



2020
2030
2040
2050
2060
2070
2080
2090
2100
2110
2120
2130
2140

MER ÄN KEMI -

SIKAS TÄTNINGSLÖSNINGAR FÖR HÅLLBARA KONSTRUKTIONER

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 intresse 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 hållbart byggande

08 Sikas livscykelstrategi för fogmassor

10 Beskrivningar av fogteknologierna i LCA

11 LCA resultat för Kumulativt energibehov (CED)

12 LCA resultat för Global uppvärmningspotential (GWP)

13 Sammanfattning av LCA resultat

14 Miljövänlig applikation med 1-komponentsfogmassa

15 Betydelse av täta klimatskal

16 Sikas lösningar för energisparande fönster

17 Sikas lösningar för täta anslutningar sparar energi

18 Energibesparingar och CO₂ reduktion med Sikas lösningar

19 Positiv miljöpåverkan med Sikas lösningar

20 Varaktiga tätningar hjälper till att skydda vatten

22 Sikas ansvar för hälsa och miljö

25 Lösningar med låga emissioner för renrum

26 Sikas tätningssystem bidrar till en hållbar framtid

28 Överblick av Green Building Certifieringsprogram

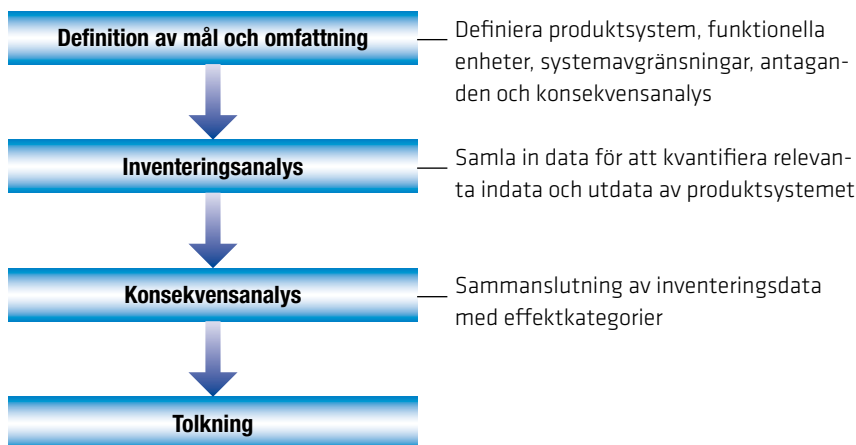
30 Referenser

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 primärenergi 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, sjövattnen, flodvattnen, ytvatten eller vatten med flodsilt.

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

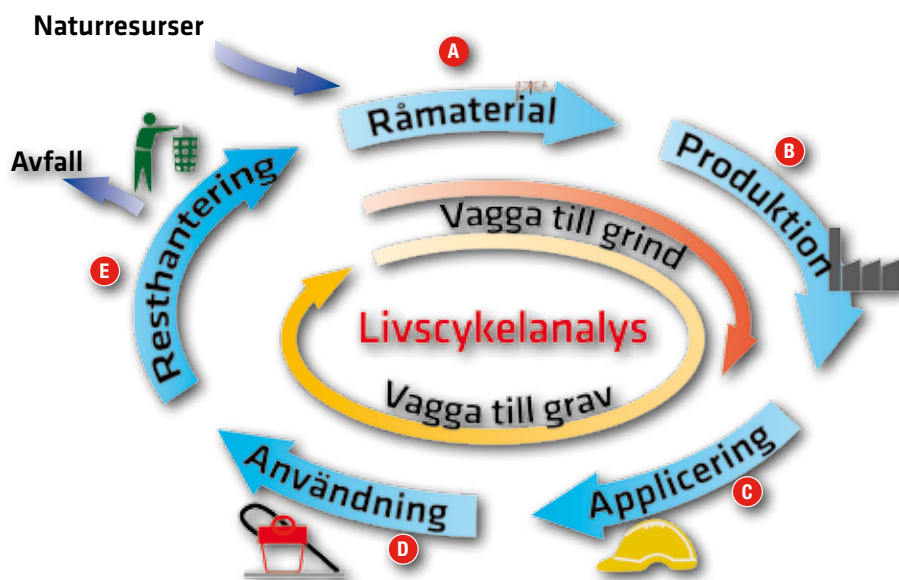
På vilka standarder är Sikas LCA baserad?

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, applikationen och användning till slutlig resthantering.

SIKAS BIDRAG TILL HÅLLBART BYGGANDE

Hur kan Sikas LCA data användas/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 miljöpåverkan där självklart ju lägre, desto bättre.

Hur kan Sika bidra till hållbara konstruktioner?

Sika utvärderar sina produkter systematiskt med avseende på alla de stora utmaningarna 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 FOGMASSOR

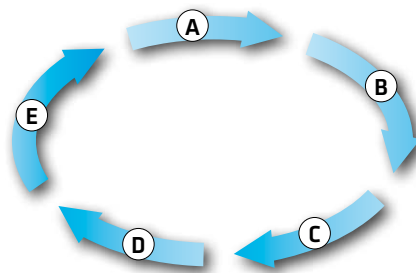
SIKAS LIVSCYKELSTRATEGI FÖR TÄTNINGMASSOR

Vilka effektkategorier och resursindikatorer är mest relevanta för fogmassor?

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

Vilka livscykelfaser är mest relevanta för fogmassor?

I Vagga till grind-perspektivet är majoriteten av potentiella effekter tillhörande råmaterialet (A) som används för att tillverka (B) tätningar. I Vagga till grav-perspektivet, har användningsfasen (D) den mest signifikanta influensen på hållbarhetsprestandan av lim & fog applikationen. Det beror på deras bidrag till att spara energi och undvika koldioxidutsläpp. Det mest betydande av alla potentiella fördelar är lång livslängd och hållbarhet.



Vad ingår i LCA för Sikas fogmassor?

Data i denna broschyr refererar till 1 kg fogmassa och är baserad på Vagga till grind strategi¹.

Vem utförde LCA för Sika fogmassor?

LCA:n har utförts av Sika Corporate Product Sustainability Group, som använde State of Art GaBi software från PE International.

¹⁾ I LCA:n togs varken hänsyn till ytterligare produkter (primers etc) eller kapitalvaror (t.ex. appliceringsutrustning).



HUR KAN SIKAS FOGMASSOR BIDRA TILL EN HÅLLBAR KONSTRUKTION?



A B Råmaterial och tillverkning

Generellt är miljöeffekterna av ett tätningsmaterial försumbar jämfört med den totala förbrukningen av konstruktionsmaterial för en byggnad. Likväl är hållbarhet en av de viktigaste drivkrafterna för alla R&D insatserna inom Sika för att reducera miljöavtrycket av råmaterialen. Sikas mest moderna tillverkningsfabrik har byggts för att följa de högsta miljöstandarderna och för att använda mindre energi och framställa så lite avfall som möjligt.



C Applicering

Luftkvalitet och låga avfallslösningar: Sika bidrar med VOC-fria fogmassor med mycket låga utsläpp (t.ex. EC1 PLUS certifierade) vilket säkrar en trygg arbetsplats för byggarbetarna och minskade luftföroreningar. Intelligent packning med folieförpackningar minskar avfallet. Sika fokuserar starkt på 1-komponentsfogmassor även för applikationer där traditionella 2-komponentsprodukter har använts. 1-komponentsprodukterna behöver inte blandas, därmed undviks användning av lösningsmedel för rengöring av utrustning och verktyg som skulle vara nödvändigt i fallet med 2-komponents produkter.



D Användning och underhåll

Spara energi: Sikas långvariga tätningssystem sparar energi genom täta fogar i byggnadsskalet. Det reducerar varm- och kallluftsförlust genom luftgenomsläppliga anslutningar mellan olika byggnadsdelar och skyddar också konstruktionen mot inträngning av vatten. Innovativa limlösningar för fönstertillverkning möjliggör ökad storlek på glas och reducerad dimension på fönsterbågen. Den resulterande högre solvärmen sparar i slutändan på värmeenergi. Större glasytor tillåter dessutom mer dagsljus att komma in i byggnaden, vilket minskar behovet av artificiell belysning.



E Resthantering

Avfallshantering: Sikas fogmassor innehåller inte några farliga ämnen och kan disponeras med vanligt avfall utan risk för förorening.

BESKRIVNINGAR AV FOG- TEKNOLOGIERNÄ I LCA



Polyuretaner

Användning

För tätning av golv och fasadsprickor speciellt på porösa underlag som betong och murbruk etc.

Fördelar

- Hög mekaniskt och kemiskt motstånd
- Utmärkt vidhäftning till porösa underlag
- Övermålningsbar



Silikoner

Användning

För tätning av glas, metall eller isolerande fasader, på tak och för sprickor inomhus i sanitära rum.

Fördelar

- Låg modul
- Utmärkt UV-resistens
- Utmärkt vidhäftning till icke porösa underlag



Silan Terminerad Polymer (STP)

Användning

För tätning av sprickor på fasader, på porösa och icke porösa underlag och för fogar runt fönster.

Fördelar

- Låg modul
- God vidhäftning till porösa och icke porösa underlag
- Övermålningsbar



Vattenbaserade akryler

Användning

För tätning av sprickor inomhus i torra områden med låg sprickrörelse.

Fördelar

- Väldigt enkel att applicera
- Kostnadseffektiva lösningar för låga sprickrörelser
- Övermålningsbar

LCA jämförelse

Produkterna och teknologierna skiljer sig inte bara i deras huvudapplikationsområde utan också i deras egenskaper. Båda aspekterna har en påverkan på hållbarhetsprestandan av produkterna. Därför kommer inte endast LCA resultatet att hjälpa att välja vilken teknologi som fungerar bäst. Noggrann planering och korrekt applikation för varje typ av fogmassa är också viktig för en varaktig och därmed hållbar konstruktion.

LCA RESULTAT FÖR KUMULATIVT ENERGIBEHOV (CED)



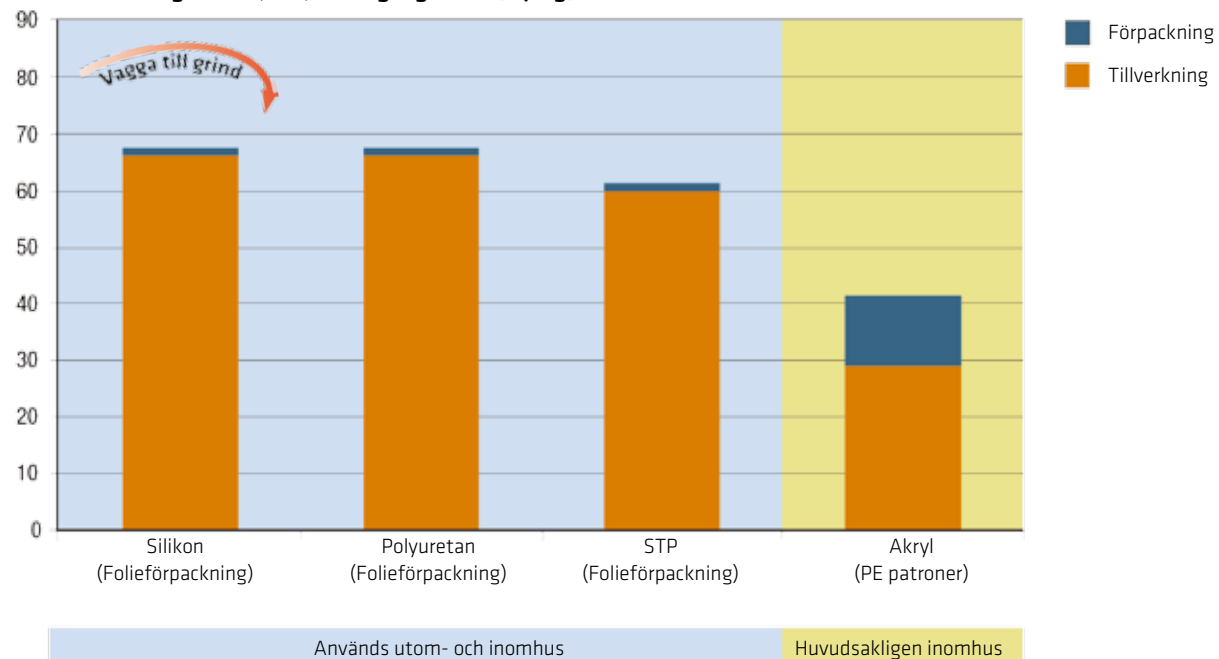
Utmaning:

Behovet av begränsade resurser ökar.

Runtom i världen ökar efterfrågan på resurser inkluderande olja, kol, naturgas, järnmalm och koppar, driven av en ökad befolkningstillväxt och högre konsumtion. Antingen är dessa resurser begränsade, eller så blir utvinningen mer och mer kostsam. Effektiv och intelligent användning av begränsade resurser är en av de viktigaste utmaningarna för framtida tillväxt.

LCA resultat för de fyra viktigaste fogteknologierna.

Kumulativt energibehov (CED) för 1 kg fogmassa [MJ/kg]



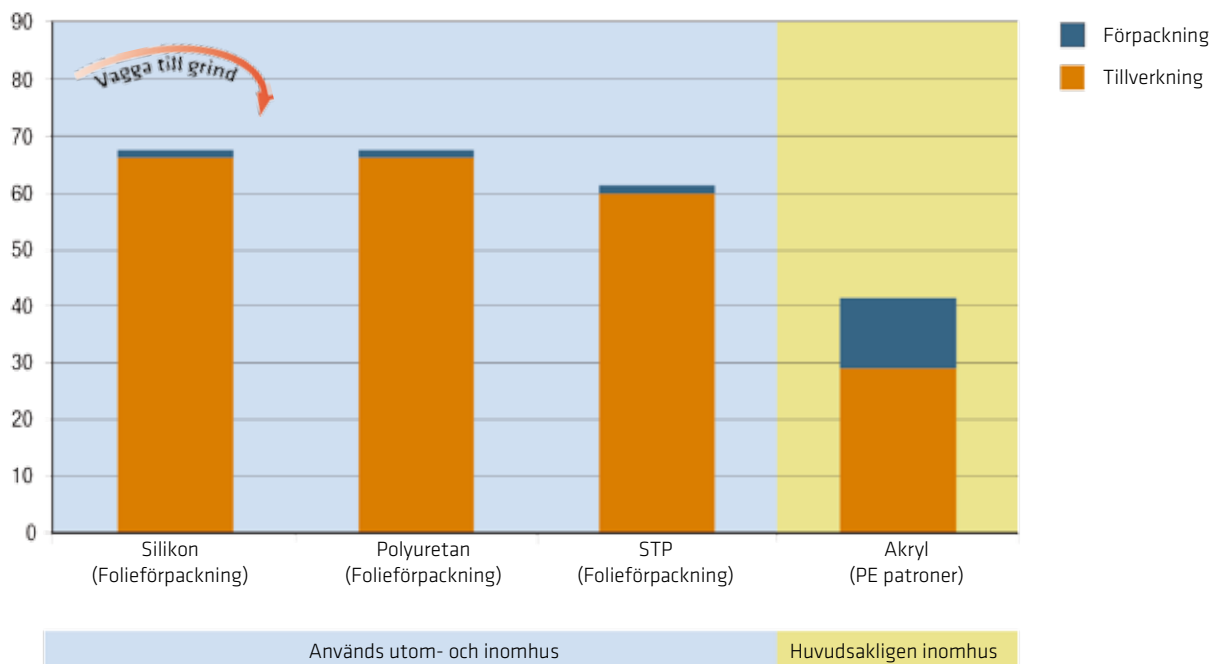
Tolkning av resultat

- Råmaterial har den huvudsakliga påverkan gällande Kumulativt energibehov.
- Inflytande av tillverkningen är nästan försumbar och därför inte separat rapporterad. Likväl strävar Sika efter förbättring av tillverkningsprocessen och reduktion av energibehovet.
- PE-patroner har det högsta energibehovet av alla förpackningstyperna. I kontrast är energibehovet i en aluminiumfolieförpackning låg.

LCA RESULTAT FÖR GLOBAL UPPVÄRMNINGSPOTENTIAL (GWP)

LCA resultat för de fyra viktigaste fogteknologierna.

Global uppvärmningspotential (GWP) för 1 kg fogmassa [kg CO₂-ekv./kg]



Tolkning av resultat

- Råmaterial har den huvudsakliga påverkan gällande Global uppvärmningspotential.
- Inflytande av tillverkningen är nästan försumbar och därför inte separat rapporterad. Likväl strävar Sika efter förbättring av tillverkningsprocessen och reduktion av energibehovet.
- PE-patroner har den högsta globala uppvärmningspotentialen av alla förpackningstyperna. I kontrast är energibehovet i en aluminiumfolieförpackning låg.

SAMMANFATTNING AV LCA RESULTAT

Sammanfattning av LCA resultat för de fyra huvudtyperna av fogteknologier

Polyuretan, Silikon och STP fogmassor för utom- och inomhusbruk

Alla tre fogteknologierna visar liknande resultat per kg:

- Ingen teknologi kan bekräftas som mest lämplig
- Alla tre teknologier kan ha, beroende på specifik applikation, miljöförhållande och produktkvalitet- liknande livslängd och effekter.

Vattenbaserad fogmassa av akryl, huvudsakligen använd för inomhusbruk

Akryler har lägst kumulativt energibehov och den lägsta globala uppvärmningspotentialen per kg från Vagga till grind perspektivet men kan inte jämföras 1:1 med de andra teknologierna:

- På grund av kortare medellivslängd för akrylen är deras miljöprestanda per år lika.
- Dessutom har fogmassa av akryl oftast en lägre rörelseförmåga och är mindre vädertåliga än fogmassor baserade på någon av de tre andra teknologierna och ger mindre säkerhet mot brister inom fogen. Den har därmed sannolikt en högre risk för läckage under sin förväntade livstid.

Tolkning av resultat och fortsatta studier

Vikten av fogmassor för tätande av byggnader och andra konstruktioner är bevisad och deras påverkan på hållbarhet under applikationsfasen (C) och användningsfasen (D) är viktiga. För att illustrera detta har följande tre fallstudier gjorts:

1. **Säker och miljövänlig applikation** med 1-komponentsfogmassa med smart förpackning.
2. **Tätt byggnadsskal:** Inflytande av tätningar på energikonsumtionen för byggnader.
3. **Täta anläggningskonstruktioner:** Varaktiga tätningar hjälper att skydda vatten från aggressiva vätskor och avloppsvatten även under hårda förhållanden.

MILJÖVÄNLIG APPLIKATION MED 1-KOMPONENTSFOGMASSA



1-komponentsprodukter för säker och miljövänlig applicering

Sika fokuserar starkt på 1-komponentsfogmassor även för applikationer där traditionellt 2-komponentsprodukter använts. Dessa 1-komponentsprodukter är klara att använda utan blandning och undviker därför användning av lösningsmedel för att rengöra blandningsutrustning och verktyg vilket krävs för 2-komponentsprodukter. Dessutom kan blandade rester undvikas och risken för felaktigt installerade fogar, genom att feldosering, kan elimineras.



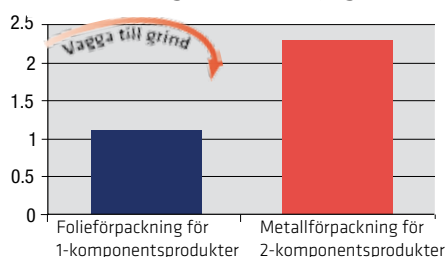
Avfallsreducering genom smarta förpackningslösningar

Förpackningar orsakar mest avfall under tätningsapplikation. Därför var Sika den första tillverkaren som introducerade 600 ml folieförpackningar för 1-komponentsprodukter för att minska avfallet från förpackningar så mycket som möjligt.

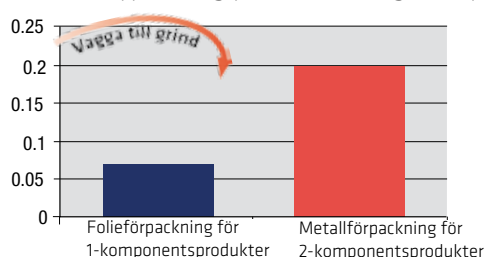
Det Kumulativa energibehovet och Globala uppvärmningspotentialen av folieförpackning är mindre än hälften jämfört med metallhinkar, som vanligen används för 2-komponentsfogmassor. För varje applicerad kg av fogmassa kunde 0,15 kg CO₂ och 1,5 MJ energi sparas med en smart förpackning såsom folieförpackning.

LCA resultat per förpackningstyp för 1 kg fogmassa

Kumulativt energibehov (CED) (MJ/kg)



Global uppvärmningspotential (GWP) (kg CO₂-eq./kg)



BETYDELSE AV TÄTA KLIMATSKAL

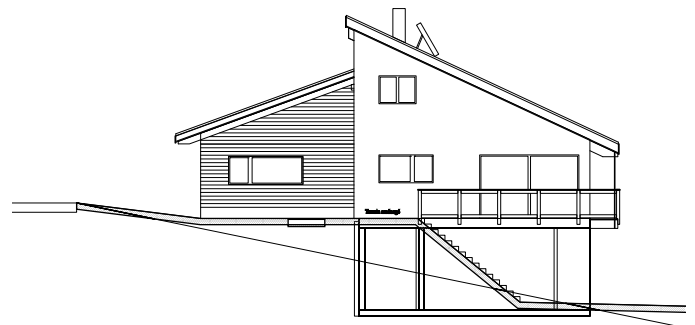
Inverkan av vädertätning på byggnaders energiförbrukning under användningsfasen

Tätningar bidrar lite till miljöpåverkan under uppbyggnadsfasen av ett hus. Men deras korrekta användning, prestanda, kvalitet och livslängd är mycket viktig för den totala energiförbrukningen av en byggnad under hela livslängden. Fogar hjälper till att tätta byggnader och sparar därmed uppvärmnings- och kylningsenergi genom att minska luftutbytet mellan in- och utsidan. De skyddar även isoleringen från fuktighet.

Fallstudie

Tre beräkningar utfördes av University of Applied Science for Architecture, Wood and Construction i Biel, Schweiz (Berner Fachhochschule)* för att bestämma bidraget av Sikas fogmassor till att spara energi i byggnaden. Fallstudien baseras på ett hus nära Biel, Schweiz, 1020 m över havsytan.

Källarens konstruktion är gjord av betong och golven ovan är en träramskonstruktion. Hela byggnadens skal är isolerat med en utomhusisolering och fönsterarean är 32 m².



Följande tre aspekter har undersökts:

1. På grund av ny limteknik för fönstertillverkning är större fönster (mer glas=mer dagsljus) med smalare bågar och bättre isoleringsegenskaper möjliga (se sidan 16)
2. Tätningar försäkras ett tätt byggnadsskal och förhindrar energiförlust genom luftutbyte (se sidan 17)
3. Tätningar försäkras ett tätt byggnadsskal och förhindrar energiförlust genom fukt i isolering (se sidan 17)

* Universitetet har en bred erfarenhet i att bedöma fasadsystem och är en av uppfinnarna och initiativtagarna av hållbarhetsstandarderna Minergie i Schweiz som graderar förbättringen i isolering av byggnader såväl som reduktion av uppvärmning och nedkylningsenergi genom energibesparande service.

SIKAS LÖSNINGAR FÖR ENERGISPARANDE FÖNSTER

Sika kombinerar vidhäftningsteknik med fönstertillverkning

Produkter för vidhäftning av glas till fönsterbågen gör fönstret styvare. Som resultat, stöttar glaset bågen istället för att bågen stöttar glaset. Minskade krav på styrkan på fönsterbågen möjliggör minskning av dimensionerna på bågen och ökar förhållandet mellan glas och båge, vilket leder till utvinning av mer solljus. Även små reduktioner av bågstorleken har en tydlig effekt på glasytan som illustrerat nedan.

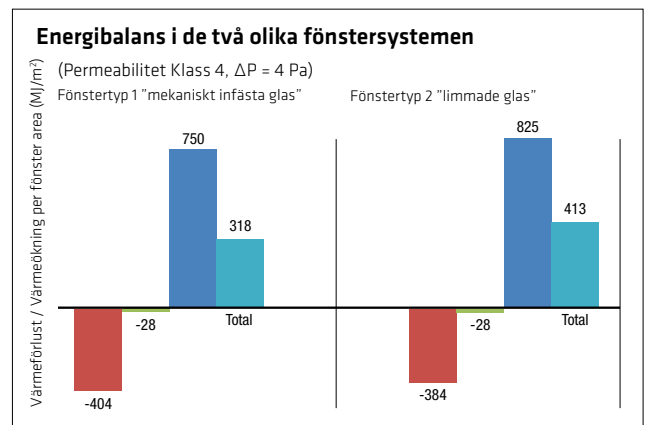
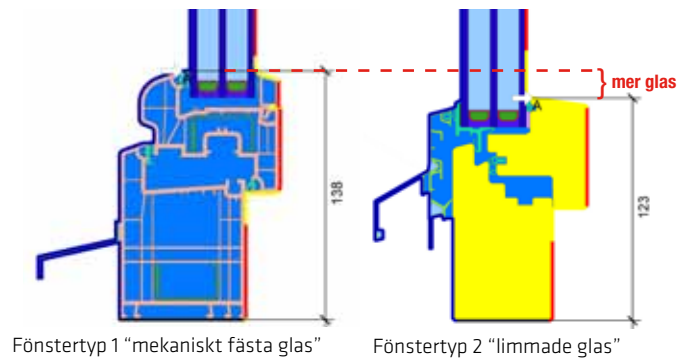
Energibalans med två olika fönster

- 1) Mekaniskt fäst glas
- 2) Limmat glas med mer glasyta

Utvinning av solljus ($Q_s \cdot h_g$) per m² fönster är:

■ För mekaniskt fäst glas:	750 MJ/m ²
■ För limmade fönster/glas:	825 MJ/m ²
Det resulterar i en skillnad på:	<u>75 MJ/m²</u>

För hela byggnaden med en total fönsteryta på 32 m² innebär det en besparing på **2 400 MJ per år**.



- Q_T , Fönster = Transmissionsförlust genom glas (beaktas ej)
- Q_V = Energiförlust genom luftutbyte
- $Q_S \cdot h_g$ = Solljus utvinning genom fönster(glas)
- $Q_{Resultat} = Q_T + Q_V - Q_S \cdot h_g$

SIKAS LÖSNINGAR FÖR TÄTA ANSLUTNINGAR SPARAR ENERGI



Sikas lösningar säkrar täta fönsteranslutningar

Energibalans av fönsteranslutningar

Definition: Energibalans av de två tidigare nämnda fönstren utan en lufttät anslutning mellan båge och intilliggande konstruktion och fuktig isolering genom brist på tätskikt.

Förlust genom luftläckande anslutning

Energiförlusterna (Q_V) genom luftutbyte är: ■

■ För otäta konstruktioner**:

108 MJ/m²

■ För täta konstruktioner (s.16)***: 28 MJ/m²

Det resulterar i en skillnad på: 80 MJ/m²

För hela byggnaden med en total fönsterarea på 32 m² resulterar detta i en **besparing på 2 560 MJ årligen**.

Förlust på grund av fuktig isolering

Energiförlusterna ($Q_{T+fuktisolering}$) fuktig isolering är: ■

För fuktig isolering: 32 MJ/m²

För torr isolering: inga extra förluster

Det resulterar i en skillnad på 32 MJ/m²

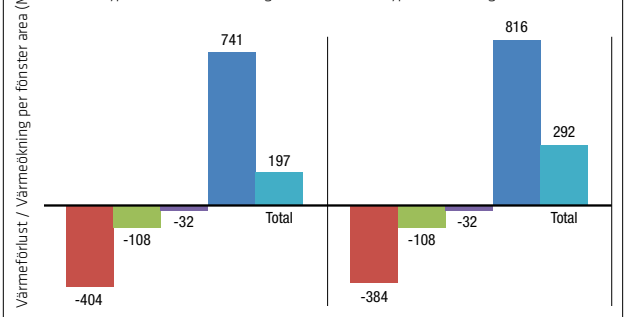
För hela byggnaden med en total fönsterarea på 32 m² resulterar detta i en **besparing på 1 024 MJ årligen**.



Energibalans på två olika fönstersystem

(Luft Permeabilitet klass 4, a-värde= 0,1 m³/(hmPA²/s) with P = Δ4 Pa)

Fönstertyp 1 "mekaniskt infästa glas" Fönstertyp 2 "limmade glas"



■ Q_T, Fönster = Transmissionsförlust genom glas (beaktas ej)

■ Q_V = Energiförlust genom luftutbyte*

■ Q_T, Fuktisolering = Transmission genom fuktig isolering*

■ Q_S · h_g = Solljus utvinning genom fönster(glas)*

■ Q_{Resultat} = Q_T + Q_V - Q_S · h_g

* Inte relaterat till fönstersystem

** Inga tätningar eller membran för att täta anslutningen mellan fönster och intilliggande konstruktion används

*** Ordentligt tätad fönsterinstallation med tätning eller membran

ENERGIBESPARINGAR OCH CO₂-REDUKTION MED SIKAS LÖSNINGAR



Bedömning och sammanfattning av fallstudieresultaten

Potentialen för energibesparingar med Sikas lösningar per år för denna byggnad är som följer:

- Större fönster genom limmade bågar: 2 400 MJ/år
 - Lufttäta fogar (minskat luftläckage): 2 560 MJ/år
 - Vattentäta fogar (skyddad isolering): 1 024 MJ/år
- 5 984 MJ/år = 1 662 kWh/år

Energibesparingspotential vs. Elförbrukning

Baserad på en medellivslängd på 20 år för fönster och installationsmaterial resulterar detta i en besparingspotential på **33 MWh** (= 20 x 1 662 kWh). Ett europeiskt hushåll med fyra familjemedlemmar konsumerar **4,5 MWh** el energi per år. Över 20 år resulterar det i en total konsumtion på **90 MWh**.

Noggrant installerade fönster och limmade bågar sparar under deras livslängd en tredjedel av elförbrukningen för hela byggnaden och hushållet. Dessa besparingar motsvarar det totala elbehovet för 7 år.



Energibesparings- och CO₂ reduceringspotential vs. Elförbrukning för uppvärmning

Den årliga energiförbrukningen av huset i denna fallstudie är ungefär 34 GJ (redan väldigt låg på grund av den höga isoleringsstandarden). Med ett noggrant installerat fönster kan förbrukningen minskas till 28 GJ. Med en medellivslängd på 20 år för fönstersystemet och besparingen på **1 662 kWh** per år resulterar detta i en minskad oljeförbrukning med 3300 liter och 8750 kg mindre CO₂ utsläpp.

Noggrant installerade fönster och täta bågar sparar under deras livslängd nära en femtedel av uppvärmningsförbrukningen för hela byggnaden. Detta innebär att man sparar 3 300 liter eldningsolja och nära 9 ton CO₂.



POSITIV MILJÖPÅVERKAN MED SIKAS LÖSNINGAR



CO₂ - och energikostnader

Total mängd produkter som har använts:

- För anslutande fogar: 2 x 80 m fogar med dimensionen 15 x 10 mm (antagande) = 24 liter = 31 kg
- För fönstertillverkning: 150 m båge med 10 x 2 mm = 3 liter = 4 kg

Kumulativt energibehov (totalt 35 kg):

CED i genomsnitt = 65 MJ/kg**



Resulterar i en total CED av **2 275 MJ = 0,6 MWh**

Global uppvärmningspotential (totalt 35 kg):

GWP i genomsnitt = 2,6 kg CO₂ ekvivalens/kg**



Resulterar i en total GWP på **91 kg CO₂**

CO₂ -och energibesparingar

Med en medellivslängd på 20 år för fönster och installationsmaterial resulterar besparingspotentialen i *:

Energibesparingar (över 20 år)



33 MWh (20 x 1 662 kWh)

CO₂ besparingar (över 20 år)

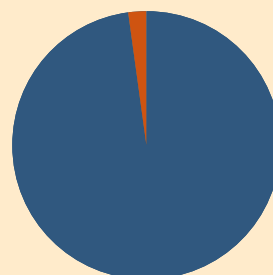


9 ton

Slutsats av alla beräkningar:

Jämförelsen av besparingspotentialen, CED och GWP vilka används för tillverkning (vagna till grund) av produkten visar försumbarheten jämfört med energibesparingen under livslängden. En noggrann installation av fönster och andra delar av byggnadsskalet är viktig för att försäkra luft- och vattentätethet över livslängden. Dåligt tätade anslutningsfogar kan eliminera alla fördelar av en välisolerad konstruktionsdel.

Energikostnad vs. energibesparingar



■ Potentialen för energibesparing med Sikas lösningar under användningsfasen.

■ Kumulativt energibehov för fogmassor och lim vid limmade fönster.

*se sidan 18 ** LCA värden är baserade på den genomsnittliga av tre teknologierna för inomhus och utomhusbruk

VARAKTIGA TÄTNINGAR HJÄLPER TILL ATT SKYDDA VATTEN

Krävande tillämpningar

Sika, som uppfinnare av 1-komponents polyuretanfogmassa, erbjuder specialiserade och mycket resistent lim- och foglösningar för krävande tillämpningar såsom fogar i:

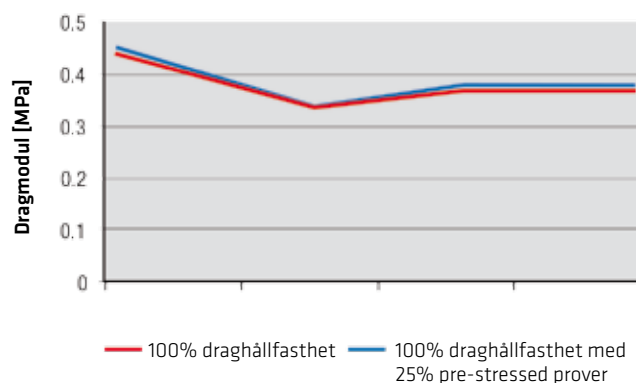
- Avloppsrör och reningsverk
- Biogasanläggningar och flytgödsel och silagetankar
- Vattenreservoarer och beläggningar på bensinstationer

Alla dessa konstruktioner måste designas för att skydda miljön från förorenade vätskor. Därför är den täta och långvariga fogen mellan olika byggnadsdelar viktig. Specialiserade Sika fogmassor kan uppfylla de högsta kraven med avseende på kemikalie-motstånd och mikrobiologiskt motstånd. Utförda långtidsstudier visar den enastående prestandan av 1-komponents polyuretan fogmassor jämfört med andra teknologier och bevisar även dess hållbarhet under svåra omständigheter.

Kemiskt och mikrobiologiskt motstånd för användning i vattenreningsverk

Efter en minskning på 20% av draghållfastheten efter 4 veckor nedsänkt i vatten, orsakad av vattenabsorption förblev draghållfastheten konstant. Proven visade varken en synlig förändring som missfärgning eller förlust av vidhäftning. Det fanns ingen signifikant skillnad i förändringen av draghållfastheten beroende på pre-stress. Detta visar tydligt att även med töjning är det kemiska och mikrobiologiska motståndet av denna högpresterande 1-komponents polyuretanfogmassa utmärkt och håller konstruktionen tät även vid svåra omständigheter.

Ändring av draghållfasthet efter 1 års nedsänkning i avloppsvatten

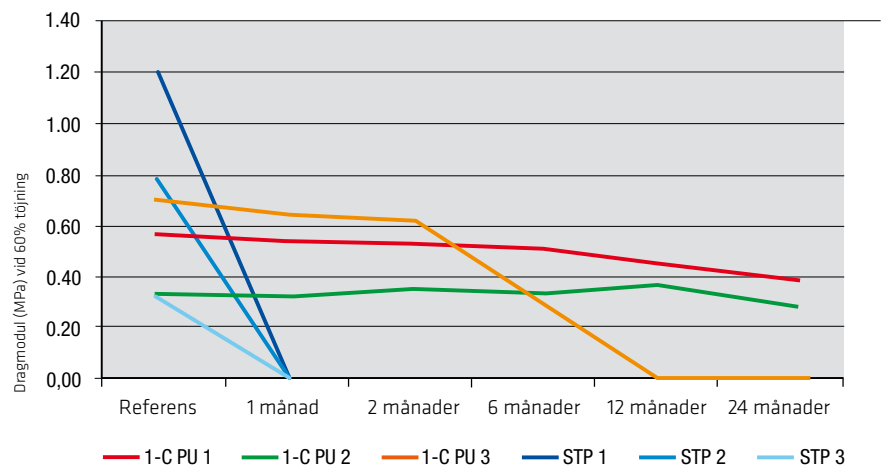




Kemiskt och mikrobiologiskt motstånd för användning i vattenreningsverk

Alla testade silan-terminerade polymerbaserade fogmassor (STP 1-3) visar efter 1 månads exponering en förlust av vidhäftning och en signifikant depolymerisation. Polyuretanen PU3 visar också efter 6 till 12 månader en signifikant minskning i draghållfastheten och efter ett år av exponering en stark depolymerisation. Däremot visar PU 1 och PU 2 efter 2 år av exponering endast en minskning av draghållfastheten mellan 5 och 25%. Dessa tester visar tydligt att endast speciella Sikaflex® fogmassor (PU 1, PU 2) utvecklade för liknande applikationer kan motstå hårda omständigheter inklusive en attack av organiska syror och gaser och visar en enastående hållbarhet.

Variationer på draghållfasthet över 24 månader



Sikaflex® polyuretanbaserade fogmassor hjälper till att skydda miljön och säkrar en hållbar konstruktion

Som visat är det möjligt att utveckla 1-komponents polyuretanbaserade tätningar och kombinera utmärkt mekaniska egenskaper inklusive hög rörelseförmåga. Vidare har sådana tätningar möjlighet att hålla tätheten även under svåra omständigheter funna i reningsverk och biogasanläggningar. Därför hjälper de till att skydda miljön från att förorena vätskor även vid olyckor. Sikas fogmassor håller även sina egenskaper under kontinuerlig och förlängd exponering och säkrar hållbara och täta konstruktioner.

SIKAS ANSVAR FÖR HÄLSA OCH MILJÖ

Volatile Organic Compounds i fogmassa

Vad är VOC?

VOC är standardförkortning för "Volatile Organic Compounds", kemikalier med ett signifikant ångtryck. VOC har ofta en potentiell långsiktig hälsopåverkan och kan också ha en negativ effekt på miljön. Sika tar ansvaret att minska VOC innehåll i fogmassor och system. Definitionen av vad som är VOC beror också på lokala bestämmelser, t.ex. har Europa och USA ganska olika definitioner.

VOC innehåll

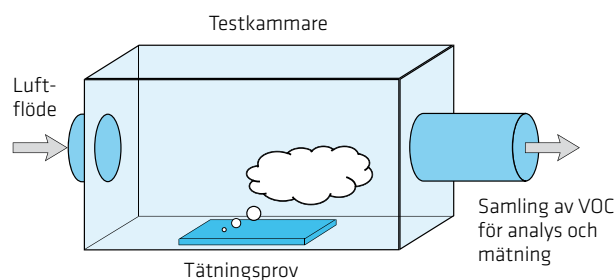
Nedanstående lokala bestämmelser används när man fastslår gränsvärden för VOC innehållet i en produkt. Målet är att minska totala utsläppen under livscykeln av en produkt och minska bidraget av VOC till utvecklingen av marknära ozon. Legala gränsvärden gäller främst för färg, beläggningar, lim och tätningar.

- European Decopaint Directive (2004/42/EC)
- Flera US specifikationer såsom SCAQMD

VOC mätningar

Inte bara definitioner och legala gränser av VOC varierar från region till region men också testmetoder för att bestämma VOC. Europa utför utsläppsmätningar i en kammare. VOC samlas in en specifik tub och analyseras. Genom bedömning av resultaten enligt respektive schema klassificeras produkterna, t.ex. som en produkt med "våldigt låga utsläpp".

I USA används en annorlunda test metod. Mest vanligt är att klassificera VOC innehållet av konstruktionsmaterial med metod 24. Istället för att mäta utsläppet i en kammare definierar den vikt förlusten av konstruktionsmaterial i en ugn. Men några stater föreskriver även tester i kammare såsom Kalifornien, CA section 01350.



Alla nya Sika fogmassor är utvecklade för att uppfylla olika lokala bestämmelser och gränsvärden. Dessutom fokuserar Sika starkt på 1-komponentsfogmassor även för applikationer där traditionellt 2-komponent produkter har använts. Dessa 1-komponentsprodukter är färdiga att användas utan blandning och eliminerar behovet att använda lösningsmedel för rengöring av blandningsutrustning och verktyg vilket skulle vara nödvändigt i fall 2-komponent produkter använts.



Sikas tätningar för bra luftkvalitet inomhus

Att kontrollera kvaliteten på inomhusluften blir allt viktigare då moderna effektiva byggnader är karakteriserade av termisk isolering och reducerad ventilation vilket resulterar i minskat luftutbyte. Moderna lågemitterande konstruktionsmaterial är därför nödvändiga för att erhålla lämplig luftkvalitet. Vissa regeringar har redan introducerat åtgärder för att reducera emission från byggnadsmaterial.

Att uppnå och överskrida de nya kraven för lågmission är huvudmålet för varje nyutvecklad fogmassa.

Därför kan majoriteten av Sikas produkter, baserade på den nya i-Cure® teknologin, användas inom byggnader som måste nå högsta normen för kvalitet på inomhusluft. Dessutom kompletterar lösningsmedelsfria produkter såsom vattenbaserade primers eller vattenbaserade fogmassor inomhusvänliga system.

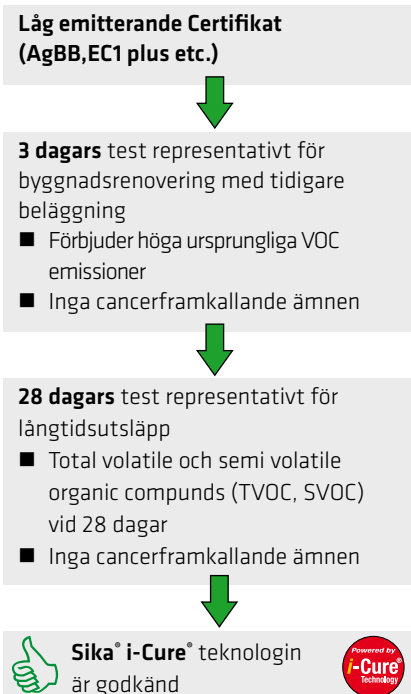
Sikas Emission Kompetenscenter

För utvecklingen av låga och ultralåga VOC lösningar investerade Sika i ett Emissions Kompetenscenter till vårt analytiska laboratorium, utrustad för emissionsmätningar baserade på flera standarder.

Sikas Emission Kompetenscenter har kunskap inom alla relevanta VOC bedömnings-scheman och kan anpassa eller utveckla emissionsmätningar enligt kundens behov.



Sika® i-Cure® produkter godkänns av flera olika krävande utsläppstester



De flesta människor spenderar mer än 80% av sin tid i inomhusmiljöer. Därför är luftkvaliteten inomhus i byggnader viktig för hälsa och välmående hos oss alla. Lösningsmedelsfria tätningar från Sika uppfyller de mest strikta krav gällande luftkvaliteten inomhus idag och möjliggör emissionsfria konstruktioner utan begränsningar vad gäller kvalitet.



Sikas ansvar som ett kemiskt företag

Sika är medveten om sitt ansvar som producent av kemiska produkter och väljer därför råmaterial, som bearbetas till färdiga produkter, mycket försiktigt både för den tekniska prestandan och för att förhindra påverkan på miljö, användarens hälsa och säkerhet.

Sika tar därför avstånd från att använda råmaterial som är Substances of Very High Concern (SVHC) identifierade i Europeiska kemikalielagstiftningen, t.ex cancerframkallande, mutagena eller reproduktionstoxiska ämnen och bestående bioackumulerande och giftiga ämnen.

Sika är medlem av Responsible Care sedan 1992:

Responsible Care är kemikalieindustrins unika globala initiativ som kontinuerligt driver förbättringar i hälso-, säkerhets- och miljöprestanda, tillsammans med öppen kommunikation med intressenter. Responsible Care omfattar utvecklingen och applikationen av hållbar kemi, och hjälper industrin att bidra till hållbar utveckling medan man tillåter att möta omvärldens växande behov för viktiga kemikalier och produkterna som kemikalierna möjliggör.



Sika är medlem av Sustainable Buildings and Climate Initiative (SBCI):

Som ett företag med en stark innovativ tradition, utvecklar Sika inte bara kreativa lösningar som används i konstruktioner och underhåll av infrastruktur, vi är dessutom engagerade i att dela denna tradition över företagets linjer med våra partners inom handel, industri och andra intressenter. Det är i det avseendet vi engagerar oss i Sustainable Buildings and Climate Initiative (SBCI) av The United Nations Environment Program (UNEP). Initiativet för samman intressenter från alla faser av byggnaders livslängd. Genom SBCI, kan medlemmarna ta en aktiv roll i att forma marknaden av hållbara byggnader och konstruktioner.

Sika är även medlem eller partner av följande internationella initiativ, råd och program:

- The World Business Council for Sustainable Development (WBCSD)
- U.S. Green Building Council (USGBC)
- Global Nature Fund (GNF)
- United Nations Global Compact

LÖSNINGAR MED LÅGA EMISSIONER FÖR RENRUM

Material som är "Cleanroom suitable" skyddar kritiska miljöer

Tillverkning under renrumsförhållanden är i ökande takt mer utbrett och krävande med avseende på VOC emissioner, AMC emissioner (luftburna molekyllära föroreningar), partikelemissioner och biologisk förorening. Antalet produkter som måste produceras och bearbetas under renrumsförhållanden är konstant växande, från elektronik och fordonsindustrin till livsmedel, läkemedel och kosmetika. I många av dessa industrier är tillverkning av renrum samt en hög grad av renlighet av komponenter avgörande för att uppnå den önskade produktkvaliteten.

Därför har Sika under de senaste åren utvecklat en ny generation avancerade lösningar för golv, väggbeklädnad och lim och fog i renrumsmiljö.

Många **Sikafloor**®, **Sikagard**®- och **Sikaflex**®-system är i framkant för renrumslämpliga produktlösningar, speciellt utvecklade och certifierade för renrumsmiljö med allt från elektronik till Life Science. Sika kan hjälpa kunder att välja de rätta lösningarna till individuella processer med den unika CSM produktkvalifikationen.

Den senaste redigerade listan av Renrumslämpliga system och produkter finns tillgänglig online <http://tested-device.com/>.



Omfattande renrumslämpliga system från Sika inkluderar golvsystem såsom **Sikafloor**®- 269 CR, väggbeklädnadslösningar såsom **Sikagard**® Wallcoat N och fogmassa såsom **Sikaflex**® PRO-3 (i-Cure teknik) som är viktiga delar för en ren och utsläppsfri miljö.

SIKAS TÄTNINGSSYSTEM BIDRAR TILL EN HÅLLBAR FRAMTID

Sikas hållbara lim-och foglösningar

Energi-och resurseffektiva lösningar för fog och lim hjälper att spara energi under en byggnads livslängd. De uppfyller höga standarder för låg emission och bidrar till en hållbar konstruktion i många olika former:

Sikas fogmassa tätar byggnadsskalet

- Fogmassan har en väldigt liten påverkan på hela det kumulativa energibehovet av en byggnad men applikationen är av stor betydelse för hållbara byggnadskonstruktioner.
- Tätningar försäkrar en tät anslutning mellan fönsterbåge och intilliggande väggkonstruktionen och reducerar värmetransport genom luftutbyte mellan in- och utsida.
- Fasta anslutningar med fogmassa eller andra tätningslösningar skyddar isoleringen från vatten och garanterar värdet på termisk isolering av väggkonstruktionen.



Sikas lim för att fästa fönsterrutor och bågar

- Väldigt låg materialförbrukning för anpassade bågar, därför lågt Kumulativt energibehov och Global uppvärmningspotential i hela konstruktionen.
- Limningsteknologin stärker fönsterkonstruktionen och möjliggör därför en reducerad bredd av bågen. Glasytan blir större, solvärme förbättras och energin för uppvärmning reduceras.



Sikas tätningar hjälper att skydda vatten

- Dricksvatten är en av de mest viktigaste resurserna. Sika erbjuder olika skräddarsydda tätningar med en lång livstid även under permanent vattendensänkning. De motstår även aggressiva vätskor som används i vattenreningsverk vilket säkrar en lång livslängd av sådana anläggningar.
- Sika erbjuder även fogmassa med en enastående kemikalieresistens för tätning av vattenreservoarer. Fogmassan säkrar hållbarheten av tanken i fall av en olycka i längre tid än vanliga tätningar skulle göra. Därav vinner räddningstjänsten tid för att pumpa de aggressiva kemikalierna i säkra behållare och risken att förorena mark eller dricksvatten minskar avsevärt.



Sikas tätningar för bra luftkvalitet inomhus

- Lösningsmedelsfria fogmassor från Sika uppfyller de mest strikta initiativ idag gällande luftkvaliteten inomhus och möjliggör utsläppsfria konstruktioner utan några begränsningar gällande kvaliteten.





SIKA PRODUKTER MED POSITIV INVERKAN PÅ HÅLLBARHET AV KONSTRUKTIONER



Tätning av byggnader

Sikaflex® och **SikaHyflex®** är fogmassor med låg modul, hög rörelseförmåga och utmärkt vädertålighet baserat på Sikas senaste teknologi vilka är speciellt designade för byggnadsskalet och försäkrar långvariga och fasta fogar inom fasader och tak.



Tätning av fogar i vattenreservoarer och reningsverk

Skräddarsydda **Sikaflex®** fogmassor är väldigt resistent och varaktiga och behåller sina egenskaper även under kemisk och mekanisk påverkan. Deras höga rörelseförmåga och vattenbeständighet försäkrar en fast konstruktion och skyddar därför vattnet från aggressiva vätskor trots rörelser inom konstruktion och trots permanent vatteninträngning.



Sikas lim för fönsterrutor och bågar

Sikasil® WT lim med deras höga flexibilitet och enastående UV-motstånd är idealt för att fästa olika material såsom glas och fönsterbågar. Limningstekniken möjliggör reduktion av bågbredden vilket ger större fönstersytor som är avgörande för solvärme.



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 utvidningar av programmen. Kraven för programmen är liknande medan utvärderingen skiljer sig avsevärt. De flesta Green Building Certification Programs fokuserar på att bedöma hela byggnaden istället för byggnadsprodukter. Däremot är krav för individuella produktkategorier också inkluderade i flera program (t.ex. VOC innehåll, kemiskt innehåll). 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)

LEED är världens mest välkända Green Building Certification system. 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 områden bedöms såsom transport, återvinningsinnehåll etc.

Sikas tätningssystem kan bidra till flera poäng i LEED:

- IEQ credit 4.1: Låg-emitterade material- Lim och fogmassor (1 poäng). Sikas tätningar har väldigt låg VOC innehåll och överensstämmer med South Coast Air Quality Management District (SCAQMD) regel #1168
- IEQ credit 8.1: Dagsljus och Utsikt- Dagljus (1 poäng). Sikas limmade fönsterkonstruktioner stärker bågen och möjliggör därför reduktion av bågens bredd. Glasytan blir större och dagsljusinsläppet förbättras.
- EA credit 3 (LEED Hem): Luftinfiltration (max 3 poäng). Sikas fogmassor och membran garanterar ett tätt byggnadsskal och reducerar luftinfiltrationen signifikant.

BREEAM (BRE Environmental Assessment Method)

BREEAM är en miljöbedömningsmetod och klassificeringssystem för byggnader lanserat 1990 av brittiska organisationen BRE (Building Research Establishment). Den är även använd i andra länder såsom Nederländerna och Sverige. BREEAM bedömer helhetsprestandan av byggnader och använder faktorer såsom 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.

Sikas tätningssystem kan bidra till flera poäng i BREEAM:

- Ene 01: Reduktion av CO₂ emissioner
Sika fogmassor försäkrar ett tätt byggnadsskal och reducerar luftläckage signifikant. Således kan energibehovet för kylning och/eller uppvärmning och CO₂ emissioner minskas.
- Hea 02: Luftkvaliteten inomhus
Sika fogmassor har väldigt låga emissioner och uppfyller de mest strikta krav och hjälper därför till att förbättra luftkvaliteten inomhus.

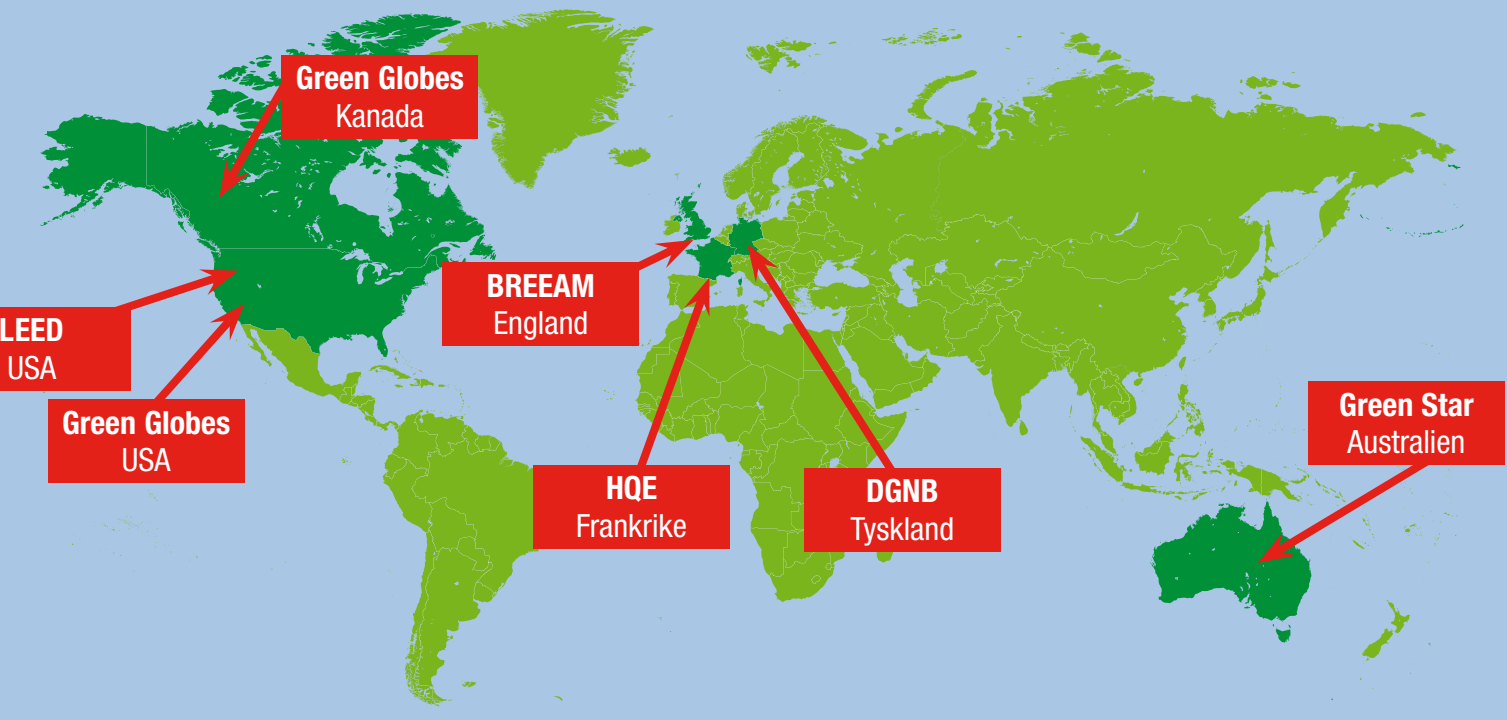
HQE (Haute Qualité Environnementale)

HQE är den franska miljökvalitetförvaltningen för bygg, 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 tätningssystem bidra till Green Building Certifiering?

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

- Använda Sikas fogmassor med mycket lågt VOC innehåll
- Täta klimatskal med hållbara fogmassor
- Installera luftskydd för fönster med Sika membran
- Använda Sika fogmassor med mycket låga emissioner för bra inomhus luft



DGNB (Deutsches Gütesiegel für Nachhaltiges Bauen)

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

Sikas tätningssystem kan bidra till flera kriterier av DGNB certifieringssystem:

- Kriterium 20: Luftkvalitet inomhus
Sikas tätningar har väldigt låga emissioner och uppfyller de mest strikta krav (t.ex. EMICODE EC 1Plus) och hjälper att förbättra luftkvaliteten inomhus.
- Kriterium 22: Visuellt komfort
Sikas tätningsteknik stärker fönsterkonstruktioner och möjliggör reducering av fönster bredd. Glasytan blir större och solvärme ökar.
- Kriterium 35: Teknisk kvalitet för termisk-och fuktskydd av byggnadskalet.
Sika tätningar och membraner försäkrar ett tätt byggnadsskal och reducerar luftinfiltrationen (t.ex. luftgenomsläppligheten av fogar) signifikant. Ångtäta fogar förhindrar skador genom kondensation inuti konstruktionen.

Green Globes

Green Globes systemet är baserat på BREEAM och skapades 1996. Det används 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.

Sikas tätningssystem kan bidra till flera poäng i Green Globes kategorier:

- Byggnadsskal
Sikas tätningssystem försäkrar ett tätt byggnadsskal och reducerar luftläckaget signifikant. Således kan energibehovet för kylning och/eller uppvärmning och CO₂ emissioner minskas.
- Fönster/ Utnyttjande av dagsljuset
Sikas limningsteknik stärker fönsterkonstruktioner och möjliggör reducering av bredden på fönsterbågen. Glasytan blir större och solvärme ökar.
- Kontrollkälla av föroreningar inomhus - Luftkvaliteten inomhus
Sikas tätningar har väldigt lågt VOC innehåll och överensstämmer med South Coast Air Quality Management District (SCAQMD) regel #1168 och uppfyller de mest strikta kraven såsom EMICODE EC 1Plus.

Green Star

Green Star miljögraderingssystemet av byggnader utvecklades 2003 av Green Building Council of Australia (GBCA), baserat på LEED och BREEAM. De är ledande i Australien, Sydafrika och Nya Zeeland. Green Star bedömer ett projekts miljöprestanda mot 9 kategorier som kan påverka miljön. Det uppmuntrar användandet av material som uppfyller sitt miljöarbete bästa praxis men har ingen verklig införelse av LCA.

Sika tätningssystem bidrar till flera poäng i Green Star kategorier:

- Ene 01 (Office): Green Gas emissions
Sikas tätningssystem försäkrar ett tätt byggnadsskal och reducerar luftläckage signifikant. Således kan energibehovet för kylning och/eller uppvärmning och CO₂ emissioner minskas.
- IEQ 13 (Office): Volatile Organic Compounds (VOC)
Sika tätningssystem har väldigt låga VOC innehåll och uppfyller de mest strikta krav och hjälper därför till att förbättra luftkvaliteten inomhus.

REFERENSER

Sikas lösningar möjliggör hållbara byggnader

Fogmassor och andra av Sikas system hjälper till att uppnå hög standard på många "Green Building Rating Systems" såsom LEED, DGNB, Minergie- P Eco- Switzerland, Green Star, BREEAM och många andra. Nedan är en lista på utvalda Sika referenser:

* För mer information om huvudsakliga "Green Building Rating Systems" se föregående sida.



LEED (Kanada)

Det nya projektet av Fort Saskatchewan Hospital mottog en LEED silver certifiering.

Alla golvfogar och andra konstruktionsfogar inom och runt byggnaden tätades med den hållbara och elastiska tätningen **Sikaflex®-2 C** som uppfyller de ställda kraven av användaren och standarderna i LEED.



DGNB (Tyskland)

Projektet Ericus-Contor är en kontorsbyggnad i Hamburg som uppfyller kraven i DGNB.

Glasfasaden med den enastående utsikten över Hamburgs hamn är tätad med **SikaMembran®**, ett band för att tätta fogar mellan olika byggnadselement, och **Sikasil® WS-605 S** som är en hållbar silikonbaserad tätning. Båda produkterna försäkrar ett tätt byggnadsskal för att minska mängden energi som används som uppvärmning och kylning av byggnaden.





BREEAM (UK)

Projektet Cabot Circus i Bristol är en multifunktionell byggnad med köpcentrum och kontor som möter kraven i BREEAM standard efter renovering.

Mellan olika prefabricerade paneler som består av en blandning av naturstenar och förgjutet betong tätades fogarna med **Sikaflex® PRO-2 HP**, en hållbar och flexibel polyuretanfogmassa som säkrar en i toppklass vädertålig och lufttät konstruktion och uppfyller alla krav av BREEAM standard.



Green Star (Nya Zeeland)

Laminex Groups nya byggnad är en Nya Zeeland Green Star rankad kontor- och varuhus-anläggning. En rad lim- och foglösningar krävdes för olika ändamål och underlag- från fogar i prefabricerad betong till högpresterande fogar mellan fasadskivorna gjorda av aluminium.

Med **Sikaflex® AT-Façade**, **Sikaflex®-11 FC** och **Sikaflex® Construction** kunde Sika bidra med långvariga och hållbara tätningslösningar för att uppfylla de höga standarderna av Nya Zealands Green Star.



Minergie-P Eco (Schweiz)

Projektet Uetlihof av den schweiziska banken Credit Suisse i Zurich är en kontorsbyggnad som möter kraven i Minergie-P Ecobau standarden.

Anslutningsfogarna av glasfasadselementet och fogarna mellan olika rutor är tätade med **Sikasil® WS-605 S** en varaktig silikonbaserad tätning. Tätningen försäkrar ett tätt byggnadsskal för att reducera mängden energi som används för uppvärmning och kylning av byggnaden och mötte därmed den höga standarden av Minergie P och uppfyllde dessutom de ekologiska kraven av Ecobau standarden.



HUR KAN JAG BIDRA TILL EN HÅLLBAR KONSTRUKTION?



Sika erbjuder en rad lösningar för täta byggnadsskal från källare till tak. För ytterligare information kontakta Sika Sverige

Du kan bidra till en hållbar konstruktion genom att:

- Välja en korrekt tätningsteknik som uppfyller kraven av en specifik applikationsyta,
- Planera tekniska detaljerna av materialanslutningar noggrant och därmed försäkra ett tätt byggnadsskal,
- Använd Sikas know-how med mer än 50 års erfarenhet inom tätning och limning

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

