

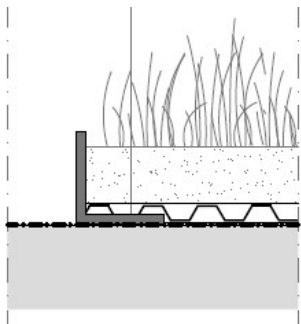
# Extensief groen dak

## Combinatiemogelijkheden:

- Zonnepanelen
- Recreatie (dakterras, dakpark, sport, stadslandbouw)

## Aandachtspunten:

- Vanaf 0 m2
- Benodigde draagcapaciteit vanaf 60 kg/m2
- Dakbedekking bestand tegen wortels en permanent contact met water
- Hoogte waterkering dakopstanden



De opbouw van een extensief groen dak bestaat uit een wortelwerende folie, beschermmat, drainagelaag, filtervlies, substraat (vanaf 60 mm) en beplanting. Het geheel wordt ingesloten door een randprofiel, uitgevoerd in bijvoorbeeld aluminium of cortenstaal.

Op een extensief groen dak worden vooral sedums geplant, maar ook grassen en kruiden kunnen geplant worden of zich in de loop der tijd ontwikkelen. De meeste (bestaande) daken hebben genoeg restcapaciteit voor een extensief groen dak.

In de geringe substraatlaag kan regenwater worden opgevangen. In drogere periodes zal er niet altijd water beschikbaar zijn, en daarom zullen vooral sedums goed gedijen op dit dak. Zolang er water beschikbaar is, verdampt dit via de planten, wat zorgt voor koeling in en om het gebouw. Dit dak voegt ecologische waarde toe aan het gebouw en is prettig om op uit te kijken.



| Kosten    |     | Opbrengsten                        |     |
|-----------|-----|------------------------------------|-----|
| Aanleg    | ●●● | Water retentie                     | ●●● |
| Onderhoud | ●●● | Besparing waterzuivering           | ●●● |
|           |     | Besparing drinkwater               | ●●● |
|           |     | Verlenging levensduur dakbedekking | ●●● |
|           |     | Verhoging vastgoedwaarde           | ●●● |
|           |     | Koeling gebouw                     | ●●● |
|           |     | Koeling van de omgeving            | ●●● |
|           |     | Ecologie                           | ●●● |

# Intensief groen dak

## Combinatiemogelijkheden:

- Zonnepanelen
- Recreatie (dakterras, dakpark, sport, stadslandbouw)

## Aandachtspunten:

- Vanaf 100 m2
- Benodigde draagcapaciteit vanaf 240 kg/m2
- Dakbedekking bestand tegen wortels en permanent contact met water
- Hoogte waterkering dakopstanden



Op dit type groen dak worden niet alleen sedums, maar ook grassen, kruiden, bloemen, kleine heesters en soms zelfs bomen geplant. Hierdoor kan er een heus landschap ontstaan met een grote (bio)diversiteit). Het dak moet er wel op berekend zijn, want er is een hoge draagcapaciteit voor nodig. Het dak is vooral interessant als ecologie, biodiversiteit, opwekken van energie of koelen van de omgeving (of een combinatie hiervan) hoge prioriteit hebben.

Door een hoge substraatlaag kan meer regenwater worden opgevangen dan bij een extensief groen dak. Via de planten verdampt dit water en dat zorgt voor koeling in en om het gebouw. Dit dak verhoogt de ecologische waarde van het gebouw enorm en geeft het dak een bijzondere uitstraling.

| Kosten    |     | Opbrengsten                        |     |
|-----------|-----|------------------------------------|-----|
| Aanleg    | ●●● | Water retentie                     | ●○○ |
| Onderhoud | ●●● | Besparing waterzuivering           | ●○○ |
|           |     | Besparing drinkwater               | ●○○ |
|           |     | Verlenging levensduur dakbedekking | ●●● |
|           |     | Verhoging vastgoedwaarde           | ●○○ |
|           |     | Koeling gebouw                     | ●○○ |
|           |     | Koeling van de omgeving            | ●○○ |
|           |     | Ecologie                           | ●○○ |





# Statisch blauw dak

### Combinatiemogelijkheden:

- Zonnepanelen

### Aandachtspunten:

- Vanaf 100 m2
- Benodigde draagcapaciteit vanaf 55 kg/m2
- Dakbedekking bestand tegen permanent contact met water
- Hoogte waterkering dakopstanden



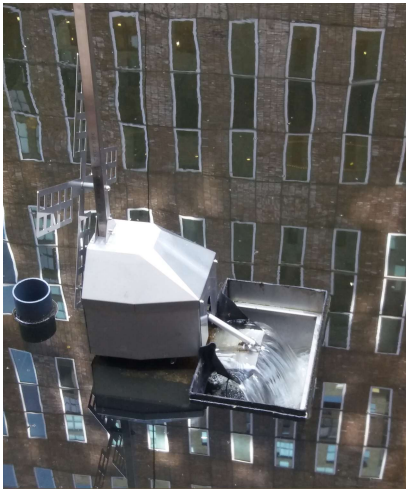
Een statisch blauw dak zorgt voor vertraagde afvoer van regenwater middels een drossel. Dankzij een vernauwde opening in deze speciale afvoerverhoger kan het water vastgehouden worden op het dak, terwijl het overige water vertraagd afgevoerd wordt. Als er geen afdekking van het water is, zal al het water vertraagd afgevoerd worden om overlast van muggen te voorkomen.

Dit type dak is het geschikt vanaf een oppervlak van 100 m2. Het is een eenvoudige oplossing om aan een watereis of –ambitie te voldoen. De combinatie met zonnepanelen kan gemaakt worden als deze op verhogers geplaatst worden. Voor andere combinaties multifunctionele daken is een duurdere uitvoering met waterbergingskratten vereist. Ook kan het op zichzelf staand toegepast worden in afgedekte of open vorm.

| Kosten    |     | Opbrengsten                        |     |
|-----------|-----|------------------------------------|-----|
| Aanleg    | ●○○ | Water retentie                     | ●●○ |
| Onderhoud | ○○○ | Besparing waterzuivering           | ○○○ |
|           |     | Besparing drinkwater               | ○○○ |
|           |     | Verlenging levensduur dakbedekking | ○○○ |
|           |     | Verhoging vastgoedwaarde           | ●○○ |
|           |     | Koeling gebouw                     | ○○○ |
|           |     | Koeling van de omgeving            | ○○○ |
|           |     | Ecologie                           | ○○○ |

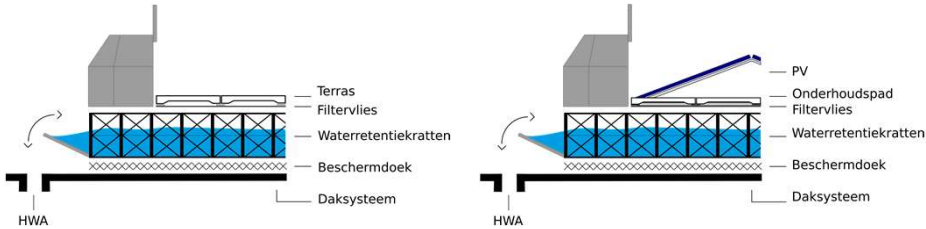
# Dynamisch blauw dak

- Combinatiemogelijkheden:
- Zonnepanelen
  - Recreatie (dakterras, dakpark, sport, stadslandbouw)
  - Groen (extensief, intensief)
- Aandachtspunten:
- 0 % afschot
  - Vanaf 250 m2
  - Benodigde draagcapaciteit vanaf 80 kg/m2
  - Dakbedekking bestand tegen permanent contact met water
  - Hoogte waterkering dakopstanden



Een dynamisch blauw dak zorgt voor gecontroleerde afvoer van regenwater middels een slimme stuw. Er wordt een bufferlaag gecreëerd (met waterretentiekralen) waarin het water (tijdelijk) opgeslagen wordt. Op basis van weersvoorspellingen wordt bepaald of het water in de buffer vastgehouden wordt of dat er ruimte gecreëerd moet worden voor een voorspelde bui. Door de stuw te openen wordt van te voren of juist na de bui water geloosd, om het riool te ontlasten tijdens een piekbui. Standaard kan er 71 mm water gebufferd worden, maar dit is instelbaar tot 140 mm.

Dit waterbergende dak vormt de ideale basis voor een multifunctioneel dak, maar kan ook op zichzelf staand toegepast worden in afgedekte of open vorm. Het is een eenvoudige oplossing om aan een watereis of –ambitie te voldoen en daarnaast het opgevangen regenwater te nuttig gebruiken. Door de waterberging is er een hoge waterbeschikbaarheid voor een open waterpartij, of verdamping (via planten).



| Kosten    |     | Opbrengsten                        |     |
|-----------|-----|------------------------------------|-----|
| Aanleg    | ●●○ | Water retentie                     | ●●○ |
| Onderhoud | ●●○ | Besparing waterzuivering           | ●●● |
|           |     | Besparing drinkwater               | ○○○ |
|           |     | Verlenging levensduur dakbedekking | ●●● |
|           |     | Verhoging vastgoedwaarde           | ●○○ |
|           |     | Koeling gebouw                     | ●●● |
|           |     | Koeling van de omgeving            | ●●● |
|           |     | Ecologie                           | ○○○ |





# Dynamisch blauw-groen dak

## Combinatiemogelijkheden:

- Zonnepanelen
- Recreatie (dakterrassen, dakpark, sport, stadslandbouw)

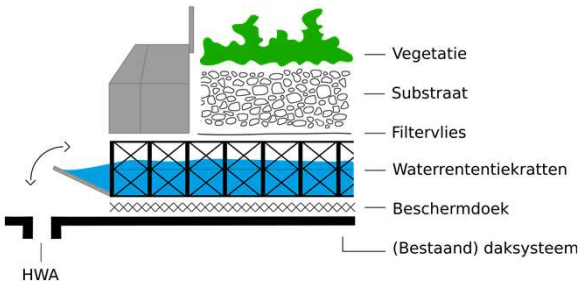
## Aandachtspunten:

- 0 % afschot
- Vanaf 250 m2
- Benodigde draagcapaciteit vanaf 140 kg/m2
- Dakbedekking bestand tegen wortels en permanent contact met water
- Hoogte waterkering dakopstanden



Dit waterbergende dak is een combinatie van een dynamisch blauwe laag en een groen dak (extensief of intensief). Dit type dak voegt waarde toe op het gebied van ecologie, biodiversiteit en koelen van de omgeving. De planten kunnen direct water uit de waterretentiekragen kunnen opnemen middels capillaire conen. In de zomer verdampt vrijwel al het opgevangen regenwater via de beplanting. Combinatie met zonnepanelen en/of dakterrassen is mogelijk, maar zorgt voor extra belasting.

Door de waterberging in het blauwe deel (instelbaar tot 140 mm) is er een hoge waterbeschikbaarheid. Hierdoor wordt het riool optimaal ontlast bij piekbuien, is minder substraat voor de beplanting nodig terwijl tegelijkertijd een hogere biodiversiteit van de beplanting gehaald wordt.



| Kosten    |     | Opbrengsten                        |     |
|-----------|-----|------------------------------------|-----|
| Aanleg    | ●●● | Water retentie                     | ●●● |
| Onderhoud | ●●● | Besparing waterzuivering           | ●●● |
|           |     | Besparing drinkwater               | ●●○ |
|           |     | Verlenging levensduur dakbedekking | ●●● |
|           |     | Verhoging vastgoedwaarde           | ●●● |
|           |     | Koeling gebouw                     | ●●● |
|           |     | Koeling van de omgeving            | ●●● |
|           |     | Ecologie                           | ●●● |

