



## Inleiding

Een duurzaam gebouw ontwerpen is niet eenvoudig en begint met een juiste keuze van materialen. De keuze van de dakopbouw is afhankelijk van de gekozen constructiemethoden (hellend dak, plat dak met een houten constructie...), de beoogde dakafwerking, de gewenste isolatiewaarde...

Deze fiche beschrijft de opbouw van een hellend dak en een plat dak bij nieuwbouw en de verschillende mogelijkheden om een bestaand dak te isoleren in geval van verbouwing of renovatie. Bij elk type opbouw wordt geïllustreerd met ten minste één (ideale) bio-ecologische  opbouw. De bijhorende tekst beschrijft alternatieven.

Bij de materiaalkeuze worden telkens drie of vier keuzemogelijkheden gegeven, die gebaseerd zijn op het VIBE-manifest. Wil je milieubewust materialen kiezen? Gebruik dan de door ons opgesomde materialen uit keuzeklasse 1, 2 of 3.

➔ Zie: [www.vibe.be](http://www.vibe.be)

Een aantal bio-ecologische  materialen zijn duurder dan de klassieke materialen. Kiezen voor een bio-ecologisch materiaal doe je niet omwille van de kostprijs maar omwille van de voordelen op het vlak van milieu en gezondheid. De prijzen die opgegeven zijn bij iedere opbouw zijn richtprijzen voor het materiaal geleverd en geplaatst door een aannemer. Indien jullie bepaalde werken zelf kunnen uitvoeren verminderen deze prijzen gevoelig. Werkuren wegen immers door in de totale kostprijs. Eenheidsprijzen variëren naargelang de grootte en de moeilijkheidsgraad van de werken. Om exacte prijzen te kennen voor uitvoering van concrete werken moeten aannemers aangeschreven worden voor het opmaken van een prijsofferte.

➔ Zie technische fiche: 'Isolatie' voor prijzen van isolatiematerialen  
[www.vibe.be](http://www.vibe.be)>downloads >jeugdlokalen

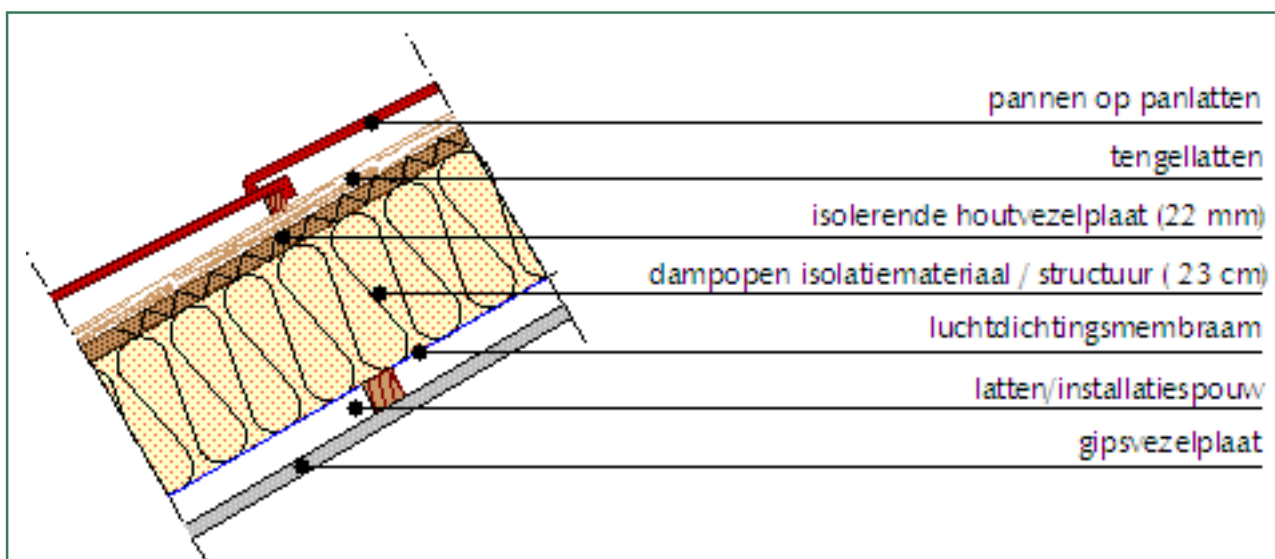
<b>1. Nieuwbouw</b> .....	2
<b>1.1 Hellend dak</b> .....	2
<b>1.2 Plat dak</b> .....	6
I) <b>Alternatief koud dak</b> .....	7
II) <b>Warm dak</b> .....	9
<b>2. Verbouwing</b> .....	12
<b>2.1 Hellend dak</b> .....	12
I) <b>Bestaande toestand: er is GEEN onderdak en GEEN isolatie aanwezig</b> .....	12
II) <b>Bestaande toestand: er is WEL een onderdak aanwezig maar GEEN isolatie</b> ..	12
<b>2.2 Plat dak</b> .....	13
I) <b>Bestaande toestand: houten balken</b> .....	13
II) <b>Bestaande toestand: betonnen plaat</b> .....	13

## 1. Nieuwbouw

Als je kunt kiezen tussen een hellend of een plat dak, kies dan liever voor het hellend dak. Het is constructief de meest logische oplossing om regenwater af te voeren. Bouwfysisch heeft het schuine dak ook andere voordelen. Zo is de kans op condensatie in een goed opgebouwd hellend dak veel kleiner dan bij een plat dak. Bij dat laatste wordt tenslotte toch een dampdichte laag aan de buitenzijde aangebracht. Vanuit bio-ecologisch standpunt gaat de voorkeur uit naar een damp-open constructie. Bovendien zijn er geen natuurlijke bouwmaterialen om een plat dak waterdicht te maken.

### 1.1 Hellend dak



Een hellend dak volgens bio-ecologische principes ziet er als volgt uit. Het isoleert goed (VIBE streeft naar isolatiedikte van minstens 18 cm). Het is waterdicht, winddicht en dampopen aan de buitenzijde. Het is luchtdicht en dampremmend aan de binnenzijde. Het wordt opgebouwd uit bio-ecologische materialen. Er wordt dus ook geen hout met chemische verduurzaming gebruikt. De hoofdvoorwaarden om geen chemische verduurzaming te moeten gebruiken, is dat het meest dampdichte materiaal aan de (warme) binnenzijde komt en dat de buitenzijde dampopen is. Dit om condensatie in de constructie te voorkomen; eventueel vocht zal zich dan immers naar buiten toe verspreiden. Bovendien mag het hout ook maximaal 10 % spinhout bevatten.



#### Eigenschappen van de getekende dakopbouw


1	U-waarde	0,15W/m <sup>2</sup> K (met een isolatiemateriaal met een lambdawaarde van 0,040 W/mK en een constructie zonder koudebruggen)
2	Geluidsisolatie R (luchtgeluid)	46 dB (met isolatie uit minerale vezels, en keramische dakpannen)
3	Brandweerstand binnen	RF 1/2h
4	Prijs van totale dakopbouw (*)	Gemiddeld 153 euro/m <sup>2</sup> (afhankelijk van het isolatiemateriaal)

(\*) de opgegeven prijzen zijn richtprijzen voor het materiaal geleverd en geplaatst door een aannemer. Indien jullie bepaalde werken zelf uitvoeren zijn de prijzen uiteraard beduidend lager.

1. Wil je de thermische isolatiewaarde verbeteren, gebruik dan meer isolatie of een isolatiemateriaal met een betere lambdawaarde .
2. Wil je de geluidsisolatiewaarde verhogen, gebruik dan leien dakbedekking (+ 4 dB), een dikkere onderdakplaat, meer isolatie, veerprofielen, twee gipsvezelplaten (+ 2 dB) of een isolerende binnenafwerking (+ 13dB).
3. Wil je de brandweerstand verhogen, gebruik dan meerdere gipsvezelplaten als binnenafwerking.
4. Wil je de prijs drukken, gebruik dan een goedkoper –maar dampopen  - isolatiemateriaal (zie fiche isolatie) of onderdak (af te raden), of minder isolatie (af te raden).

## Materialen

### Dakbedekking

Eerste keuze: dakbedekking met het natureplus-label  (nog niet beschikbaar op 01/03/2007)


➔ Zie [www.natureplus.org](http://www.natureplus.org) >produkte

Tweede keuze: natuursteen leien, keramische dakpannen en houten leien uit duurzame bosbouw





Houten shingles als dakbedekking.

Tips i.v.m. houten leien:


- De houten leien worden in drie lagen overlappend op elkaar bevestigd zodat je een volledig dicht dak krijgt.
- Gebruik streekeigen onbehandeld hout met het FSC-label . Traditioneel worden kastanje, eik, douglas en lork gebruikt.
- Gekliefde leien gaan meestal langer mee dan gezaagde leien

Derde keuze: betonnen dakpannen, vezelcementplaten of -leien


Vezelcementplaten kan je gebruiken voor een licht hellend dak. Dit heeft een kleinere milieukost dan metalen platen (NIBE klasse 2B ). Indien je toch voor een metalen dak kiest, pas dan verzinkt en gecoat staal toe (NIBE klasse 3a ). Vermijd voor dakbedekking het gebruik van aluminium, zink, koper, bitumen en hout uit standaard bosbouw.

### Panlatten en tengellatten


Het is cruciaal om onder de dakbedekking verluchting te voorzien door gebruik te maken van panlatten en tengellatten, vooral bij het toepassen van houten leien.

Eerste keuze: hout met het natureplus-label  (nog niet beschikbaar op 01/03/2007)

➔ Zie: [www.natureplus.org](http://www.natureplus.org) >produkte

Tweede keuze: streekeigen onbehandeld hout met duurzaamheidsklasse I met het FSC-label . Aangezien hout met een hoge duurzaamheidsklasse duurder is dan hout met een lagere duurzaamheidsklasse, worden er bijna altijd geïmpregneerde pan- en tengellatten gebruikt met een lagere duurzaamheidsklasse. Noteer dat men vroeger echter altijd onbehandelde panlatten uit dennenhout gebruikte, zonder noemenswaardig probleem...

### Onderdakplaat



Eerste keuze: halfzachte houtvezelplaat met het natureplus-label , bijvoorbeeld 'HOMATHERM UD protect' van HOMATHERM GmbH, 'Gutex Multiplex-top' van GUTEX, 'Isolair L' van Pavatex SA, 'STEICO standard natur' van Steico AG..

➔ Zie: [www.natureplus.org](http://www.natureplus.org) >produkte

Tweede keuze: halfzachte houtvezelplaat


➔ Zie databank: [www.vibe.be](http://www.vibe.be) >adressen en producten





Halzachte houtvezelplaten zijn de enige platen die waterdichting en winddichting  kunnen garanderen. Bovendien zijn deze platen dampopen  ( $i=5$ ,  $id=0,11m$ ) en hebben een isolerende waarde ( $\bar{e}$ -waarde =  $0,050$  à  $0,055$   $W/m^2K$ ). Een bitumen- of lateximpregnering zorgt voor de waterdichting van het materiaal. Specifieke tand- en groefverbindingen om de platen onderling te verbinden maken de constructie water- en winddicht.

Bron: Pavatex

Ze worden gemaakt uit afvalhout en onbehandeld zaagselafval. Houtafval en zaagsel worden tot fijne houtvezels vermalen, kortstondig verhit en met eigen hars tot platen geperst.

Door het gebruik van deze dampopen  platen, kan er gewerkt worden met onbehandeld hout.

Derde keuze: dampopen winddichtingsfolie  Opgelet. Dit is niet de klassieke onderdakfolie (zie 'af te raden')!

Door het gebruik van deze dampopen folies , kan er gewerkt worden met onbehandeld hout.

Alternatief: vezelcementplaat

Deze platen zijn vrij dampdoorlatend ( $i=90$ ,  $id=0,27m$ ), maar garanderen geen volledige waterdichting, waardoor het af te raden is met onbehandeld hout te werken. Een vezelcementplaat kan wel gecombineerd worden met isolatie uit nagroeibare grondstoffen.

Het is een redelijk bros en dus kwetsbaar materiaal waardoor de bouwtijd kan oplopen. De meerprijs van een stevigere houtvezelplaat wordt bij de plaatsing al terugverdiend.



Af te raden: microgeperforeerde onderdakfolies, aangezien zij niet dampopen  en niet echt waterdicht zijn.

### Houten constructie

Eerste keuze: constructiehout met het natureplus-label  (nog niet beschikbaar op 01/03/2007)

➔ Zie [www.natureplus.org](http://www.natureplus.org)>produkte

Tweede keuze: streekeigen onbehandeld hout met het FSC-label

- Vanuit bio-ecologisch  perspectief kiezen we in de eerste plaats voor lokaal of regionaal beschikbare houtsoorten zoals robinia, eik, douglas, lorken, noords grenen.
- Je kunt best voor hout met het FSC-label  kiezen.


➔ Zie databank: [www.vibe.be](http://www.vibe.be)>adressen en producten

➔ Zie: <http://fsc.wwf.be>>zoeken op toepassing > hout


Je kan hier gemakkelijk zoeken welke houtsoorten je voor welke toepassingen kan gebruiken en bij welke houthandelaars je terecht kan.

- Gebruik *onbehandeld hout*. Hout wordt heel vaak chemisch behandeld tegen aantasting door schimmels en insecten. Meestal gebeurt dit door het hout te 'impregneren' met stoffen die giftig zijn voor die schimmels en insecten, maar ook voor mensen. Zoals hierboven al aangehaald is het niet nodig om houtverduurzaming toe te passen in houtskeletbouw.

### Isolatie

Eerste keuze: een isolatiemateriaal (uit nagroeibare of minerale grondstoffen) met het natureplus-label . Aangezien er veel isolatiematerialen met het natureplus-label op de markt zijn, verwijzen we hier door naar de website.

➔ Zie [www.natureplus.org](http://www.natureplus.org)>produkte

Tweede keuze: een isolatiemateriaal uit nagroeibare grondstoffen .





Bron: Thermohanf



Een dakraam wordt getest op luchtdichtheid. De dakisolatie zit achter een papieren dampremmend membraan.

Bron: VIBE



Derde keuze: een isolatiemateriaal uit minerale grondstoffen dat een kleine milieukost heeft (NIBE-klasse 1, 2 of 3 ) en dampopen  is bijvoorbeeld glaswol, rotswol.


- ➔ Zie databank [www.vibe.be](http://www.vibe.be) > databank > alfabetische lijst van producten > isolatie
- ➔ Zie technische fiche 'Isolatie': [www.vibe.be](http://www.vibe.be) > downloads > technische documentatie

### Luchtdichting/damprem


Het is van groot belang de binnenkant van een gebouw goed luchtdicht af te werken.

Om een gebouw luchtdicht te maken zijn er twee mogelijkheden:

- dampremmend membraan met afgeplakte naden (er dient nog een versteviging aangebracht te worden: OSB ) (0,05 ppm/m<sup>3</sup>), andreaskruis...)
- harde houtvezelplaat of OSB ) (0,05 ppm/m<sup>3</sup>) met afgeplakte of gelijmde voegen (deze plaat kan gelijktijdig als versteviging dienen)

Eerste keuze: harde houtvezelplaat of dampremmend membraan met het natureplus-label 

Tweede keuze: harde houtvezelplaat of dampremmend membraan

Derde keuze: OSB ) (0,05 ppm/m<sup>3</sup>) of dampremmend membraan uit PE

- ➔ Zie databank: [www.vibe.be](http://www.vibe.be) > adressen en producten



Gipsvezelplaten zijn sterker, meer brand- en geluidswerend dan gipskartonplaten.

Bron: Fermacell

### **Binnenafwerking**

Eerste keuze: gipsvezelplaat met het natureplus-label  (nog niet beschikbaar op 01/03/2007)

➔ Zie [www.natureplus.org](http://www.natureplus.org)>producte

Tweede keuze: gipsvezelplaat

Derde keuze: een dubbele OSB  (0,05 ppm/m<sup>3</sup>)

➔ Zie databank: [www.vibe.be](http://www.vibe.be)>adressen en producten


➔ Aansluiting HSB-muur op schuin dak

➔ Aansluiting strobalemuur op schuin dak

## 1.2 Plat dak

Een plat dak kan op verschillende manieren worden opgebouwd. Wij bespreken hier een alternatief koud dak en een warm dak.

Indien je voor een plat dak kiest, maak er dan een groendak van. Dit heeft vele voordelen!

➔ Zie technische fiche 'Groendaken  gevelbegroening':

[www.vibe.be](http://www.vibe.be)>downloads> technische documentatie

➔ Zie publicatie Groendaken, VIBE vzw, 2005

#### 1) Alternatief koud dak

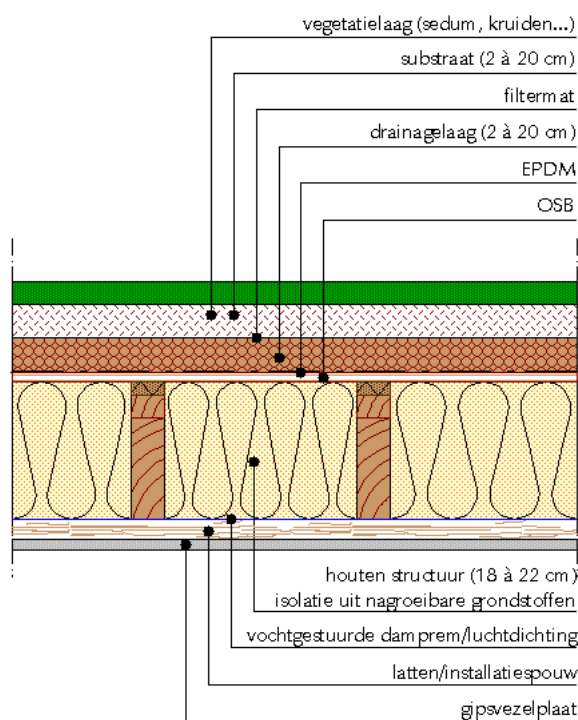
Een koud dak is een dak waarbij de isolatie aan de binnenzijde of tussen de constructie wordt aangebracht. Meestal wordt dit afgeraden omdat er in het verleden al veel problemen mee zijn geweest. Een koud dak mag je daarom enkel op de hier beschreven wijze opbouwen! Als een koud dak slecht wordt uitgevoerd, dan is dit inderdaad een slechte dakopbouw!

Een alternatief koud dak is volgens VIBE de beste keuze voor de opbouw van een plat dak omwille van het gebruik van hout als constructiemateriaal

en nagroeibare grondstoffen als isolatiemateriaal. Het is gemakkelijker om een dikke isolatielaag aan te brengen en bovendien zijn isolatiedekens goedkoper dan drukvaste isolatieplaten.

Zoals hieronder op de tekening te zien is, komt het dakafdichtingsmembraan (EPDM) op een beplating (bijvoorbeeld OSB) op een stroken isolerende houtvezelplaat bevestigd om koudebruggen te vermijden.


De houten constructie wordt volledig opgevuld met isolatiemateriaal uit nagroeibare grondstoffen en wordt aan de binnenzijde luchtdicht afgewerkt met een vochtgestuurde damprem.



#### Eigenschappen van de getekende dakopbouw

1	U-waarde	0,19 W/m <sup>2</sup> K (met een isolatiemateriaal met een lambdawaarde $\lambda$ van 0,040 W/mK en een constructie zonder koudebruggen)
2	Geluidsisolatie R (luchtgeluid)	47dB (bron: isofloc) + 8 dB = 55 dB. Een extensief groendak vermindert het geluidsniveau van buiten tot 8 dB (gegevens van Zinco, Duitsland). Andere bronnen (Erisco Bauder Ltd. of England) spreken van een vermindering tot 25% door extensieve groendaken en nog meer voor de intensieve types (tot 50 dB). Groendaken worden omwille van deze eigenschap vaak toegepast in de omgeving van vliegvelden, luidruchtige discotheken en industrieparken.
3	Brandweerstand binnenafwerking	RF 1/2h
4	Prijs van totale dakopbouw (*)	Gemiddeld 193 euro/m <sup>2</sup> (afhankelijk van het isolatiemateriaal)

(\*) de opgegeven prijzen zijn richtprijzen voor het materiaal geleverd en geplaatst door een aannemer. Indien jullie bepaalde werken zelf uitvoeren zijn de prijzen uiteraard beduidend lager.


1. Wil je de thermische isolatiewaarde verbeteren, gebruik dan meer isolatie of een isolatiemateriaal met een betere lambdawaarde .
2. Wil je de geluidsisolatiewaarde verhogen, gebruik dan een dikkere onderdakplaat, meer isolatie, veerprofielen, twee gipsvezelplaten (+ 2 dB) of een isolerende binnenafwerking (+ 13dB).
3. Wil je de brandweerstand verhogen, gebruik dan meerdere gipsvezelplaten als binnenafwerking.
4. Wil je de prijs drukken, gebruik dan een goedkoper isolatiemateriaal (zie fiche isolatie) of minder isolatie (af te raden).  
 ➔ Zie technische fiche: 'Isolatie'  
[www.vibe.be](http://www.vibe.be)>downloads>technische documentatie

## Materialen

### Groendak



Bron: Floradak

- Vegetatielaag: mossen, sedums (vetkruiden en -planten), kruiden (bijvoorbeeld look, tijm, brunel), grassen (bijvoorbeeld margriet), struiken en bomen of een combinatie hiervan.
- Substraat: mengsel van aarde, zand, klei(korrels), lava, schors...
- Filterlaag: turf of fijnkorrelig zand
- Drainagelaag: vulkanisch gesteente, geëxpandeerde kleikorrels, kokosvezelmatten, eventueel minerale wol.  
 ➔ Zie technische fiche 'Groendaken'   
[www.vibe.be](http://www.vibe.be)>downloads> technische


documentatie

➔ Zie publicatie Groendaken, VIBE, 2005

### Dakafdichting


Eerste keuze: EPDM (Ethyleen Propyleen DieenMonomeer) membraan  
 Een echt bio-ecologisch materiaal voor afdichting van platte daken bestaat niet. Van alle alternatieven heeft EPDM de laagste milieubelasting. Het gaat ook langer mee dan bijvoorbeeld PVC of de klassieke bitumen. Een EPDM membraan kan gekleefd of mechanisch bevestigd worden, of kan los gelegd worden mits voldoende belasting en een beperkte helling.

### Isolatie

Eerste keuze: een isolatiemateriaal (uit nagroeibare of minerale grondstoffen) met het natureplus-label . Aangezien er veel isolatiematerialen met het natureplus-label op de markt zijn, verwijzen we hier door naar de website.

➔ Zie [www.natureplus.org](http://www.natureplus.org)>produkte

Tweede keuze: een isolatiemateriaal uit nagroeibare grondstoffen bijvoorbeeld papiervlokken, houtvezel, hennep, vlas...

Derde keuze: een isolatiemateriaal uit minerale grondstoffen dat een kleine milieukost heeft (NIBE-klasse 1, 2 of 3 ) en dampopen is bijvoorbeeld glaswol, rotswol.

➔ Zie databank: [www.vibe.be](http://www.vibe.be)>adressen en producten

➔ Zie technische fiche 'Isolatie':  
[www.vibe.be](http://www.vibe.be)>downloads> technische documentatie

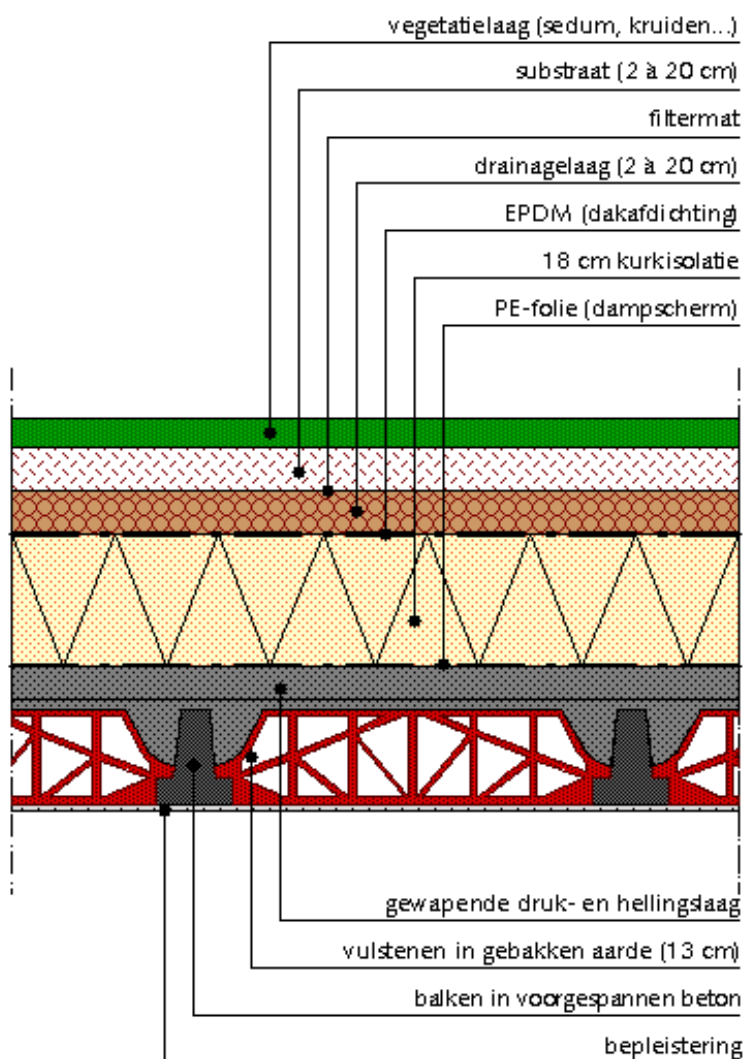
### Luchtdichting/damprem

Het is van groot belang de binnenzijde van een gebouw goed luchtdicht af te werken!  
 Aangezien een alternatief koud dak aan de buitenzijde dampdicht is, is het noodzakelijk een variabele damprem aan te brengen aan de binnenzijde. Eventueel binnengedrongen vocht of vocht dat zich al in de constructie bevindt, kan dan in bijzonder hoge mate weer opdrogen.

#### II) Warm dak

Op een warm dak is de isolatie aan de buitenzijde van de dakconstructie aangebracht. Hierdoor warmt de dakconstructie samen met het gebouw op. Bovenop de isolatielaag wordt een afdekking

of waterkerende laag aangebracht. Onder de isolatielaag (tussen de onderconstructie en de isolatie) kan een dampremmende of dampdichte laag worden aangebracht.



#### Eigenschappen van de getekende dakopbouw

1	U-waarde	0,20 W/m <sup>2</sup> K (met een isolatiemateriaal met een lambdawaarde $\lambda$ van 0,040 W/mK en een constructie zonder koudebruggen $\lambda$ )
2	Geluidsisolatie R (luchtgeluid)	Wellicht beter dan de opbouw van een alternatief koud dak. (Zie boven.)
3	Brandweerstand binnenafwerking	RF 30
4	Prijs van totale muuropbouw (*)	195 euro/m <sup>2</sup> (afhankelijk van het isolatiemateriaal)

(\*) de opgegeven prijzen zijn richtprijzen voor het materiaal geleverd en geplaatst door een aannemer. Indien jullie bepaalde werken zelf uitvoeren zijn de prijzen uiteraard beduidend lager.


## Materialen

### Groendak

- Substraat: mengsel van aarde, zand, klei(korrels), lava, schors,...
  - Filterlaag: turf of fijnkorrelig zand
  - Drainagelaag: vulkanisch gesteente, geëxpandeerde kleikorrels, kokosvezelmatten, eventueel minerale wol.
    - ➔ Zie publicatie *Groendaken*, VIBE, 2005
    - ➔ Zie technische fiche 'Groendaken en gevelbegroening'
- [www.vibe.be](http://www.vibe.be)>downloads> technische documentatie


### Dakafdichting

Eerste keuze: EPDM  (Ethyleen Propyleen DienenMonomeer) membraan

Een echt bio-ecologisch materiaal voor afdichting van platte daken bestaat niet. Van alle alternatieven heeft EPDM de laagste milieubelasting. Het gaat ook langer mee dan bijvoorbeeld PVC  of de klassieke bitumen.

Een EPDM membraan kan gekleefd of mechanisch bevestigd worden, of kan los gelegd worden mits voldoende belasting.

## Isolatie

Eerste keuze: een drukvast en hydrofoob isolatiemateriaal (uit nagroeibare of minerale grondstoffen) met het natureplus-label  (nog niet beschikbaar op 01/03/2007)

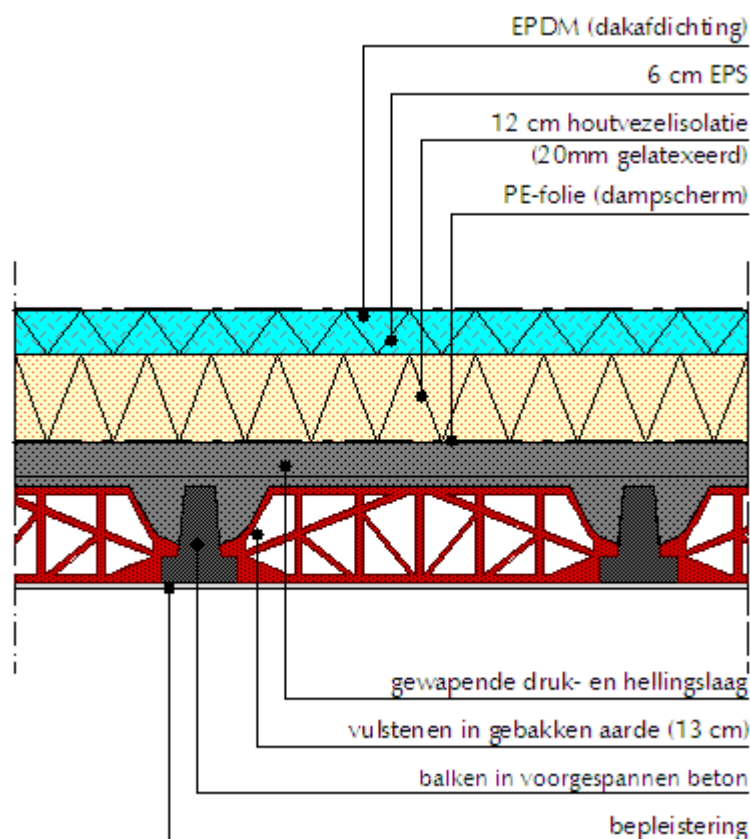
➔ Zie [www.natureplus.org](http://www.natureplus.org)>produkte

Tweede keuze: geëxpandeerde kurkplaten, houtvezelplaat met gelatexeerde afwerking.



Bron: Kurkfabriek Van Avermaet

Op de houtvezelplaat kan niet gebrand of gelijmd worden en dus dient er op het EPDM-membraan een grindbelasting of een groendak te komen. Indien er geen belasting op het membraan wordt gelegd, raadt VIBE aan om bovenop de houtvezelplaat een laag EPS aan te brengen. Op EPS kan wel gebrand of gelijmd worden. De combinatie van de twee materialen zorgt tevens voor een optimale winter- en zomerisolatie.



#### Eigenschappen van de getekende dakopbouw

1	U-waarde	0,20W/m <sup>2</sup> K (met een isolatiemateriaal met een lambdawaarde $\lambda$ van 0,040 W/mK en een constructie zonder koudebruggen $\lambda$ )
2	Geluidsisolatie R (luchtgeluid)	Niet gekend
3	Brandweerstand binnenafwerking	1/2h
4	Prijs van totale muuropbouw (*)	Gemiddeld 156 euro/m <sup>2</sup> (afhankelijk van het isolatiemateriaal)

(\*) de opgegeven prijzen zijn richtprijzen voor het materiaal geleverd en geplaatst door een aannemer. Indien jullie bepaalde werken zelf uitvoeren zijn de prijzen uiteraard beduidend lager.

Derde keuze: een isolatiemateriaal uit minerale grondstoffen dat een kleine milieukost heeft (NIBE-klasse 1, 2 of 3  $\lambda$ ) bijvoorbeeld cellenglas, perliet, glaswol, steenwol.

Alternatief: een isolatiemateriaal uit petrochemische grondstoffen dat een kleine milieukost heeft (NIBE-klasse 1, 2 of 3  $\lambda$ ) bijvoorbeeld EPS.

➔ Zie databank: [www.vibe.be](http://www.vibe.be) > adressen en producten

#### Constructie

Eerste keuze: potten uit gebakken aarde met het natureplus-label (nog niet beschikbaar op 01/03/2007).

➔ Zie [www.natureplus.org](http://www.natureplus.org) > produkte

Tweede keuze: potten uit gebakken aarde.

- ➔ Aansluiting HSB-muur op plat dak
- ➔ Aansluiting strobalemuur op plat dak
- ➔ Aansluiting spouwmuur op plat dak

## 2. Verbouwing

Zoals je wellicht weet is het van groot belang het dak goed te isoleren omdat hier het meeste warmte verloren gaat.

### 2.1 Hellend dak

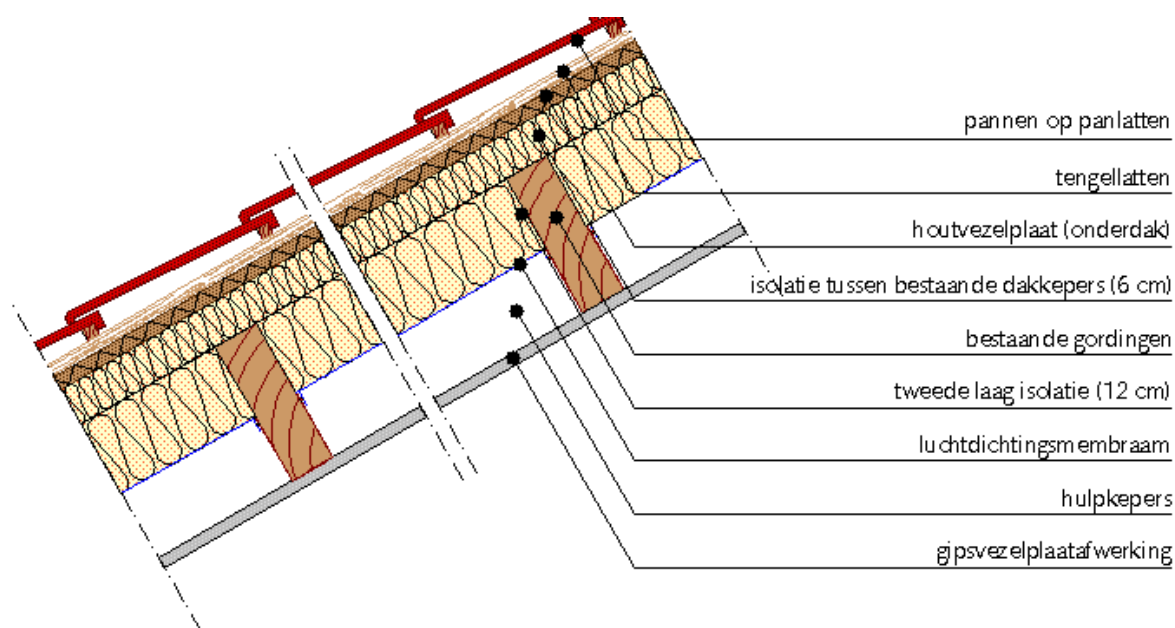
Indien de dakconstructie niet meer in goede staat verkeert, moet je deze natuurlijk vervangen.

➔ Zie punt 1.1

Hier volgen twee mogelijke oplossingen om een ongeïsoleerd hellend dak te isoleren in de veronderstelling dat de dakconstructie nog in goede staat is en voldoende draagkracht heeft.

#### 1) Bestaande toestand: er is GEEN onderdak en GEEN isolatie aanwezig

Indien de pannen in goede staat zijn, kan je deze best tijdelijk wegnemen om een isolerende onderdakplaat uit houtvezel aan te brengen op de bestaande keperconstructie. Indien de kepers niet dik genoeg zijn –wat meestal het geval is – kan de volledige dikte van de gordingen geïsoleerd worden, of kunnen er nieuwe kepers haaks op de oude kepers geplaatst worden. Op die manier ontstaat een isolatiedikte van minstens 18 cm.



#### Eigenschappen van de getekende dakopbouw

1	U-waarde	0,18 W/m <sup>2</sup> K (met een isolatiemateriaal met een lambdawaarde $\lambda$ van 0,040 W/mK en een constructie zonder koudebruggen $\lambda$ )
2	Geluidsisolatie R (luchtgeluid)	46 dB (met isolatie uit minerale vezels, en keramische dakpannen)
3	Brandweerstand binnenafwerking	RF 1/2h
4	Prijs van de dakopbouw	afhankelijk van de nodige aanpassingswerken

## II) Bestaande toestand: er is WEL een onderdak aanwezig maar GEEN isolatie


### Onderdakplaat uit vezelcement


Vroeger werden er dikwijls vezelcementplaten met asbest gebruikt. Het is niet noodzakelijk de platen te verwijderen als ze in goede staat zijn.

- Losse asbestvezels zijn levensbedreigend. Asbest is niet gevaarlijk als het gebonden is met cement of andere producten. Verwijder gebonden asbest enkel als het moet.
- Contacteer een gespecialiseerde firma om asbest te verwijderen.

Indien de asbestplaten in slechte staat verkeren, is het zeker aan te raden ze te laten verwijderen door een gespecialiseerde firma en een nieuw onderdak of een nieuwe dakbedekking te voorzien. Indien de constructie niet in goede staat is, kan je beter investeren in een nieuw dak dat duurzaam en gezond is, dan te investeren in isolatie die door de slechte staat van de oude dakbedekking in asbest misschien na enkele jaren om zeep wordt geholpen.

### Soepele onderdakfolie

Indien een soepele dampdichte onderdakfolie aanwezig is, moet je deze niet noodzakelijk vervangen door een dampopen onderdak (zoals in een bio-ecologisch  hellend dak wordt gebruikt).

Indien de panlatten klein van formaat zijn, is het af te raden om tot tegen de bestaande onderdakfolie te isoleren en is beter om een nieuwe dampopen  onderdakfolie of -plaat tegen de binnenkant van de kepers aan te brengen. Dit is zeker het geval indien je papiervlokken zou laten inblazen.

In beide gevallen moet een dampremmend membraan worden aangebracht aan de

binnenkant van de isolatie.

➔ Zie punt 1.1

## 2.2. Plat dak

Indien een plat dak aanwezig is, en indien de constructie stevig genoeg is, maak er dan een groendak van. Dit heeft vele voordelen!

- ➔ Zie publicatie *Groendaken*, VIBE, 2005
- ➔ Zie technische fiche: 'Groendaken en gevelbegroening' [www.vibe.be](http://www.vibe.be)>downloads> technische documentatie

### I) Bestaande toestand: houten balken

De meeste oude platte daken zijn afgedicht met bitumenbanen die dikwijls in slechte staat zijn. Het is dus aan te raden deze te vervangen door een EPDM membraan en het dak op te bouwen zoals in 1.2.I is beschreven. Enkel de houten constructie kan je behouden, indien deze nog in goed staat is.

➔ Zie punt 1.2.I

### II) Bestaande toestand: betonnen plaat

De meeste oude platte daken zijn afgedicht met bitumenbanen die dikwijls in slechte staat zijn. Het is dus aan te raden deze te vervangen door een EPDM membraan en het dak op te bouwen zoals in 1.2.II is beschreven.

➔ Zie punt 1.2.II

### Colofon:

Deze **technische fiche** is een licht herwerkte versie van de technische fiche die werd opgemaakt in het kader van het project 'duurzame jeugdwerkinfrastructuur'. Een project dat financieel gesteund werd door de Vlaamse overheid, Departement Leefmilieu, Natuur en Energie.

### Auteurs:

Arch. Sigrid Van Leemput  
Arch. Eva Heuts

### VIBE vzw

Vlaams Instituut voor  
Bio-Ecologisch bouwen en wonen  
natureplus Belgium  
Grotesteenweg 91  
B - 2600 ANTWERPEN (Berchem)  
Tel: +32/(0)3/218.10.60  
Fax: +32/(0)3/218.10.69  
[eva.heuts@vibe.be](mailto:eva.heuts@vibe.be),  
[sigrid.vanleemput@vibe.be](mailto:sigrid.vanleemput@vibe.be)  
[www.vibe.be](http://www.vibe.be)

### Verantwoordelijke uitgever

• Thomas Lootvoet  
Grotesteenweg 91  
2600 Antwerpen