



Byggvarudeklaration För Stenull från Paroc AB

Byggvarudeklaration utförd i enlighet med anvisningar från Byggsektorns Kretsloppsråd.
Data som är angivna per kg avser kg färdig isolering.

0. INNEHÅLLSDEKLARATION	2. PRODUKTION	5. BRUKSSKEDET
Stenull utan ytskikt Mineraler: 956-998 g/kg Bakelit (bindemedel): 0-40 g/kg Olja (dammbindning och fuktavvisning): 2-4 g/kg Ytskikt på vissa produkter Vindskydd Oblekt papper Förstyvande skikt Glasfiberflor Förstyvande skikt Glasfiberväv Brandsäkert ytskikt Aluminiumfolie Komfortytskikt Nonwoven Förstärkning Metallnät	Tillverkningsställe Paroc AB, Hällekis och Hässleholm Energiåtgång under produktionsfasen Koks 2,0 kWh/kg El 0,4 kWh/kg Eo1 0,4 kWh/kg Summa 2,8 kWh/kg Utsläpp till vatten Inga Utsläpp till luft Koldioxid 980 g/kg Svaveldioxid 2,4 g/kg Kväveoxider 0,5 g/kg Stoft 0,6 g/kg Fenol <0,3 g/kg Formaldehyd <0,3 g/kg Ammoniak <2 g/kg Inverkan på mark: Processavfall till deponi 120 g/kg	Paroc Stenull ger en radikal minskning av byggnaders och installationers energiförbrukning och därav förorsakade utsläpp. Produkterna bidrar dessutom till att öka brandsäkerheten. Produkterna är effektiva ljudabsorbenter. Produkterna kräver normalt inget underhåll och har en livslängd motsvarande byggnadens.
1. RÅVAROR	3. DISTRIBUTION AV FÄRDIG PRODUKT	6. RIVNING
Stenråvaror Stenråvara (diabas, basalt m fl) 858 g/kg Dolomit 236 g/kg Bindemedelsråvaror Fenolformaldehydharts inkl urea 34 g/kg Tillsatser Mineralolja 4 g/kg Anm. Internt stenullspill återvinns och utgör ca 460 g/kg (ej inräknat i summan) Ursprung för ovan nämnda råvaror Sverige 50 % Europa 50 % Energislag vid råvaruförpackning El och fossila bränslen. Utsläpp till vatten under råvarufasen Uppgifter saknas för närvarande. Utsläpp till luft under råvarufasen Koldioxid, svaveldioxid och kväveoxider.	Förpackningar: Produkterna emballeras i återvinningsbara förpackningar bestående av polyeten eller wellpapp. Paroc AB är anslutet till REPA-registret. Lastbärare: Retur eller engångspall av trä, alternativt pall av stenull för takprodukter. Storförpackningar finns för de flesta produkter. Transport: Från fabriken i Hällekis och Hässleholm levereras produkterna med lastbil direkt till byggarbetsplats eller återförsäljares lager. Diesel miljöklass 1 används.	Produkterna är vanligen löst utlagda, insatta mellan regler eller monterade på rörledningar/ventilationskanaler och är lätta att demontera eller riva. 7. RESTPRODUKTER Rent stenullspill av lätta produkter utgör råvara till REWOOL (lösfyllnadsisolering). Stenull är ej brännbar. Bindemedlet energiutvinns dock i samband med återvinning. Stenull är ej komposterbar, men kan deponeras utan restriktioner.
4. BYGGSKEDET	8. INOMHUSMILJÖ	KOMPLETTERANDE INFORMATION
Paket kan hanteras manuellt. Storförpackningar hanteras med truck eller lyftkran. Lyftanordningar kan tillhandahållas. Produkterna skall lagras, hanteras och monteras skyddade för väta.	Allergiframkallande ämnen Ej tillämpligt. Produkterna är normalt inbyggda. Egenemissioner Emissionsfaktorer TVOC <20 µg/m ² h Enskilda VOC <5 µg/m ² h Formaldehyd <15 µg/m ² h	Ledningssystem Parocs verksamhetssystem är certifierat enligt ISO 9001 och ISO 14001. Arbetsmiljö Säkerhetsdatablad (Varuinformationsblad) och Swedisols skrift "God arbetsmiljö vid montering av mineralull" finns tillgängliga på Parocs hemsida www.paroc.se .

Denna bilaga är gemensam för isolerematerialföretagens byggvarudeklarationer.

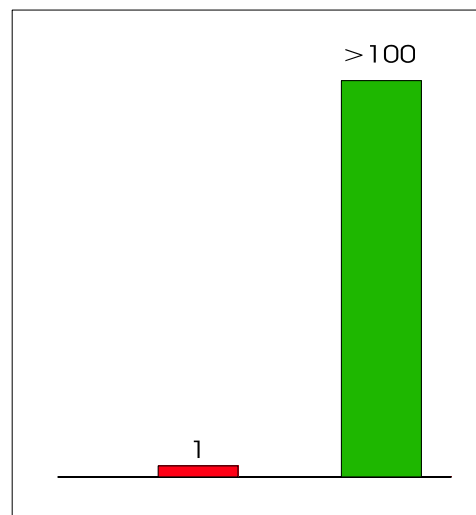
1998-01

Termisk isolering har positiv energibalans !

Sparar mycket energi

Den positiva miljönytta som en termisk isolering åstadkommer när den används är alltid många gånger större (oftast flera hundra gånger) än den miljöbelastning som tillverkningen av isoleringen förorsakat. (Figur 1)

Detta beror på att värmeisoleringen minskar behovet av köpt uppvärmningsenergi till en byggnad eller till en industriell process. Produktion av energi förorsakar nästan alltid en negativ inverkan på miljön i form av olika utsläpp eller förbrukning av ändliga resurser.



Figur 1: För termisk isolering är miljönyttan många gånger större än miljöbelastningen.

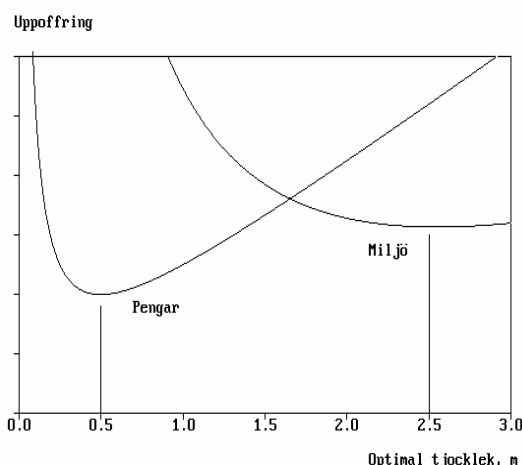
Stor miljönytta

Hur stor nytta för den yttre miljön som isoleringen gör varierar naturligtvis kraftigt med hur den används. I en byggnad är bl.a. uppvärmningsform och klimat av stor betydelse, i en process t ex. brukstiden. Miljönyttan påverkas även av isoleringens tjocklek, den yttersta centimetern ger en lägre besparingseffekt än de tidigare.

Med kända samband kan man räkna fram den ekonomiskt optimala isolertjockleken. På liknande sätt kan man beräkna vad som är miljömässigt optimalt, men det blir mycket stora isolertjocklekar, så stora att de är orealistiska. (Figur 2)

Men det visar att en satsning på isolering utöver det vanliga också innebär en satsning på vår miljö.

Normalt är således den samhällsekonomiska nyttan av en stor isolertjocklek större än den privatekonomiska.



Figur 2: Diagrammet visar schematiskt ekonomiskt (0,5 m) och miljömässigt (2,5 m) optimal isoleringstjocklek.

Exempel

Energibesparing

Beroende på bl a hur isoleringen används, hur tjock den är, om man vill göra en marginalkalkyl för den sista centimetern eller om man vill räkna på medeleffekten av hela isoleringen, så måste man välja olika beräkningsförutsättningar. Här redovisas hur man kan göra en enkel överslagsmässig beräkning av effekten av en del av en byggnadsisolering t ex i en vägg.

Vi förutsätter att isoleringen förbättrar värmemotståndet i väggen med $2,0 \text{ m}^2 \text{ K/W}$, från $2,0$ till $4,0 \text{ m}^2 \text{ K/W}$. Då sänks U-värdet från $0,50$ till $0,25 \text{ W/m}^2 \text{ K}$. Skillnaden (förbättringen) blir $0,25 \text{ W/m}^2 \text{ K}$. Förbättringen kan översättas till energi genom att multiplicera med den aktuella ortens antal gradtimmar, genomsnittligt i Sverige c:a $100\,000 \text{ Kh/år}$. Energibesparingen per år blir alltså $100\,000 \times 0,25 = 25 \text{ kWh/m}^2 \text{ år}$. Med 50 års beräkningsmässig livslängd för byggnaden blir den totala energibesparingen:

$$25 \times 50 = 1250 \text{ kWh/m}^2 \quad (4500 \text{ MJ/m}^2)$$

Utsläpp vid energiproduktion ¹⁾

Vid produktion av uppvärmningsenergi till våra byggnader används många olika energislag som ger upphov till varierande former av miljöbelastningar. Den svenska "mixen" (1996) avger genomsnittligt följande föroreningar till den yttre miljön:

CO ₂	140 g/kWh	SO _x	225 mg/kWh	VOC	90 mg/kWh
NO _x	225 mg/kWh	Stoft	40 mg/kWh		

Med exemplets energibesparing på 1250 kWh/m^2 blir den positiva effekten på den yttre miljön minskade utsläpp med totalt:

CO ₂	175 kg/m ²	SO _x	280 g/m ²	VOC	110 g/m ²
NO _x	280 g/m ²	Stoft	50 g/m ²		

Total miljönytta

I Byggvarudeklarationen är de miljöbelastningar som produktionen av den aktuella produkten förorsakar redovisad per kg produkt. Där anges även data så att man kan räkna ut hur många kg som det behövs för att, som i det ovan redovisade exemplet, åstadkomma ett värmemotstånd på $2,0 \text{ m}^2 \text{ K/W}$. Med dessa uppgifter kan man beräkna den totala miljöbelastning som uppstått vid produktion av just den mängd isolering som åstadkommit exemplets positiva inverkan på miljön.

Om man jämför de positiva effekterna av att isoleringen används, med de negativa vid tillverkning, finner man vanligen att de positiva effekterna är flera hundra gånger större än de negativa (jämför med figur 1 ovan). Ett annat sätt att uttrycka samma sak är att säga att en isolering "tjänar in" sin miljöbelastning från produktion redan efter några vintermånader det första året den används.

¹⁾ Källa: Mineralull, Energi, Miljö.

Denna bilaga är gemensam för isolermaterialföretagens byggvarudeklarationer.

1998-01

Jämförelser av miljöpåverkan för termisk isolering.

I anvisningarna för upprättande av **Byggvarudeklarationer** från Byggsektorns Kretsloppsråd uppmanar man till att försöka finna en s k **Funktionell enhet, fe**, för olika materialslag, en faktor avsedd att underlätta jämförelser av miljöpåverkan mellan olika material eller konstruktioner.

För termisk isolering har man i två tidigare arbeten med miljömärkning (Eco-label inom EU och Svanen-märkning i Norden) använt en "fe" som anger det antal kg av materialet ifråga som per m² behövs för att åstadkomma värmemotståndet 2.0 m²K/W.

Isolermaterialföretagen har dock funnit att det i dag är för tidigt att införa en generell "fe" för termisk isolering. Huvudskälet till detta är att "fe" endast tar hänsyn till materialets värmeisolerande funktion.

Vid val av isolering finns ofta flera olika funktionskrav som produkten måste uppfylla med hänsyn till hur den används. Termisk isolerförmåga, lastbärande förmåga, brandmotstånd och fuktegenskaper är exempel på sådana funktionskrav. Vid en jämförelse måste självklart produktvalet begränsas till sådana produkter som uppfyller samtliga funktionskrav för den aktuella konstruktionen. Bilden kompliceras av att vissa funktionskrav ibland uppfylls av isolerprodukten, ibland av ett annat material i konstruktionen. Fuktegenskaper och lastbärande förmåga är exempel på sådana.

Som framgår av det ovanstående är det i dagsläget svårt att göra korrekta generella jämförelser mellan olika isolermaterial. Full och korrekt jämförelse kan dock göras mellan olika isolermaterial i enskilda applikationer om konstruktionerna i övrigt är identiska och isolermaterialen därmed uppfyller samma krav.

Men det är då viktigt att observera att produkternas resursförbrukning och emissioner i Byggvarudeklarationen redovisas per kg färdig produkt och att angivna data därför måste korrigeras med hänsyn till aktuella densiteter och skillnader i värmeisolerande förmåga.

Inom isolermaterialbranschen arbetar man vidare både nationellt och internationellt för att nå enighet om någon form av gemensam förenklad standard för att göra jämförelser.