare än i den omgivande landsbygden kan gröna tak bidra till att sänka temperaturen och därmed bidra till ett friskare mikroklimat.



Reducerar energiförbrukningen

Gröna tak ger också bra isolering och kan markant sänka en byggnads energiförbrukning och kostnad för kylning, särskilt under sommarmånaderna.

Förbättrar luftkvaliteten

Gröna tak filtrerar luft genom att absorbera och omvandla koldioxid till syre.

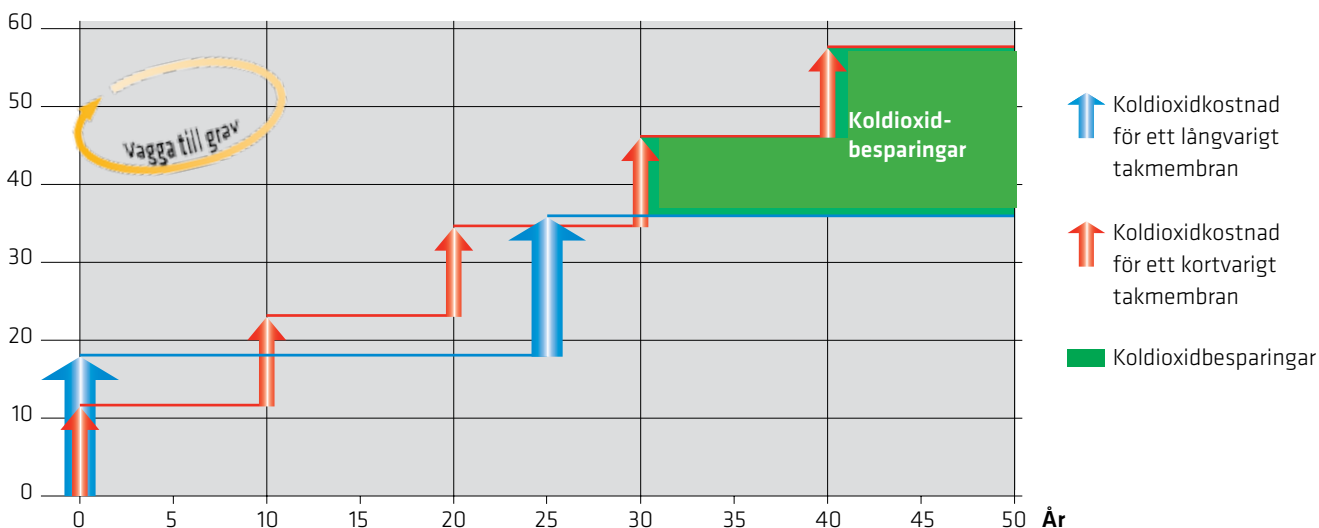
HÅLLBARHET – PRESTANDA FÖR DECENNIUM



INVESTERA I KVALITET INNEBÄR SPARA MER OCH FÖR LÄNGRE TID

Varaktigheten av byggnadsmaterial är drivkraften för en hållbar byggkonstruktion. Interna och externa studier har dokumenterat den enastående livslängden på **Sarnafil®** och **Sikaplan®** taksystem. Som ett exempel så certifierar The British board of Agreement (BBA) termoplasten **Sarnafil® G/S** $\geq 1,5$ mm membran att ha en medellivslängd som "överstiger 40 år". Å andra sidan är, **SikaRoof® MTC** flytande membran en enastående renoveringslösning, som gör det möjligt att förlänga livslängden på befintliga tak. De kan appliceras lätt över det vattentäta lagret, eftersom de är kompatibla med de flesta existerande takmaterial. I slutet av livslängden kan de också enkelt återbeläggas för att förlänga livstiden ytterligare. Investera i kvalitet är ett smart val – det innebär spara mer och för längre tid: spara kostnader samt energi och resurser på grund av färre byten och mindre underhåll av taksystemet över tiden.

Global uppvärmningspotential (GWP) för två takmembraner med olika livslängd [kg CO₂-eq./m²]



Fallstudie av jämförelsen mellan långvarigt och kortvarigt takmembran för en byggnad under en period på 50 år: Denna studie bygger på antagandet att ett kortlivat vattentätt membran håller 10 år i genomsnitt och därmed kommer att ersättas fyra gånger inom loppet av 50 år, medan ett högkvalitativt Sika takmembran varar i 25 år och behöver bara bytas en gång¹⁾.

¹⁾ Resthanteringsscenario: Förbränning

ÅTERVINNING – SLUTA MATERIALCYKELN

ÅTERVINNING - ETT SMART VAL

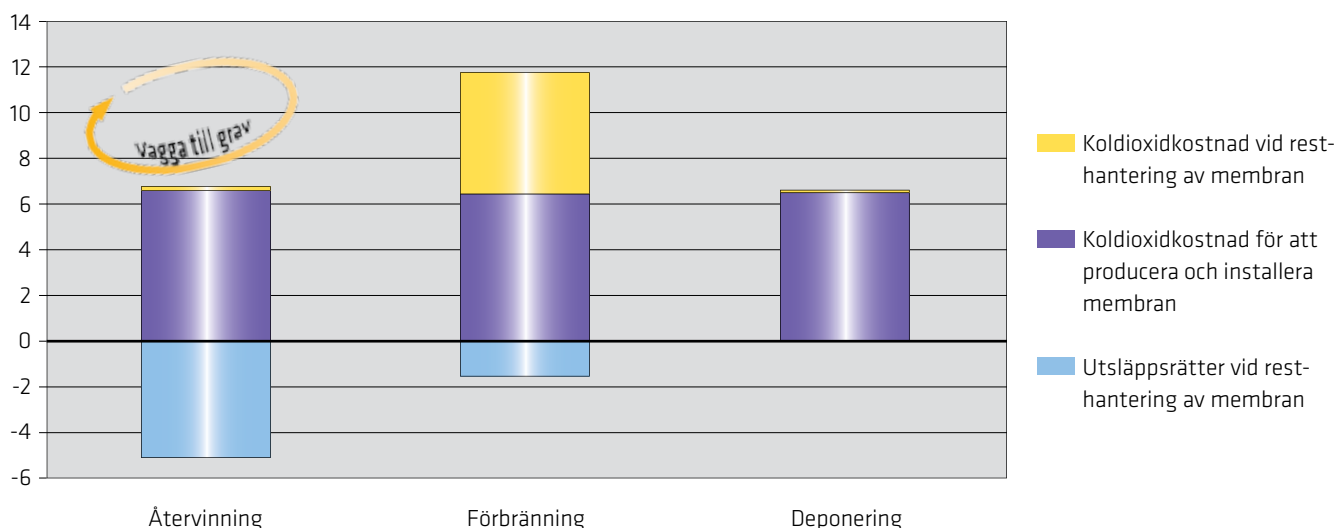


Återvinning av produktionsavfall: Sika har återvunnit produktionsavfall och kantbitar sen 1960-talet.

Återvinning av resthanteringen (end-of-life): Sika var en pionjär i utvecklingen av materialåtervinning av begagnade takmembran och deltar aktivt i återvinningsprogrammet ROOFCOLLECT, ett europeiskt initiativ för insamling och återvinning av tak och andra tätskiktmembran. I USA har Sika framgångsrikt infört ett återvinningsprogram för kommersiella takmembran.

Innovativa produkter gjort på återvunnet material: produktionsavfall och restavfall är återvunna till nya produkter såsom skyddsdukar och gångvägsdynor.

Global uppvärmningspotential (GWP) för tre resthanteringsscenarier av Sika PVC-membran [kg CO₂-eq./m²]



Fallstudie för tre resthanteringsscenarier: Tre resthanteringsscenarier modelleras för ett mekaniskt infäst Sika PVC-membran: återvinning (genom rivning och granulering), förbränning och deponi. Resultaten visar att återvinning är helt klart den bästa lösningen, och ger fördelar genom att undvika ytterligare råvaror som är nästan lika höga som de ursprungliga kostnaderna för produktion och montering av membranet. Förbränning genererar ytterligare CO₂, även om det finns mycket att vinna på att använda förbränning som en energikälla.

VOC I TAK



SIKAS ANSVAR FÖR HÄLSA OCH MILJÖ

Sika är ett ansvarsfullt företag som tar din hälsa och säkerhet på allvar

Traditionellt är en av de största riskerna som takläggningsindustrin står inför faran med att använda öppen eld vid installation av duk. Gas facklor, bitumenpannor etc, visar alla en sådan brandrisk att många myndigheter och ägare, tillsammans med deras försäkringsbolag, nu förbjuder användningen av flamttillämpade system på deras tak. Sika taksystem är utvecklade för att appliceras utan öppen låga och därmed är helt fria från sådana risker.

Vad är VOC?

VOC är standardförkortning för "Volatile Organic Compounds", kemikalier med ett signifikant ångtryck. VOC är vanligtvis inte alltid giftig men kan ofta ha en potentiell långsiktig hälsopåverkan och en negativ effekt på miljön.

Varför innehåller vissa produkter lösningsmedel (VOC)?

VOC finns i lösningsmedel som vanligen används i många produkter, såsom färger eller lim. Lösningsmedlen används så att produkten kan tillföras i flytande form för att underlätta dess tillämpning på ytan. Under appliceringen och under en kort period efteråt kommer lösningsmedlet avdunsta som ett resultat av materialens torknings- och härdningsprocess. Produkter innehållande lösningsmedel ger fördelar under applicering i kallt väder.

Hälsa och säkerhet vid applicering

Sikas takprodukter är alla utformade för utomhusbruk. Varje produkt med en VOC-halt är utformade så att det avdunstar under appliceringen, där den fria luftcirkulationen över taket sprider VOC snabbt. Sikas produkter är kompatibla med de senaste Hälsa- och säkerhetsföreskrifterna ¹⁾. Dessutom, visar oberoende studier att exponering för lösningsmedel under applicering ligger långt under de tillåtna exponeringsnivåerna på arbetsplatser. Tillämpningen av Sika-produkter innehållande VOC är därför säker när den utförs i enlighet med gällande materialanvisningar och produktdatablad ²⁾.

VOC-låga och VOC-fria taklösningar

Sika har utvecklat VOC-låga och VOC-fria taksystem för marknader och kunder som vill undvika produkter som innehåller dessa lösningsmedel.

¹⁾ Undantag kan finnas. Se produktdatablad eller kontakta Sika Sverige.

²⁾ Lokala hälso- och säkerhetsföreskrifter. För mer information se produktdatablad eller kontakta Sika Sverige.

INNOVATIVA VOC-FRIA TAKLÖSNINGAR

EXEMPEL PÅ VOC-FRIA LIMMER FÖR TAK

Sika erbjuder ett antal alternativ av VOC-fria lim för limning av isolering och membran till underlagen.



Sarnacol® vattenbaserat lim

Membranlim

Sarnacol® vattenbaserade kontaktlim för termoplasterna **Sarnafil®** och **Sikaplan®** PVC ¹⁾

- VOC-fria
- Lämpliga för de flesta av de vanligaste takunderlagen
- Effektiv och ren tillämpning



Sarnacol® lim och sprayutrustning

Sarnacol® VOC-fria sprutlim för termoplasten Sarnafil® FPO ¹⁾

- VOC-fria
- Effektiv och ren tillämpning
- Limmet kan återaktiveras



Sikalastic® isoleringslim

Termiskt isoleringslim

- **Sikalastic®** två komponentslim ¹⁾
- VOC-fria
- Effektiv och ren tillämpning

SIKAS TAKLÖSNINGAR BIDRAR TILL EN HÅLLBAR FRAMTID

SIKAS HÅLLBARA TAKSYSTEM



ENERGIEFFEKTIVITET

- **Vagga till grind:** LCA som utförts visar att Sika termoplaster PVC och FPO taksystem har den lägsta Kumulativa energibehovet (CED) jämfört med samtliga taksystem.
- **Vagga till grav:** Högreflekterande, mekaniskt infästa termoplasten **Sarnafil®** membran ger energibesparingar under användningsfasen. Dessutom kan takets uppbyggnad rivs och återvinnas vid resthanteringen.
- **Vagga till grav:** Sikas gröna taksystem kombinerar relativt lågt Kumulativt energibehov (CED) från råmaterial och produktionsfasen med ytterligare fördelar i användningsfasen, inklusive minskad energiförbrukning och urban värmeöeffekt.



RESURSEFFEKTIVITET

- Sikas PVC- och FPO-membraner använder färre resurser än konkurrerande teknologier, faktum är att genom ersättning av mängd, ger högre prestanda per mm av vattentäta lagret.
- **SikaRoof® MTC** flytande membran ger ett nytt liv till befintliga takkonstruktioner och när den når livslängden för MTC-system (med en enkel övermålning) minskar resursbehovet för renovering.



KLIMATSKYDDANDE

- **Vagga till grind:** LCA som utförs visar att Sikas PVC- och FPO-taksystem har den lägsta globala uppvärmningspotentialen (GWP) jämfört med samtliga taksystem. Detta innebär en minskad Carbon Footprint för en lösning som är här för att stanna.
- **Vagga till grav:** Den bästa prestandan med avseende på GWP uppnås genom en högkvalitativ Sika-lösning som har en överlägsen livslängd. Färre byten av taksystem krävs över livslängden vilket innebär en sparad kostnad samt minskning av Carbon Footprint för din byggnad.
- **Vagga till grav:** Att lägga ett solcellssystem till ditt tak kan låta dig uppnå en positiv CO₂-balans inom några år.

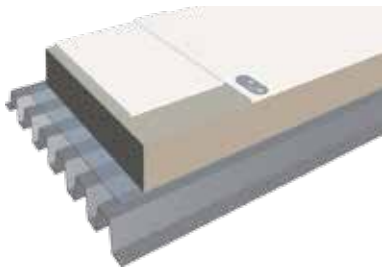


LUFTKVALITET

- **Vagga till grind:** Sika erbjuder taksystem med en låg POCP - främst mekaniskt infästa taksystem med PVC och FPO samt Sika termoplaster PVC och FPO för gröna taklösningar.
- Gällande applikationsfasen på plats har Sika innovativa VOC-fria och VOC-låga lösningar. Detta innebär en minskad sommarsmogpotential och förbättrad luftkvalitet.

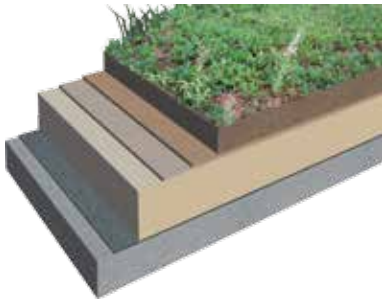


SIKA HÅLLBARA TAKSYSTEM



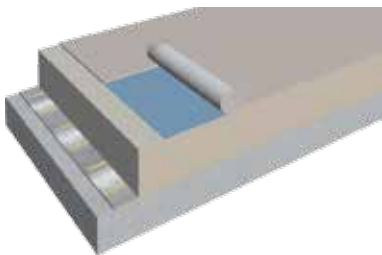
Sikas PVC och FPO mekaniskt infästa taksystem

- Låga energi- och resursbehov från råvaran och produktionsfasen.
- Mycket låg GWP - låg Carbon Footprint.
- Hög reflektionsförmåga hjälper till att minska energibehovet för kylning och kan bidra till din Green Building certifieringsutvärdering.
- Överlägsen hållbarhet innebär att man byter färre gånger och som en följd sparar kostnader, energi och CO₂.
- Takupbyggnad är lätt att riva vid resthanteringen och därför oproblematiskt att återvinna.



Sika gröna taksystem

- Lågt energi- och resursbehov från råvaran och produktionsfasen.
- Mycket låg GWP - låg Carbon Footprint.
- Uppbyggnaden av Gröna tak bidrar till att spara kylningsenergin, minskar den urbana värmeöeffekten och kan bidra till din Green Building certifieringsutvärdering.
- Utmärkt hållbarhet innebär att man byter färre gånger och som en följd sparar kostnader, energi och CO₂.



Sikas PVC och FPO system med VOC-fria lim

- Lågt energi- och resursbehov från råvaran och produktionsfasen.
- Lågt GWP - låg Carbon Footprint.
- Hög reflektionsförmåga hjälper att minska kylningsenergin och kan bidra till din Green Building Certifieringsutvärdering.
- Innovativa, lösningsmedelsfria Sika-lim resulterar i en nästan VOC-fri takupbyggnad. Detta innebär att man reducerar sommarsmogenspotential och förbättrar luftkvaliteten.
- Ingen penetration av taksdäcket.
- Hög estetiskt utseende.

ÖVERBLICK AV GREEN BUILDING CERTIFIERINGSPROGRAM

Under de senaste åren har flera länder och organisationer utvecklat program för miljöcertifiering av byggnader. Praktisk erfarenhet samt nya rön har lett till anpassningar och utvidgningar av programmen. Kraven för programmen är liknande medan utvärderingen skiljer sig avsevärt. De flesta Green Building certifieringsprogram fokuserar på att bedöma hela byggnaden istället för byggnadsprodukter. Däremot är krav för individuella produktkategorier också inkluderade i flera program (t ex VOC innehåll, SRI solreflekterande index). LCA tillåter att noggrant karaktärisera produkter och system i termer av hållbarhetsprestanda. För specifik information gällande de olika certifieringsprogrammen kontakta Sika Sverige.

LEED (Leadership in Energy and Environmental Design)

www.usgbc.org/LEED

LEED är världens mest välkända Green Building certifieringssystem. Det utvecklades år 2000 av USGBC (US Green Building Council) och är mest relevant för Nordamerika men är också använd i många andra regioner runtom i världen, såsom Sydamerika, Europa och Asien. Det är baserat på en uppsättning av riskklassificeringssystem där specifika ämnen bedöms såsom transport, återvinningsinnehåll etc.

Hur kan Sikas taksystem bidra till din LEED certifiering?

Sika Sarnafil EnergySmart Tak® membran och gröna tak system kan bidra till flera poäng i LEEDs Hållbarhetskategori. Detta görs genom att ersätta det naturliga landskapet som avlägsnats i byggprocessen med en grönt tak, styrning av dagvattenavrinning och hjälpa till att minska värmeöeffekten.

- Kriteria 6.1 Dagvatten Design – Kvantitet Kontroll - 1 poäng
- Kriteria 7.2 Värmeöeffekt - Tak - 1 poäng

BREEAM (BRE Environmental Assessment Method)

www.breeam.org

BREEAM är en miljöbedömningsmetod och ett klassificeringssystem för byggnader, lanserat 1990 av brittiska organisationen BRE (Building Research Establishment). BREEAM bedömer helhetsprestandan av byggnader och använder faktorer som energi- och vattenanvändning, den inre miljön (hälsa och välmående), förorening, transport, material osv, för att tilldela poäng inom varje område enligt prestanda. Miljöpåverkan bestäms genom att använda LCA.

Hur kan Sikas taksystem bidra till din BREEAM certifiering?

Sika Taksystem uppnår låga "Ecopoint" poäng och kan ge utmärkta bidrag till BREEAM betyg, vilket framgår av en A+ värdering i BRE Green Guide for Construction and Code for Sustainable Homes.

DGNB (Deutsches Gütesiegel für Nachhaltiges Bauen)

www.dgnb.de

DGNB certifieringssystem utvecklades av tyska German Sustainable Building Council (DGNB) och den tyska regeringen 2009, och flera länder förbereder en anpassning. Det är baserat på flera kriterier inom 6 ämnen, bland annat ekologisk kvalitet, ekonomisk kvalitet och teknisk kvalitet. För Ekologisk kvalitet krävs LCA-data. Som en grund för datakommunikation används Environmental Product Declarations (EPD).

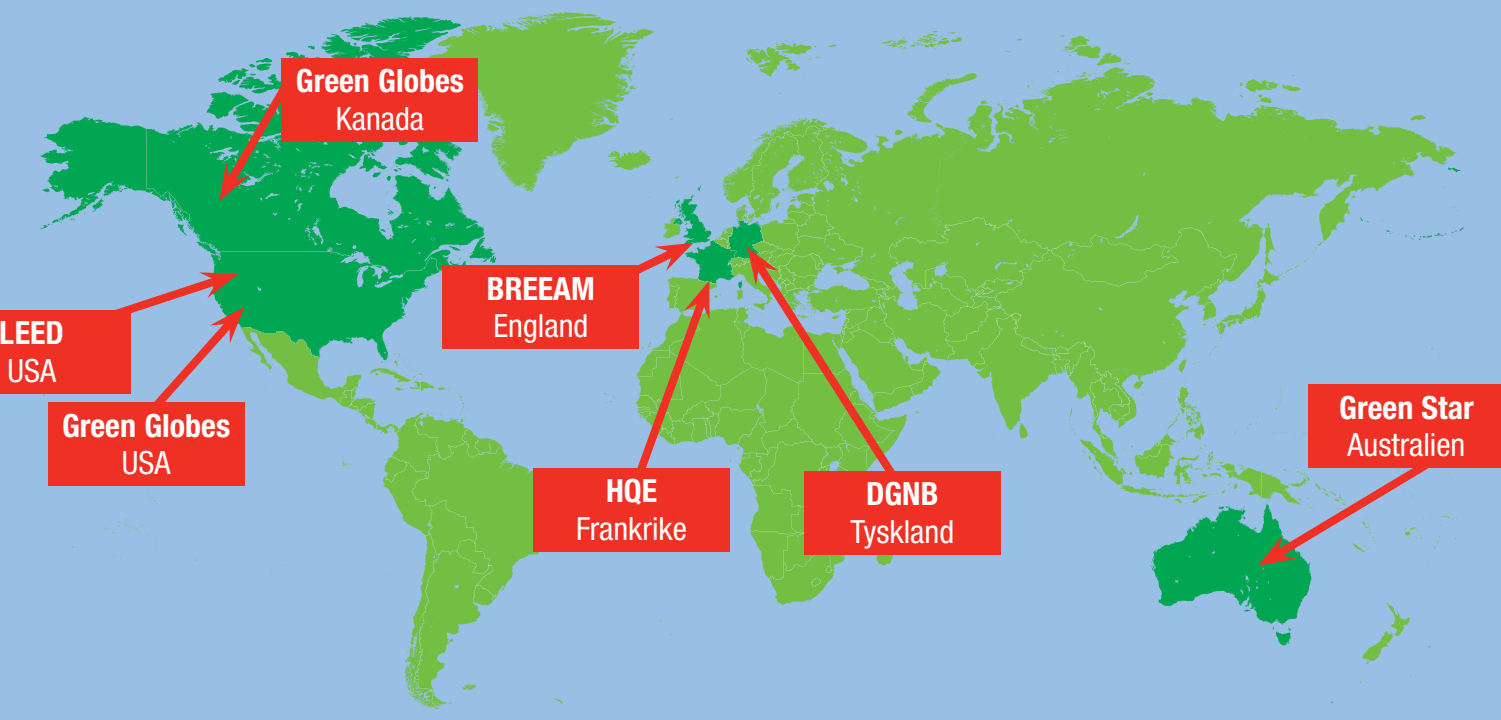
Hur kan Sikas taksystem bidra till din DGNB certifiering?

Sikas taksystem är bland de första taksystemen som har inkluderats i DGNB Navigator (juli 2011). EPD finns tillgängliga.

Hur kan Sikas taksystem bidra till Green Building Certifiering?

Sikas taksystem bidrar till flera poäng i de flesta Green Building Certifieringsprogram genom att:

- Välja Sikas klimatskyddande lösningar
- Återplantera grönområde som avlägsnats i byggprocessen
- Kontrollera dagvattenavrinning med Sikas gröna tak
- Använda isoleringsmaterial med hög prestanda



HQE (Haute Qualité Environnementale)

www.assohe.org

HQE är den franska miljö kvalitétförvaltningen för konstruktion, utvecklad 1994, och kontrolleras av Associations for High Environmental Quality (ASSOHQE). HQE certifieringen är baserad på 14 målområden grupperad i 4 teman: miljökonstruktion, miljöledning, bekvämlighet och hälsa. Valet av byggprodukt och material är baserad på Environmental Product Declaration (EPD) som inkluderar LCA-data.

Hur kan Sikas taksystem bidra till din HQE certifiering?

Sikas gröna taksystem samt våra mycket hållbara takmembran bidrar till temat miljöbyggande och förvaltning. EPD enligt fransk standard finns tillgängliga.

CASBEE (Comprehensive Assessment System for Building Environmental Efficiency)

www.ibec.or.jp/CASBEE/english

CASBEE är det japanska verktyget för att bedöma och värdera miljöprestandan för byggnader. Det skapades 2001 av the Japan Sustainable Building Consortium (JSBC) och mäter förhållandet mellan miljö kvaliteten för byggnader och prestanda (t ex termisk komfort) och miljöbelastningar för byggnader (t ex energieffektivitet och global uppvärmning). LCA används för att bestämma kvantitativa bedömningsindikatorer för typisk byggnad och miljöbelastning.

Hur kan Sika taksystem bidra till din CASBEE certifiering?

Sikas gröna taksystem med högreflekterande takmembran och termisk isolering av hög standard bidrar till CASBEE värdering.

Green Globes

www.greenglobes.com

Green Globes-systemet är baserad på BREEAM och skapade 1996. Det är använt i Kanada och drivs av Building Owners and Managers Association of Canada (BOMA) och Environment Canada Ltd. (ECD), och i USA, där det drivs av Green Building Initiative (GBI). I Green Globes systemet för Design of New Buildings ges poäng i resurssektionen för att utföra en LCA av byggnadsenheter och material.

Hur kan Sika taksystem bidra till din Green Globe certifiering?

Sika taksystem kan bidra till flera poäng i sektionerna Plats, Energi, Resurser/Material och Inomhusmiljö.

Green Star

www.gbca.org.au/green-star

Green Star certifieringssystemet av byggnader utvecklades 2003 av Green Building Council of Australia (GBCA), baserad på LEED och BREEAM. De är ledande i Australien, Sydafrika och Nya Zeeland. Green Star bedömer ett projekts miljöprestanda mot 9 miljöprestandakategorier. Det uppmuntrar användandet av material som uppfyller miljöarbetets bästa praxis, men har ingen verklig införande av LCA.

Hur kan Sika taksystem bidra till din Green Star certifiering?

Sika klimatskyddslösningar, gröna taksystem och termisk isolering av hög prestanda kan bidra till din Green Star värdering.

HUR KAN JAG BIDRA TILL EN HÅLLBAR KONSTRUKTION?

Sika erbjuder en rad hållbara lösningar från källare till tak.

Du kan bidra till hållbart byggande genom att:

- Välja taksystem som använder mindre energi och resurser.
- Välja ett taksystem med en låg Global uppvärmningspotential (GWP) – reducera "the Carbon Footprint" av din byggnad.
- Investera i ett mycket hållbart taksystem som har stått sig genom tiderna – spara energi och resurser samt kostnad över byggnadens livslängd.
- Välja ett taksystem som är återvinningsbart i slutet av dess livslängd.

MER INFORMATION OM HÅLLBARHET:



Länken går till Sika Sveriges hållbarhetssida på www.sika.se. Den ger dig tillgång till information om Sikas partnerskap och initiativ, säkerhet och miljöarbete mm.

Sika Sverige AB, som ingår i den globala koncernen Sika AG, är en ledande leverantör av kemiska specialprodukter.

Sika levererar lösningar, system och produkter till byggbranschen och tillverkande industrier och är en ledare inom material som används för att foga, fästa, dämpa, förstärka och skydda lastbärande konstruktioner.

Sikas produktsortiment består av högkvalitativa betongtillsatsmedel, specialbruker, lim & fog, dämpande och förstärkande material, system för strukturell förstärkning, industrigolv samt tak och vattentätande system.

Våra senaste försäljningsvillkor gäller.

Vänligen läs alltid gällande Tekniskt Datablad före användning av våra produkter.

SIKA SVERIGE AB
Domnarvsgatan 15
Box 8061
163 08 SPÅNGA

Kontakt
Tel 08-621 89 00
Fax 08-621 89 89
www.sika.se, info@se.sika.com

BUILDING TRUST

