



Thema-overleg: groene daken en -gevels

27 februari 2024

Aanwezige experts:

- Edwige Noirfalisse ([Buildwise](#)) is burgerlijke ingenieur. Ze heeft kennis van platte groendaken door o.a. het project [greenroofs up](#) en ze help met de herzieningen van [technische voorlichting groendaken TV229](#). Vooral het technische aspect.
- Elien Desnerck (Groene Gevels vzw) is ecooloog/bioloog. Kennis rond grondgebonden groengevels. Vooral het ecologische aspect.
- Marina Bosman ([Dakbloemenweide](#)) is oprichter van Dakbloemenweide. Bedrijf 5 jaar geleden gestart om meer inheemse planten op het dak te krijgen. Zij doen zowel groendak als gevel en zijn adviseur/participant demo's bij projecten. Werken samen met Vogelbescherming NL en worden vermeld op [bouwnatuurinclusief.nl](#).
- Michiel van de Bunt ([ZinCo Benelux](#)) is bedrijfsleider. Producent, leverancier en adviseur van multifunctionele daktuinsystemen (van sedum-, biodiversiteits- tot daken voor vrachtverkeer). Zet in op de [VVB FLL richtlijnen](#). Vooral technisch aspect.
- Sjors Wessels ([Sempergreen](#)) levert met zijn bedrijf systemen voor daken, binnengroen en gevelgroen (groen inpakken). Zij kweker, producent en voorzien totale levering. Zet in op de [VVB FLL richtlijnen](#) en betrokken bij [het nationale dakenplan](#).

VVB FLL richtlijnen zijn gebaseerd op Duitse richtlijnen die vertaald zijn naar de Nederlandse markt. België heeft aparte richtlijnen in vorm van technische voorlichtingen (TV's).

Groendaken

Voordelen

Een voordeel van een groendak is het temperatuurverschil t.o.v. een grijs dak. Het effect is vooral zichtbaar in de zomer. In de winter is dit effect beperkt. Groendak helpt vooral om je dak te beschermen tegen hitte, het zal echter niet veel afdoen t.o.v. de huidige isolatiewaarden (Edwige). Het verschil:

- Zwarte dakbedekking op een zomerdag: 80-85°C (Sjors)
- Een groendak op een zomerdag: 30-34°C (Sjors)
- Witte dakbedekking op een zomerdag: 60°C (Sjors)

Studie rond temperatuurverschil op plat dak en groendak vind je hier:

- https://ecocities.be/?page_id=1004
- <https://www.buildwise.be/nl/publicaties/buildwise-artikels/2022-05.04/>

In zonnig droog weer verdampt er 2-3 liter water per dag. Dit zorgt tijdelijk voor zeer plaatselijke verkoeling. De meeste daken kunnen 12 liter bufferen. Na 4 dagen is alles verdampt. Bij langdurige droogte is de verkoeling dat een dak biedt dus maar heel beperkt.

Constructie

Vragen rond de constructie zoals 'wordt het dak niet te zwaar met extra zandhopen en nestkasten?' worden beantwoord in de [TV 229](#) en [VVB FLL richtlijnen](#). Deze technische voorlichting zijn ze nu aan



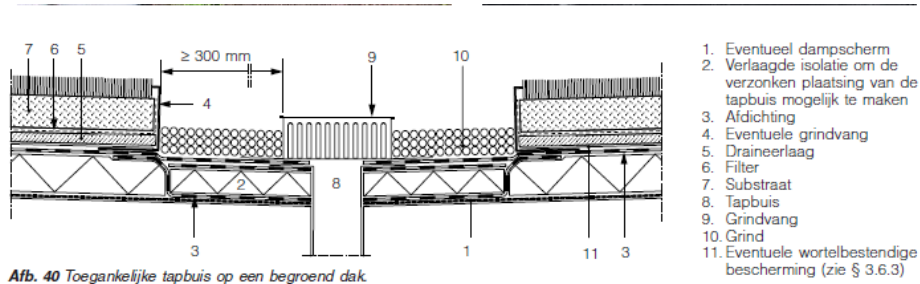


het herzien. De isolatiediktes zijn bv. niet meer up to date. Normaal dit of volgend jaar de nieuwe versie.

Edwige geeft een paar aandachtspunten bij aanleg van een groendak:

- Check de stevigheid van het dak
- Voor veiligheid laats 2 lagen dakafdichting i.p.v. 1, omdat het erna moeilijk bereikbaar is en voorzien een beschermlaag.
- Volg de richtlijnen rond compartimentering, niet brandbare/vegetatievrije stroken aan de rand van het dak (grind/tegel/open dakbedekking) en beperkte hoogtes van de planten om brandgevaar te vermijden. Zo vermijd je vb. dat planten in de airco-units of onder loodflappen terecht komen, richting technieken en daar brand veroorzaken.
 - <https://www.buildwise.be/nl/publicaties/buildwise-artikels/2011-04.07/>
 - <https://www.nen.nl/nta-8292-2016-nl-225872>
- Per type groendak zijn er voorwaarden rond de mechanische eigenschappen van de isolatie om vervorming tegen te gaan.
- Om vochtproblemen te vermijden moeten er dampschermen worden aangelegd, compartimenteringen van de isolatie zijn en de dakafdichting zichtbaar en bereikbaar blijven; dit kan met een zone grind en roosters.

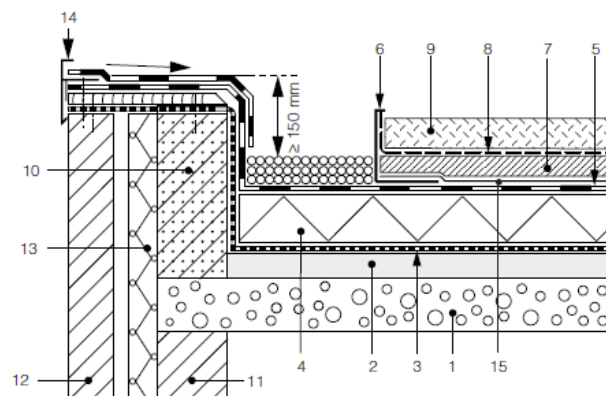
Hieronder enkele afbeeldingen hoe een opbouw van een groendak eruit kan zien:



Afb. 40 Toegankelijke tapbuis op een begroend dak.

Afb. 44 Uitvoeringsvoorbeeld van de afdichting aan de dakrand.

1. Dakvloer
2. Hellingsbeton
3. (Eventueel) dampscherm
4. Warmte-isolatie
5. Afdichting
6. Eventuele grindvang
7. Draineerlaag
8. Filter
9. Substraat
10. Isolerend blok
11. Binnenmuur
12. Gevelmuur
13. Isolatie van de spouwmuur
14. Dakrandprofiel
15. Mechanische bescherming

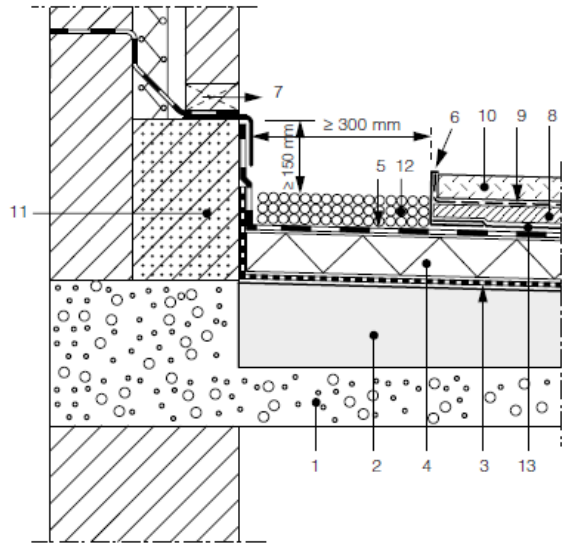




tegen een spouwmuur.

een dakrand met kan verwijzen of lassen, kan men

Afb. 42 Opstand van de afdichting tegen een muur.



1. Dakvloer
2. Hellingsbeton
3. (Eventueel) damp scherm
4. Warmte-isolatie
5. Afdichting
6. Eventuele grindvang
7. Draineeropening van de spouwmuur
8. Draineerlaag
9. Filter
10. Substraat
11. Isolierend blok
12. Grind
13. Eventuele wortelbestendige bescherming (zie § 3.6.3)

Technische opbouw van de reguliere Dakbloemenweide

- Dakrand van 20-60 centimeter breed, bestaande uit:
 - 10-30 cm vrije dakbedekking vanaf de dakrand
 - 10-30 cm grof grind
 - Opstaand circulair L-profiel van 5x5 cm waar geen substraat doorheen kan
- Substraat van ca. 6 cm dikte
- Vegetatie wordt ingezaaid, gepluigd of met vegetatiematten; >40 inheemse plantensoorten
- Filter-, drainage-, bescherm- en wortelwerende laag
- De dakbedekking gaat dubbel zo lang mee omdat de UV-straling van de zon de dakbedekking nauwelijks meer aantast.



Substraat

L-profielen houden het substraat op zijn plaats zodat het niet mengt met de vegetatievrije zones. De minimum diktes van de rand zodat het substraat niet van het dak valt, vind je in TV 229. Advies vanuit Greenroofs Up project is om, indien draagkracht van het dak het aankan, om minimaal voor 8 cm substraat te gaan omwille van klimaatveranderingen. (Heleentje)

Als we naar gewicht kijken kan een lichtgewicht dak van 75 kg/m² verzadigd gewicht gaan. Dit is vooral sedumdaken of speciale lichtgewicht bloemdaken o.a. te vinden bij dakbloemenweide (5 cm substraat) en is circa 13,5 kg per m² per centimeter laagdikte (van substraat en beplanting). Sommige lichtgewicht daken zijn maar 45-55 kg/m², dit omdat hier minerale wol wordt gebruikt i.p.v. substraat. Voor de meeste planten is rond de 90 kg/m² beter. Over de 100 kg/m² is aan te raden voor beplanting met hogere soorten. Dit wordt ook uitgedrukt in p/m² (1 pond/m² = 0,45359237 kg/m²).





Uit [studies van Dakbloemenweide](#) blijkt dat een substraat na 6 jaar nog altijd even goed is qua voeding en pH-waarde (>6). Een [studie van Buildwise](#) bevestigt dat na 10 jaar de pH-waarde en nutriënten goede waarden vertonen bij groendaken met geen enkel onderhoud.

Inheemse planten/biodiversiteit

Als de techniek goed zit en aansluit op het gebouw (zie boven), kan een ecooloog bekijken hoe wat de inrichting is. Als er wordt gegaan voor een inheems dak, zijn volgens Marina 40-45 planten geschikt. Dit komt uit een ecologisch onderzoek van [Cruydt-hoeck](#). De planten hebben hun oorsprong in de Benelux. Ze bieden het als zaadmengsels als matten aan. Er is een aparte variant voor schaduw-daken.

Sommige planten zijn moeilijker op daken vb. planten met penwortels en niet tegen de hitte kunnen zoals een koekoeksbloem. De soorten mogen ook niet met elkaar concurreren.

Naast plantendiversiteit, zal de diversiteit van fauna verhogen. Dit vb. doordat uitgebloeide planten nestmateriaal is voor vogels (steeltjes van de bloemen), voedsel wordt voorzien voor insecten... Bij Dakbloemenweide is er bij de selectie van de planten rekening gehouden met de hoeveelheid nectar en de bloemhoogte (van de lente tot herfst telkens bloemen in bloei). Sepergreen heeft hun mix van soorten bepaald in samenwerking met stichting vlinders en bij. Deze zijn volledig inheems en hebben ook een brede bloemhoogte. Hiervan bestaat ook een variant met sedum.

Ernaast kunnen er nog vogelkasten worden toegevoegd. Vivara pro en Dakbloemenweide zijn nu kasten aan het ontwikkelen die niet te warm worden. Dood hout en zandbergjes kunnen worden toegevoegd voor nestgelegenheden voor insecten.

Ernaast kan je specifiek gaan kijken welke dieren in de omgeving voorkomen en welk dier je specifiek wil toelaten/aantrekken op je dak. Vb. bepaalde vlinders (waardplanten) of larve (bepaalde dikte van substraat als ze zich ondergraven).

Kan je makkelijk een sedumdak omvormen naar een intensief dak?

Het antwoord is eigenlijk nee. Een sedumdak is geplant op minerale wol; de wortels van de sedum en deze minerale wol verweven in elkaar, waardoor het één geheel wordt. Je moet dan het volledige systeem weghalen om andere planten in de plaats te krijgen. Als er niet met sedum wordt gewerkt, maar met substraat dan is dit meestal te weinig substraat om een goed intensief groendak te maken. Verdikken van de substraatlaag is dan nodig, maar hierdoor wordt het ook zwaarder. Het nakijken van de stevigheid van de dakconstructie is dan essentieel.

Water

Naar aanleiding van de vraag: 'Is het mogelijk om een dotterbloem landschap te creëren op een dak?', werd volgt advies gegeven. Dotterbloem groeit in een soort moeras. Het dak zou dan een soort vijver moeten kunnen dragen. Als een dak ongeveer 250 kg/m² verzadigd gewicht kan dragen, is dit ongeveer 20 cm substraat. Voor een dak met een vijver moet er dus nog veel meer draagkracht zijn. Wat dus ook wil zeggen veel kosten. Daarnaast is het moeilijk om dezelfde ecologische waarde te creëren op het dak als op de grond. Daarnaast moeten de planten ook de relatief hoge temperaturen op het dak moeten kunnen overleven. Conclusie is dat het niet aan te raden is om zo'n zeldzaam biotoop te creëren op een dak en dat de planten op het dak beter kunnen worden gezien als een aanvulling op de omgeving met nectarrijke planten.

Vroeger was de functie van een dak om water buiten te houden en warmte binnen te houden. Nu zijn er nog andere functies bijgekomen. Een van deze functies is waterretentie. Een groendak kan bufferen of bergen. Bufferen is dat het substraat als een spons werkt en er een hoeveelheid water wordt opgeslagen. Men weet niet wanneer deze spons leeg is en het volume terug kan worden gebruikt (planten nemen water op, verdamping, afloop...). Bij bergen heb je het water zelf onder controle met een computersysteem of afdaling. Zo kan je pieken opvangen. Dit zijn de retentiedaken. De afvoer hiervan zit hoger dan bij een ander dak.





Meer info:

- [TV 229](#) en [VVB FLL richtlijnen](#) voor technische zaken rond waterafvoer, na update van TV229 ook een hoofdstuk over multifunctionele daken.
- Groendak i.f.v. stormwater management: https://ecocities.be/?page_id=1386
- Regenwaterafvoer op groendaken: <https://www.buildwise.be/nl/publicaties/buildwise-artikels/2006-03.02/>
- <https://dakdokters.nl/> maken daken met multifunctionele daken, waar er ook vijvers op worden geplaatst.

Onderhoud

Bij inheemse daken wordt aangeraden om onderhoud zo veel mogelijk te beperken. Dus geen voeding of andere zaken toe te voegen. Het systeem op het dak houdt zichzelf in stand. Uitgebloeide planten zijn interessant voor bv. vogels als nestmateriaal en als compost voor het jaar erop. Lege stukken moeten ook niet worden ingezaaid, want deze stukken bruindak geeft weer een extra ecologische waarde en worden ingenomen door pioniersoorten.

Jaarlijks worden wel de dakvangers leeggehaald en jonge bomen, eventuele dominante soorten als rode klaver en grassen verwijderd. Onderhoud van een dak is dus goedkoop.

Om een specifieke beplanting te behouden, moet er wel soms meer onderhoud worden gedaan. Om klaprozen te verkrijgen moet er ieder jaar een zone worden geschoffeld want deze groeien op een verstoorde bodem. Met akkerbloemmengsels kan het onderhoud worden meegenomen in het klassiek maaibeheer van de omliggende akkerlanden. Maai in zones zodat niet één soort de overhand krijgt, ook blijven de ecologische waarden van de andere zones op dat moment behouden. Bij sedumdaken kan er in het voorjaar en najaar het onkruid worden weggehaald. Met een goed onderhoud blijft een sedumdak goed en moet er niet opnieuw worden ingepland. Als nodig kunnen de soorten worden geknipt en komen ze gewoon terug.

Meer informatie over onderhoud:

- Eindverslag van Green Roofs Up; deel 'onderhoud' (door PXL) <https://www.greenroofsup.be/nieuws/>
- <https://www.sempergreen.com/nl/oplossingen/groene-daken/onderhoud>

Bruindaken

Soorten

- Bruindaken – zwarte roodstaart en witte kwikstaart
- Kiezeldaken – scholekster en visdief

Als je visdieven wil hebben dan is 10 bij 10 m wel een mooie maat. Voor scholekster is een oppervlakte van 1,5 bij 1,5 m al voldoende.

Constructie en substraat

Bij de aanleg van een bruindak moet vooral rekening gehouden met de korrelgrootte van het substraat. Te kleine korrels kunnen filtervliezen dichtslibben en problemen geven bij de waterafvoer. Gebruik dus niet zomaar grond van een omliggend braakliggend terrein. Om toch de zaadbank van deze terreinen te verkrijgen kan er een mengeling worden gemaakt tussen groendaksubstraat en deze grond. Juiste regels vind je hier: [TV 229](#) en [VVB FLL richtlijnen](#)





Groengevels

Voordelen

Groengevels voedsel (nectar, bessen) en leefomgeving voor insecten en vogels. Ze zijn dus goed voor de biodiversiteit en hebben een esthetisch belang. Ze zorgen voor geluidsreductie, CO₂-daling, meer zuurstof en een verwijdering van luchtverontreinigend stoffen.

Grondgebonden planten

Voordeel van grondgebonden groengevels is dat ze minder onderhoud vergen, er geen druppelsysteem moet worden voorzien en ze goedkoper zijn.

Belangrijk is om in het begin de juiste plant te kiezen. Bekijk de groeihoogte, de sterkte en hechting. Kies planten die op deze punten passen bij het gebouw. Zo vermijd je extra onderhoud. Bij de juiste plant knip je om de 5-7 jaar met een snoeischaar de plant bij. Groeislingers moeten om de 3-4 jaar bijgeknipt worden. Er bestaan ook automatische groeibegrenzers (GG Green) die zorgen dat de klimplanten (vooral klimop) niet onder de dakrand gaan groeien.

De schade aan gevels door hechtende klimplanten als klimop lijkt mee te vallen, afhankelijk van de muur. Gezien het belang van klimop voor een groot aantal soortgroepen is het zonde om deze soort niet mee te nemen. Je kan met een voorzetrooster werken, waardoor de klimop zich niet gaat hechten op de wand. Als alternatief zijn er twee inheemse soorten zonder hechting, te weten hop en bosrank.

Volledige plantenlijst is hier te vinden:

- <https://duurzamelimburgsegemeenten.be/homepage-groendaken-burger>
- [download zelfhechtende klimplanten.pdf \(paddlecms.net\)](#)
- [download niet zelfhechtende klimplanten.pdf \(paddlecms.net\)](#)
- <https://www.gevelgroen.be/projectresultaten/>

Cassettes

Sempergreen maakt ook living wall-systemen. Bij dit systeem moet de planten wel voedsel en water toegediend krijgen. Het water wordt telkens hergebruikt door het op te vangen in een bak en via een technische ruimte in het gebouw terug rond te pompen. De wortels van de planten kunnen naar de volgende cassette groeien omdat de tegels elkaar overlappen. Zo wordt heel de muur één sterk systeem, sterker dan wanneer er gewerkt wordt met aparte potplanten. De achterzijde is waterdicht en er is een spouw tussen het systeem en het gebouw om vochtproblemen te vermijden. Er is een stabiele plantenmix voor deze wanden gecreëerd.

Veiligheid

Tijdens de studiedag van Groene gevels vzw kwam de brandweer van Antwerpen uitleg geven.

<https://youtu.be/23fQ8yLVnfo>

Extra info

- <https://groenegevels.be/studiedag/>
- <https://www.buildwise.be/nl/publicaties/innovation-paper/38/>

