

Praktijkcase 2

5 februari 2010

Project: Nieuwbouw en renovatie voor overheidsopdrachtgever (anoniem)

Dit gebouw is in detail samengesteld uit vele stalen producten. Ook hier is een voorstel gedaan om dit om te zetten naar een geëxtrudeerd aluminium profiel. Hierbij is er tevens de discussie ontstaan dat aangetoond moet worden dat alles qua duurzaamheid absoluut beter is dan staal. Vanuit de gemeente Hardenberg is gemeld dat staal beter scoort dan aluminium, gebruikmakend van het rekenprogramma GreenCalc+. Aangetoond moest worden dat aluminium beter zou scoren dan staal.

In de uitvoering zoals getekend op de bestekstekeningen worden onder andere voor de samenstelling van de gevelelementen gezette trapeziumvormige stalen draagconstructies en losse koudegewalste stalen profielen toegepast.

Volgens het NIBE's basiswerk milieuclassificaties bouwproducten valt staal verzinkte en gecoate gevelbekleding (trapeziumvormig) in klasse 4a (zie bijlage) volgens NIBE een af te raden keuze. In de voorgestelde uitvoering zijn de stalen profielen en plaatzettingen vervangen door geëxtrudeerde aluminium profielen.

Volgens NIBE's basiswerk milieuclassificaties bouwproducten valt een aluminium frame met HR ++ isolatieglas in klasse 2a (zie bijlage); een veel betere score en volgens NIBE een aan te raden keuze.

De grote meerwaarde van aluminium zit naast de lange levensduur onder andere in de recyclebaarheid en de geringe hoeveelheid energie die nodig is voor het recyclen.

Uit deze ervaring blijkt dat verschillende leveranciers tegen elkaar worden uitgespeeld op het gebied van duurzaamheid. Het GreenCalc+ instrument wordt daarbij gebruikt. De leveranciers zijn terughoudend en onzeker omdat zij het instrument niet kennen vanwege het niet transparant zijn. De rekenregels zijn hen onbekend. Bovendien wordt via de relatie tussen GreenCalc+ en het NIBE een direct verband gelegd met de NIBE catalogus. In deze catalogus vindt men naast feitelijke gegevens uitermate subjectief en tendentieus materiaal.

Bijlage

Milieu-informatie

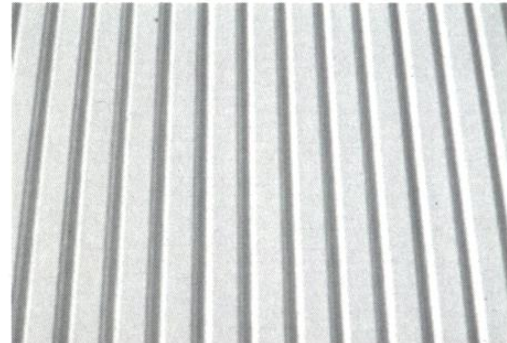
Gevelbekleding metaal

Staal verzinkt en gecoat (trapezium)



NIBE Milieuklasse:

4a



Omschrijving functionele eenheid

Een gevel van verzinkte stalen trapeziumplaten toegepast als gevelbekleding, inclusief één laag regelwerk en bevestiging van de gevelbekleding op de regels. De stalen platen zijn gecoat. Voor 1 m² gevelbekleding stalen gevelbekleding met een plaatdikte van 0,7 mm is circa 6,5 kg staal nodig. De bevestigingsmiddelen en het regelwerk wegen gezamenlijk circa 1,1 kg.

Opvallende milieu-eigenschappen

Voor de beoordeling van gevelbekledingen is gekozen om alle alternatieven (incl. hout, metaal, ed.) met elkaar te vergelijken. Milieutechnisch scoort verzinkt en gecoat staal, ten opzichte van de milieureferentie (eiken delen), niet goed, klasse 4a. Indien metalen gevelbekledingen onderling worden geassocieerd scoort deze variant milieuklasse 1b. Dit wil zeggen dat wanneer de keuzevrijheid beperkt is tot metaal, deze variant één van de beste productkeuzes is. De invloed van de milieubelasting van de productie van de coating is zeer gering.

Milieucriteria (per functionele eenheid)

Emissies:

br	<input checked="" type="checkbox"/> broeikas-effect	3,76E+01	kg CO2 eq.
oz	<input checked="" type="checkbox"/> ozonlaagaantasting	6,94E-06	kg CFC-11 eq.
hu	<input checked="" type="checkbox"/> humane toxiciteit	4,26E+00	kg 1,4-DB eq.
aq	<input checked="" type="checkbox"/> aquatische toxiciteit (zoet)	3,27E-01	kg 1,4-DB eq.
te	<input checked="" type="checkbox"/> terrestrische toxiciteit	7,81E-02	kg 1,4-DB eq.
fo	<input type="checkbox"/> fotochem. oxidantvorming	1,45E-02	kg C2H4 eq.
ve	<input checked="" type="checkbox"/> verzuring	1,85E-01	kg SO2 eq.
eu	<input checked="" type="checkbox"/> eutrofiëring (vermesting)	1,42E-02	kg PO4 eq.

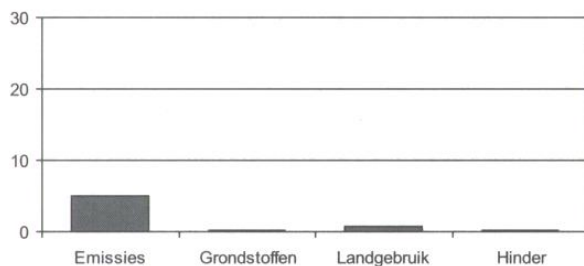
Uitputting:

bi	<input type="checkbox"/> biotische grondstoffen	0,00E+00	mbp
ab	<input type="checkbox"/> abiotische grondstoffen	1,75E+00	mbp
en	<input type="checkbox"/> energiedragers	1,73E+00	mbp
la	<input checked="" type="checkbox"/> Landgebruik:	4,05E+00	PDF.m2.jr

Hinder ten gevolge van:

st	<input checked="" type="checkbox"/> stank	1,60E+06	OTV m3
we	<input checked="" type="checkbox"/> geluid door wegtransport	1,85E-05	DALY
pr	<input checked="" type="checkbox"/> geluid door productie	1,48E+02	mbp
li	<input type="checkbox"/> licht	2,90E+00	mbp
ca	<input checked="" type="checkbox"/> kans op calamiteiten	1,63E+00	mbp

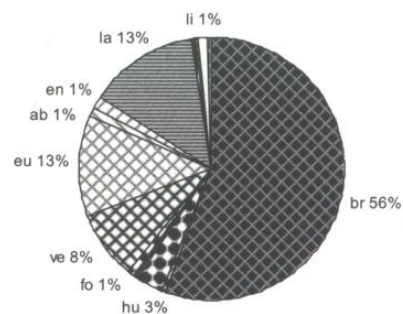
Milieu-profiel (Verborgen milieukosten per FE)



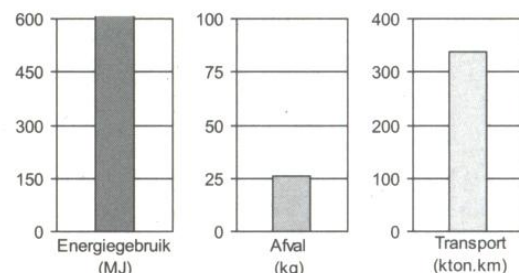
Producteigenschappen

Massa per FE	7,6	kg
Levensduur	30	jaar
Afvalscenario (hoofdproduct)	3	% stort
	0	% verbranding
	83	% recycling
	14	% hergebruik

Verborgen milieukosten (in percentages)



Milieumaten



Milieu-informatie

Buitendeuren

HR++ isolatieglas in aluminium frame



A3-31a Buitendeuren

NIBE Milieuklasse:

2a



Omschrijving functionele eenheid

Een buitendeur van HR++ isolatieglas met stijlen en dorpels (frame) van aluminium, toegepast als voordeur. Er is uitgegaan van een levensduur van 25 jaar en een U-waarde van 1,2 W/m².K. De voordeur heeft de volgende afmetingen: hoogte 2315 mm breedte 930 mm en dikte 54 mm. Hang- en sluitwerk, briefsleuf en weldorpel zijn niet meegenomen in de beoordeling.

Opvallende milieu-eigenschappen

De deur van HR++ isolatieglas in een aluminium frame valt in milieuklasse 2a. Dit staat voor een goede milieukeuze. Dit komt voornamelijk door de goede isolatiewaarde van het HR++ isolatieglas. In deze beoordeling is rekening gehouden met het warmteverlies tijdens de gebruiksfase. Warmteverlies bepaalt ondanks de goede score nog 77% van de milieubelasting. Emissies dragen voor 21% bij.

Wanneer de buitendeur wordt toegepast in een onverwarmde zone en warmteverlies dus niet meetelt, valt de deur in milieuklasse 5b; een af te raden milieukeuze. Glasproductie is erg energie-intensief, hetgeen gepaard gaat met veel emissies. Emissies zorgen voor 90% van de milieubelasting en landgebruik voor 6%.

Milieucriteria (per functionele eenheid)

Emissies:			
br	broeikaseffect	5,43E+02	kg CO2 eq.
oz	ozonlaagaantasting	7,21E-05	kg CFC-11 eq.
hu	humane toxiciteit	7,51E+02	kg 1,4-DB eq.
aq	aquatische toxiciteit (zoet)	2,42E+01	kg 1,4-DB eq.
te	terrestrische toxiciteit	6,60E-01	kg 1,4-DB eq.
fo	fotochem. oxidantvorming	1,38E-01	kg C2H4 eq.
ve	verzuring	2,73E+00	kg SO2 eq.
eu	eutrofiëring (vermesting)	2,19E-01	kg PO4 eq.

Uitputting:			
bi	biotische grondstoffen	2,22E-02	mbp
ab	abiotische grondstoffen	3,59E+01	mbp
en	energiedragers	2,73E+01	mbp

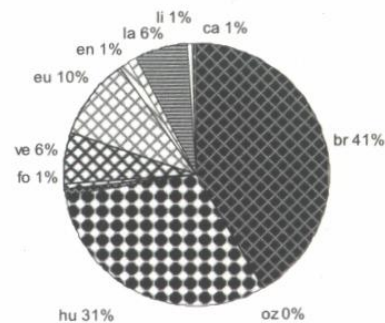
Landgebruik:			
la		3,73E+01	PDF.m2.jr

Hinder ten gevolge van:			
st	stank	1,47E+06	OTV m3
we	geluid door wegtransport	2,72E-04	DALY
pr	geluid door productie	6,07E+02	mbp
li	licht	2,63E+01	mbp
ca	kans op calamiteiten	2,61E+01	mbp

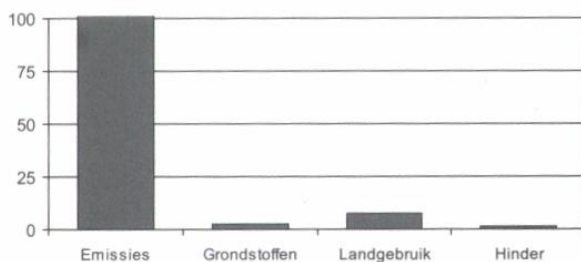
Producteigenschappen

Massa per FE	72	kg
Levensduur	25	jaar
U-waarde	1,2	W/m ² .K
Afvalscenario (hoofdproduct)	27	% stort
	1	% verbranding
	72	% recycling

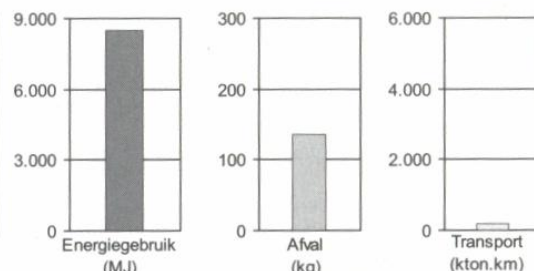
Verborgen milieukosten (in percentages)



Milieuprofiel (Verborgen milieukosten per FE)



Milieumaten





HR++ isolatieglas in aluminium frame

	Fysische agentia	Chemische agentia	Biologische agentia	Ergonomie	Veiligheid	Per fase
Grondstoffase	o	-	nvt	o	-	-
Productiefase	o	-	nvt	o	-/o	o
Constructiefase	o	o	o	-	o	-
Gebruiksfase	o	o	o	nvt	nvt	o
Sloop/afvalfase	o	o	nvt	o	o	o
Per criterium	o	-	o	-	-	

Grondstoffase

Chemische agentia

De belangrijke grondstoffen voor glas zijn kwartszand, soda, kalk en glasscherven. Effecten die kunnen ontstaan bij het langdurig inhaleren van 'respirabel kwarts' zijn ernstig tot zeer ernstig. Een 'respirabele kwartsvezel' is een vezel kleiner dan 10 micrometer. Een algemeen bekend gezondheidsprobleem, dat kan ontstaan bij inademing, is silicosis. Kwartsvezel wordt tevens gezien als kankerverwekkend. Gesteld kan worden dat de winning van kwartszand voornamelijk nat geschied, waardoor het stofprobleem beperkt blijft.

Tijdens de winning van bauxiet voor aluminium kunnen werknemers en omwonenden van bauxietmijnen, met name als het drinkwater sterk verontreinigd is geraakt met aluminiumzouten, blootgesteld worden aan relatief grote hoeveelheden aluminium. Langdurige opname van aluminiumionen kan leiden tot ernstige aandoeningen van het centrale zenuwstelsel. Daarnaast kunnen werknemers tijdens het boren, het oplazen met explosieven en het laden en lossen van bauxiet in aanraking komen met stofemissies. Bij kleine blootstellingen kunnen irritaties van de huid en slijmvliezen ontstaan en bij langdurige blootstelling kunnen longfibrose en longkanker ontstaan.

Veiligheid

Door de inzet van groot materieel en explosieven is een verhoogde kans op ongelukken aanwezig. Gehoorbescherming en maatregelen tegen vrijkomend stof zijn noodzakelijk. Daarnaast is een groot aantal maatregelen ter voorkoming van uitloging van aluminiumzouten naar grond- en oppervlaktewater noodzakelijk.

Tijdens winning en de verwerking van kwartszand gelden strikte veiligheidsmaatregelen, zoals plaatselijke afzuiging of ademhalingsbescherming, handschoenen en een stofbril of oogbescherming in combinatie met ademhalingsbescherming. Bij de productie van soda wordt continu gewerkt met gevaarlijke stoffen en bestaat continu brand- en explosiegevaar.

Productiefase

Chemische agentia

Mensen die werken in fabrieken waar aluminium wordt toegepast in productieprocessen, kunnen lijden aan longproblemen wanneer ze aluminiumstof inademen.

In glas wordt circa 20% soda toegepast. Tijdens het productieproces van soda wordt ammoniak(NH3) als hulpstof gebruikt. Door inname van ammoniak kunnen irritaties van neus- en keelholte optreden. Bij hogere concentraties (1200 mg/m³) is sprake van langdurig hoesten en boven 1700 mg/m³ kunnen ernstige ademhalingsstoornissen (bronchitis, astma) voorkomen. Bij de fabricage van glas kan kwartsstof worden ingeademd. Een algemeen bekend gezondheidsprobleem dat kan ontstaan bij inademing van kwartsstof, is silicosis. Kwartsvezels veroorzaken littekenweefsel in de longen. De long verliest daardoor langzaam haar functie, hetgeen fatale gevolgen kan hebben.

Veiligheid

Tijdens de productie van glas wordt onder andere gewerkt met soda. Voor het werken met soda gelden een aantal veiligheidsvoorschriften: plaatselijke afzuiging of ademhalingsbescherming; handschoenen en een stofbril.

Constructiefase

Ergonomie

De deurenzetter heeft aanmerkelijk meer klachten over lichamelijke belasting dan het overig CAO-personeel. De fysieke belasting kan worden beperkt door het gebruik van technische hulpmiddelen als een draaitafel met inmeetmal en een deurklem alsmede geavanceerde inmeettechnieken, waardoor er geen bewerkingen op de bouwplaats meer plaats hoeven te vinden.

Gebruiksfase

Geen invloeden bekend en/of verwacht.

Sloop/afvalfase

Geen invloeden bekend en/of verwacht.

Opmerkingen