



Handreiking
Integrale
dakkwaliteit
nieuwbouw

van Dakdroom naar Droomdak



Waarom deze handreiking?

Integrale aanpak essentieel voor multifunctionele daken

Te vaak sneuvelen mooie plannen voor multifunctionele daken omdat het ontbreekt aan een integrale aanpak. Bij de start van een project gaan er verschillende teams, los van elkaar, aan het werk. De bouwkundig ontwerper zorgt samen met de bouwer en het dakdekkersbedrijf voor een waterdichte dakbedekkingsconstructie; de landschapsarchitect werkt samen met zijn opdrachtgever (gemeente) en hovenier aan ontwerp van de openbare ruimte en de installateur pakt nog even zijn verlichtingsopdracht aan. Tegen de tijd dat de teams in gesprek gaan, blijken de werkzaamheden onverenigbaar. De uitwerking van de inrichtingsplannen sluiten niet aan bij de details voor een gegarandeerde waterdichting met alle gevolgen van dien. Het achteraf aanpassen kost veel geld en energie.

Voorkom faalkosten

Er is in de gehele bouwsector nog onvoldoende afstemming op het dak. Het komt maar mondjesmaat voor dat er een integraal bouwteam op het dak werkt. Als gevolg moeten er veel correcties tijdens een bouwproces gedaan worden waarbij bij calamiteiten iedereen naar elkaar wijst. Geen integrale aanpak kan leiden tot lekkende daken of andere technische fouten die later leiden tot calamiteiten waarbij de duurzaamheid van het multifunctionele dak in gedrang komt. Hierdoor ontstaan achteraf hoge kosten: onnodige kosten voor de benodigde aanpassingen door gebrekkige kennis en slechte afstemming onderling. Bovendien: wanneer er na het ontwerp wijzigingen worden aangebracht met betrekking tot de gebruiksfunctie, kan dit grote gevolgen hebben voor de dikte, het gewicht en de waterafvoercapaciteit van het pakket. Onderconstructie, rand- en opstandhoogtes en hemelwaterafvoeren moeten dan weer opnieuw worden bepaald. Met een meer integrale aanpak kunnen we deze onwenselijke situaties voorkomen.

Van droom naar dak door integrale aanpak

Het voorliggende document is bedoeld om te ontzorgen. Voor de Handreiking Integrale Dakkwaliteit Nieuwbouw maakten we 20 detailtekeningen van de meest gerealiseerde varianten van multifunctionele daken. Het biedt per daktype een overzicht van technische randvoorwaarden en richtlijnen die van toepassing zijn op dat daktype. Zo slaat de handreiking een brug tussen de dakdromers en de dakdoeners en zorgt ervoor dat iedereen vanuit dezelfde basisprincipes aan het schetsen slaat. We hopen hiermee fouten in dakbedekkingsconstructie te voorkomen en samenwerking door de gehele bouwketen te bevorderen.

Werk met een dakregisseur

In deze NDP-handreiking spreken wij over aandachtspunten en normering voor ontwerp en uitvoering vanuit een integrale dakkwaliteit bij multifunctionele daken. Aan het begin van het proces is het NDP een voorstander om binnen een bouwteam een dakregisseur aan te stellen die de samenwerking tussen de verschillen uitvoerende partijen coördineert.

Vanwege de Wet kwaliteitsborging wordt tevens geadviseerd om multifunctionele daken in te richten met bedrijven en producten die gecertificeerd zijn of werken conform:

- Besluit bouwwerken leefomgeving
- KOMO BRL 4702 Proces dakdekken
- Groenkeur BRL Dak en gevelbegroening verankerd in combinatie met ISO 9001
- KOMO-attest met productcertificaat
- Verzekerde multifunctionele dakgaranties
- VCA

Vakkundig uitvoeren, veilig en verantwoord werken en vakmanschap zijn geborgd via bestaande opleidingen en certificering.

Over Stichting Nationaal Dakenplan

De Slag om de ruimte winnen we op het dak

De daken als extra ruimte: voor de publieke en private partners van het Nationaal Dakenplan spreekt het voor zich. Energieproductie, wateropvang, natuur of extra verblijfsruimte: het kan er allemaal. Sterker nog, in ons kleine en dichtbevolkte Nederland moet het op het dak. Op de daken is nog ruimte in overvloed. Hoe richten we de beschikbare 1300 km² aan beschikbare schuine en platte daken zo in dat we daar als samenleving het meeste profijt van hebben?

Kwalitatieve dakopbouw is de basis

De partners van Stichting Nationaal Dakenplan focussen zich op de meest gebruikte kleuren van multifunctionele daken: groen-blauw-rood-geel. De dakopbouw – wat onder de kleuren zit – (de grijze sector) is onderbelicht, terwijl dit de basis vormt voor een duurzaam en kwalitatief dak. Het ontbreekt bouwparticipanten die betrokken zijn bij het ontwerpen en realiseren van multifunctionele daken vaak aan brede/ multidisciplinaire kennis over multifunctionele daken. Door dit gebrek aan kennis, gaat het te vaak mis met de aanleg van multifunctionele daken.

Op weg naar een nieuw dakstandaard

Bestaande daken zijn niet ontworpen voor multifunctioneel gebruik. Er ontbreken structurele beleids- en financieringskaders. Voor een toekomstbestendig dakenlandschap zijn structurele oplossingen nodig. Daarom pleiten de publiek-private partners van het Nationaal Dakenplan voor nieuwe bouwregelgeving, financiering, kwaliteitseisen én een nieuwe 'dakstandaard' in beleid en uitvoering. En die dakstandaard is hard nodig, want daken zijn tegenwoordig meer dan een waterafdichting. Er gebeurt van alles op het dak. We leven erop, we tuinieren en sporten op het dak, we parkeren er, het dak is voetgangersgebied geworden. In binnenstedelijke gebieden gebruiken we de daken ook om de waterhuishouding te regelen. Dat betekent ook dat er veel meer gevraagd wordt van daktechniek. Kennisuitwisseling is dus essentieel om ervoor te zorgen dat de multifunctionele daken die worden aangelegd, kwalitatief hoogwaardig zijn. Daarom geven de partners van Stichting Nationaal Dakenplan handreikingen uit waarin de in het netwerk bestaande én opgedane kennis gedeeld wordt. Door kennisdeling vinden we gezamenlijk versneld antwoord op dakgerelateerde vragen. Hoe meer partners zich bij het NDP aansluiten, des te groter is de impact die we samen maken.

Partners Nationaal Dakenplan

Binnen Stichting Nationaal Dakenplan werkt een coalitie van publieke en private partners samen, die het potentieel van het dak willen benutten. In 2025 zijn meer dan vijftig partners vanuit overheden, bedrijfsleven, kennisinstellingen, koepel- en kennisorganisaties verbonden aan het netwerk.

Verschillende dakdekkingsconstructies

Multifunctionele daken

Door ontwikkelingen op het gebied van milieu, duurzaamheid en het leefbaar houden van stedelijke omgevingen worden er steeds meer multifunctionele gebruiksdaken toegepast. In deze nieuwe handreiking worden de thema's dan ook verder uitgewerkt in het kader van integrale dakkwaliteit. Daarnaast wordt steeds vaker vanuit de overheid en gemeenten binnen het klimaatbestendig beleid gestuurd op tijdelijke buffering of berging van regenwater op daken. Daarom heeft ook waterretentie in deze handreiking een apart hoofdstuk gekregen. Bij de verschillende toepassingen van multifunctionele daken wordt in de huidige 'Vakrichtlijn gesloten dakbedekkingssystemen 2025' een duidelijk onderscheid gemaakt in zware- en lichte multifunctionele daken. De Vakrichtlijn gesloten dakbedekkingssystemen (VRL) biedt dakprofessionals ontwerp- en uitvoeringsrichtlijnen voor gesloten dakbedekkingssystemen op platte en hellende daken. De vakrichtlijn vraag je [hier](#) digitaal of in hard copy aan.

A. Zware multifunctionele daken

Dit zijn daken met een zware afwerking die in geval van een waterlekage het vrijwel onmogelijk maakt om zonder zeer ingrijpende maatregelen de oorzaak te vinden dan wel te herstellen. Deze daken moeten altijd als 'compact dak' worden uitgevoerd of omgekeerd dak/ongeïsoleerd dak met volledig gekleefde dakbedekking. Voorbeelden hiervan zijn onder andere:

- intensief begroeid dak;
- terrasdaken of parkeerdak met klinkerbestrating;
- parkeerdaken met groot formaat tegels;
- waterretentiedak – type 1 met systeemhoogte > 150 mm;
- waterretentiedak – type 2.

Het ontwerp en de uitvoering van de onderliggende dakbedekkingsconstructie wordt bepaald door deze indeling in multifunctionele daken, waarbij bij de zware multifunctionele daken extra eisen worden gesteld aan betrouwbare duurzame waterdichtheid ter voorkoming van verspreiding van eventueel lekwater in de dakbedekkingsconstructie. Dit wordt in paragraaf 5.5 verder uitgewerkt. Bij omgekeerde daken en ongeïsoleerde daken moet het meerlaagse dakbedekkingssysteem dan volledig worden gekleefd op de ondergrond.

B. Lichte multifunctionele daken

Dit zijn daken met een lichte afwerking die in geval van een waterlekage met relatief eenvoudige maatregelen zijn te herstellen omdat in de dakbedekkingsconstructie preventieve voorzieningen zijn getroffen. Voorbeelden hiervan zijn onder andere:

- extensief begroeid dak op een gecompartmenteerde (warm) dakconstructie;
- waterretentiedak – type 1 met systeemhoogte ≤ 150 mm op een gecompartmenteerde (warm) dakconstructie;
- terrasdaken met dakterras tegels op een gecompartmenteerde (warm) dakconstructie;
- energiedaken op een gecompartmenteerde (warm) dakconstructie.



Waterretentiedaken

Bij de multifunctionele daken die ook de functie hebben om water vertraagd af te voeren en/of tijdelijk te bergen, wordt binnen deze Vakrichtlijn onderscheid gemaakt in:

- waterretentiedak – type 1 (zonder gereguleerd waterafvoersysteem);
- waterretentiedak – type 2 (met gereguleerd waterafvoersysteem).

Waterretentiedak – type 1 is een dak wat bedoeld is om water te bergen op het dak door de doorstroom naar de afvoeren te vertragen. Veelal gebeurt dit door het aanbrengen van een afwerklaag met speciale drainerende lagen (dik maximaal 50 mm) direct op de dakbedekking of lagen op de drainerende lagen, met als doel vocht langer vast te houden of vertraagd af te voeren naar de afvoeren. Uitgangspunt is dat er afschot aanwezig is, er geen stilstaand water op het dak staat en dat het dak leegloopt zonder tussenkomst van een gereguleerd waterafvoersysteem.

Waterretentiedaken – type 1 kunnen worden uitgevoerd als licht multifunctioneel dak of zwaar multifunctioneel dak, afhankelijk van de systeemhoogte en opbouw van de dakafwerking. Het kan worden ontworpen als een licht multifunctioneel dak bij een systeemhoogte ≤ 150 mm dik exclusief begroeiing of ballastlaag, anders moet het worden ontworpen als een zwaar multifunctioneel dak.

Waterretentiedak – type 2 is een dak wat bedoeld is om water op te bergen op daken. Dit door het water op te slaan op het dak waarbij het water na regenval (tijdelijk) op het dak blijft, en er geen of beperkt afschot in het dak aanwezig is. Vaak wordt het waterniveau gestuurd via een gereguleerd waterafvoersysteem en kan het waterniveau variëren. Het water staat direct op de dakbedekking en wordt niet vastgehouden in een afwerklaag.

Een waterretentiedak – type 2 wordt vaak gemaakt in combinatie met een vegetatiedak. Dan wordt er ruimte tussen de dakbedekking en vegetatie door middel van kratten gecreëerd zodat er onder de vegetatie water kan worden opgeslagen. Ook worden hier wel ballastgrind of betontegels op de 'kratten' aangebracht. Waterretentiedaken – type 2 vallen onder de zware multifunctionele daken.

Lichte multifunctionele daken

Uitgangspunten dakbedekkingsconstructie

- De toplaag inclusief de overlapverbindingen moet – indien van toepassing – van een wortelwerende kwaliteit zijn conform NEN-EN 13948;
- Het dakdekkingssysteem kan bestaan uit Bitumen, PVC, FPO, EPDM, PMMA/ PU;
- Thermische isolatie bestaande uit: EPS 100 of hoger; PIR; C-EPS; CG, EPB en XPS.

Normen en richtlijnen

- Het dakbedekkingssysteem moet voldoen aan de klasse intensief beloopbaar volgens BRL 1511;
- Bij toepassing van bitumen dakbedekkings-systemen deze meerlaags uitvoeren;
- Dakbanen van PVC en FPO uitvoeren in een dikte van minimaal 1,8 mm;
- Dakbanen van EPDM uitvoeren in een dikte van minimaal 1,5 mm;
- Vloeibare kunststof: Europese technische goedkeuring volgens EAD 030350-00-402 (ETAG 005 met CE-markering in de hoogste gebruikscategorieën (W3, M & S, P1 tot P4, S1 tot S4, TL4 en TH4);
- Indien nodig een dampremmende laag toepassen;
- De isolatiematerialen moeten voldoen aan gebruiksklasse C of D volgens BRL 1309. Bij een omkeerdak geldt BRL 4710;
- De optredende vervorming van het isolatiemateriaal als gevolg van de gebruiksbelasting mag niet meer dan 2% lange duurvervorming zijn met max. 3 mm.;
- NTA 8292: 2016, Begroeide daken – termen, definities en bepalingsmethoden – windweerstand, waterretentie en brandgevaarlijkheid;
- Voor de toepassing van losliggende dakbedekking met een extensieve begroeiing is in NTA 8292 een bepalingmethode van het brandgevaarlijk zijn gegeven;
- Daken met een losliggende dakbedekking met een extensief dakbegroeiingssysteem moeten voldoen aan de eisen en bepalingsmethoden van NTA 8292;
- Voor verdere technische uitwerking verwijzen wij naar het hoofdstuk lichte multifunctionele daken in de Vakrichtlijn gesloten dakbedekkings-systemen 2025 en de aanleg dakinrichting conform de VBB-FLL norm.



Zware multifunctionele daken

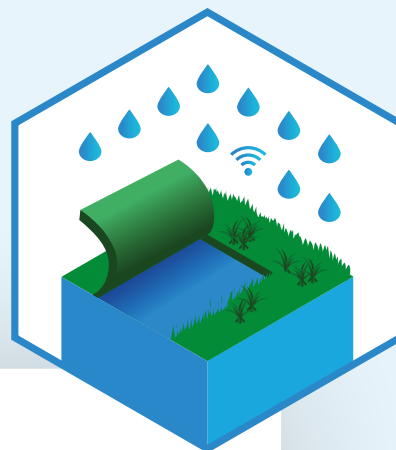
Uitgangspunten dakbedekkingsconstructie

- De toplaag inclusief de overlapverbindingen moet – indien van toepassing – van een wortelwerende kwaliteit zijn conform NEN-EN13948;
- Meerlaagse dakbedekking bestaande uit bitumen onderlaag met toplaag van wortelwerende bitumen, SBS gecacheerde EPDM of vloeibare kunststof PMMA, PU;
- Moeilijke details af te werken met vloeibare gewapende kunststof (PMMA);
- Thermische isolatie bestaande uit:
 - C-EPS (cement gebonden EPS); aangetoond geschikt voor toepassing 'compact dak'
 - PIR; volledig verkleefd volgens de gietmethode en de naden volledig gevuld met warme bitumen, aangetoond
 - CG (Cellulair glas); uitgevoerd als 'compact dak'
 - Omkeerdak: XPS*
- Volledig verkleefde dampremmende laag of zogenaamde noodlaag (indien van toepassing) van bitumen.

Normen en richtlijnen

- Uitvoering als 'compact dak' zie Vakrichtlijn gesloten dakbedekkingssystemen 2025 (testmethode hoofdstuk 5.5);
- Van het isolatiemateriaal moet zijn aangetoond dat deze geschikt is voor de beoogde toepassing en bestand is tegen de verwachte gebruiksbelasting;
- Voor verdere technische uitwerking verwijzen wij naar het hoofdstuk zware multifunctionele daken in de Vakrichtlijn gesloten dakbedekkingssystemen 2025 en de aanleg dakinrichting conform de VBB-FLL norm.

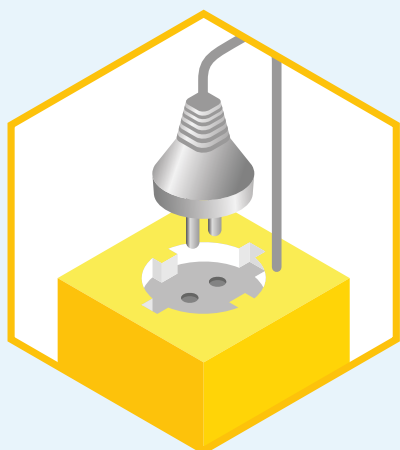
* Omkeerdaken en (zware) multifunctionele daken zijn in combinatie mogelijk, echter niet in elke combinatie. Wij adviseren u om uw gewenste combinatie goed te controleren in de vakrichtlijn gesloten dakbedekkingssystemen 2025 of te bespreken met uw dakenspecialist.



De verschillende daktypes

In het dichtbevolkte Nederland kunnen we het ons niet permitteren het daklandschap niet te benutten. Energieproductie, wateropvang, natuur of extra sociale ruimte: het kan allemaal op het dak. Elke dakfunctie heeft een eigen kleur. Zo zijn **rode daken** gebruiksdaken; vindt op **blauwe daken** waterbeheer plaats; staat **groen** voor biodiversiteit en wordt op **gele daken** duurzame energie gewonnen. Als op een dak meerdere functies gecombineerd worden, spreek je van een multifunctioneel dak.

Op de volgende pagina's vind je voorbeelden van wat er zoal mogelijk is. Zie jij je droomdak ertussen staan? Klik op de foto en je ziet een overzicht van technische randvoorwaarden en richtlijnen die van toepassing zijn op dat daktype. Zo weet je zeker dat je op de juiste manier van start gaat.



Groene daken

Groendaken bieden levensruimte voor plant, dier en mens. Groendaken dragen bij aan de verhoging van de verscheidenheid aan plant- en diersoorten: meer bloemen, vlinders en vogels. De variatie in beplanting kan groot zijn; er kunnen ook struiken en bomen op het dak staan. Mogelijke positieve effecten van een biodivers groendak zijn: hoge biodiversiteitswaarden, mooi uitzicht, verhoogd welzijn, een grote koelende werking, een grote capaciteit voor vasthouden van water, langere levensduur dakbedekking en geluidsdemping.



Groendak met sedum/kruiden



Groendak met rijverharding



Groendak met heesters/bomen



Groendak met vaste planten/gazon



Groendak met loop-/terrasverharding

Zit jouw Droomdak hier tussen?

Klik op de foto en spring direct naar de informatie waarmee je direct aan de slag kunt.



Retentiedak met loop-/terrasverharding



Retentiedak met sedum



Retentiedak met rijverharding

Blauwe daken

Een blauw dak houdt regenwater (tijdelijk) vast. Zo ontlast een blauw dak het rioleringsysteem en biedt het extra water tijdens droogte, bijvoorbeeld voor begroeiing op dak of gevel. Computergestuurd waterbeheer volgt de weersvoorspellingen en zorgt ervoor dat water van het dak geloosd wordt voordat er hevige regen valt. De positieve effecten van een blauw dak zijn: tegengaan wateroverlast, verkoeling en drinkwaterbesparing (omdat je het opgevangen regenwater gebruikt om bijvoorbeeld toiletten door te spoelen).



Retentiedak met vaste planten/gazon

Zit jouw Droomdak hier tussen?

Klik op de foto en spring direct naar de informatie waarmee je direct aan de slag kunt.



Retentiedak met heesters/bomen

Gele daken

Een geel dak dient voor opwekking van duurzame energie, middels zonnepanelen of kleine windturbines. Voor energiebesparing moet het dak goed geïsoleerd zijn.

De positieve effecten van een geel dak zijn: ruimte voor energie-opwek, minder CO₂-uitstoot en waarde stijging van het gebouw (door het hogere duurzaamheidslabel).

Solardak verkleefde opbouw



Zit jouw Droomdak hier tussen?

Klik op de foto en spring direct naar de informatie waarmee je direct aan de slag kunt.

Solardak mechanisch bevestigd

Solar-groendak geïntegreerd

Solardak losliggend geballast

Solar-groendak met retentie

Rode daken

Een rood dak biedt ruimte voor sociale activiteiten zoals een rooftopbar, sporten of een gezamenlijke moestuin. De positieve effecten van een rood dak zijn: extra leefruimte, sociale cohesie, bevordering gezondheid en welzijn. Ook bieden rode daken een interessante *business opportunity* omdat je ze kunt verhuren.



Zit jouw Droomdak hier tussen?

Klik op de foto en spring direct naar de informatie waarmee je direct aan de slag kunt.

Type dak

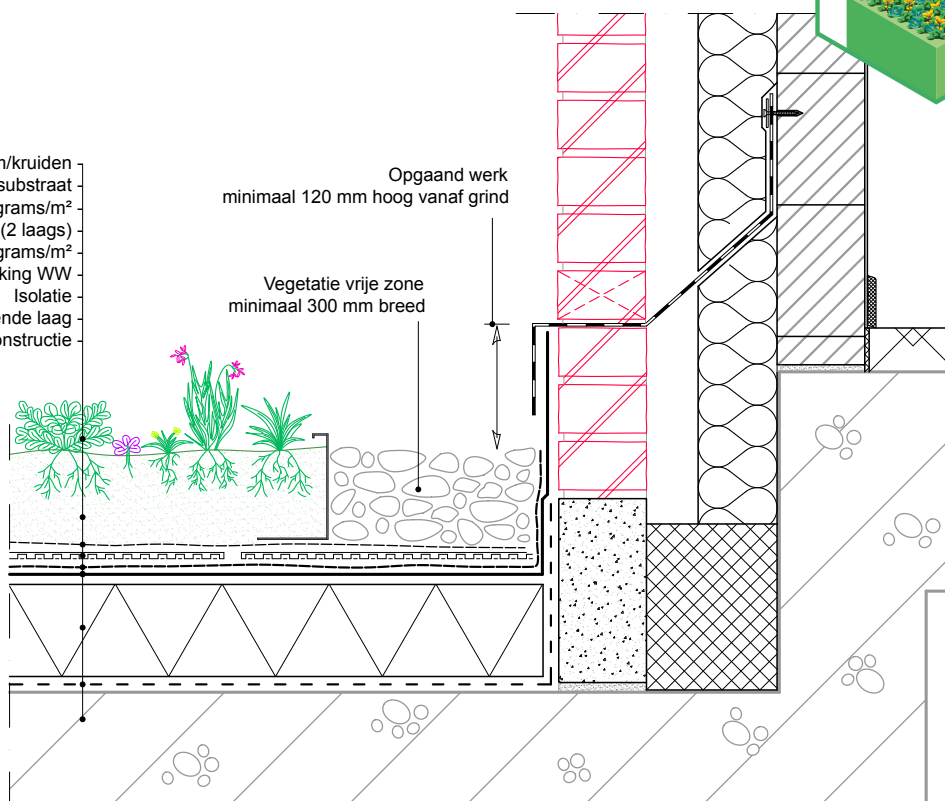
Groendak extensief Sedum



Sedum/kruiden
min. 60 mm tot 150 mm substraat
Filtervlies 100 grams/m²
Drainagelaag (2 laags)
Beschermlaag 300 grams/m²
Dakbedekking WW
Isolatie
Dampremmende laag
Onderconstructie

Opgaand werk
minimaal 120 mm hoog vanaf grind

Vegetatie vrije zone
minimaal 300 mm breed



Onderstaande de gegevens van bovengenoemd daktype verdeeld in de dakconstructie en de dakinrichting. Per onderdeel worden de mogelijk te gebruiken producten omschreven, de toe te passen laagopbouw, de (waterverzadigde) gewichten en de van toepassing zijnde normen/richtlijnen uit de branche.

Dakinrichting

Laagopbouw en mogelijke producten

Vegetatie	Sedum/kruiden
Substraat	min. 60 mm tot 150 mm.
Filterlaag	100 grams/m ²
Drainagelaag	2 laags systeemopbouw
Beschermlaag	≥ 300 grams/m ²



Gewicht (waterverzadigd) en hoogte

Hoogte dakinrichting ≥ 80 tot 170 mm.

≥ 75 tot 200 kg/m².

Aandachtspunten / normeringen

Aanleg dakinrichting conform VBB-FLL norm

Opstanden bij opgaand werk minimaal 120 mm boven watervoerende laag

Ballastberekening losliggend dakbedekkingssysteem conform NTA 8292

Vakrichtlijn gesloten dakbedekkingssystemen 2025

Dakbedekkingsconstructie (voor toelichting zie pagina 4-6)**Toepasbare dakbedekkingsconstructie onder dit type dak**

Lichte multifunctionele daken bij systeemhoogte (afwerking) ≤ 150 mm

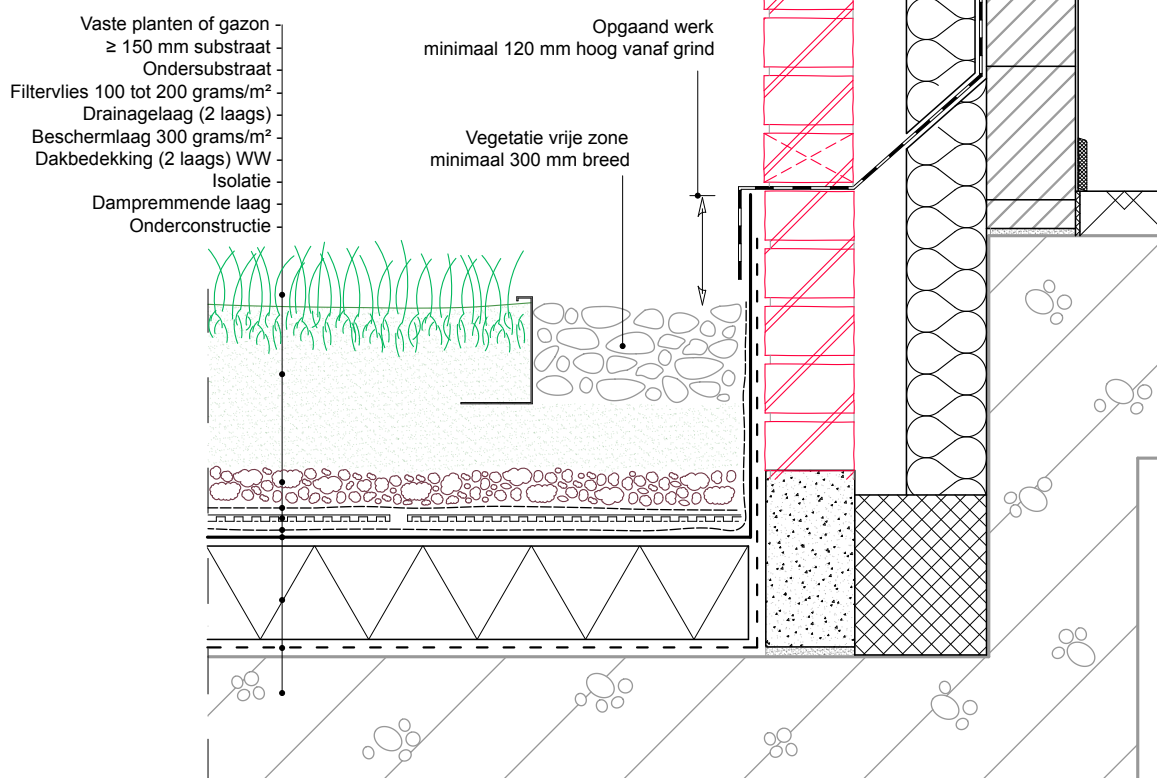
Zwaar multifunctionele daken bij systeemhoogte (afwerking) > 150 mm



Type dak

Groendak intensief

Vaste planten/gazon



Onderstaande de gegevens van bovengenoemd daktype verdeeld in de dakconstructie en de dakinrichting. Per onderdeel worden de mogelijk te gebruiken producten omschreven, de toe te passen laagopbouw, de (waterverzadigde) gewichten en de van toepassing zijnde normen/richtlijnen uit de branche.

Dakinrichting

Laagopbouw en mogelijke producten

Vegetatie	Vaste planten/gazon
Substraat	min 150 mm tot 600 mm.
Ondersubstraat	Mineraal substraat als onderlaag bij laagdikte > 400 cm
Filterlaag	100 tot 200 grams/m ²
Drainagelaag	2 laags systeemopbouw
Beschermlaag	≥ 300 grams/m ²



Gewicht (waterverzadigd) en hoogte

Hoogte dakinrichting ≥ 170 tot 650 mm.

≥ 200 tot 925 kg/m².

Aandachtspunten / normeringen

Aanleg dakinrichting conform VBB-FLL norm

Opstanden bij opgaand werk minimaal 120 mm boven watervoerende laag

Bepaalde agressief wortelende planten, zoals genoemd in NEN-EN 13948/SBR mogen niet zonder aanvullende maatregelen op het dak worden toegepast. Het betreft o.a. de volgende planten: knolhaver, bamboes, Chinees riet, helmgras. Als aanvullende maatregel dienen de genoemde planten in speciaal hiervoor geschikte plastic kuipen te worden geplaatst. Indien er met bepaalde plantensoorten (niet uit de hiervoor genoemde lijst) geen ervaring bestaat en/of in geval van twijfel, dient men de hiervoor vermelde aanvullende maatregel te nemen.

Dakbedekkingsconstructie (voor toelichting zie pagina 4-6)**Toepasbare dakbedekkingsconstructie onder dit type dak**

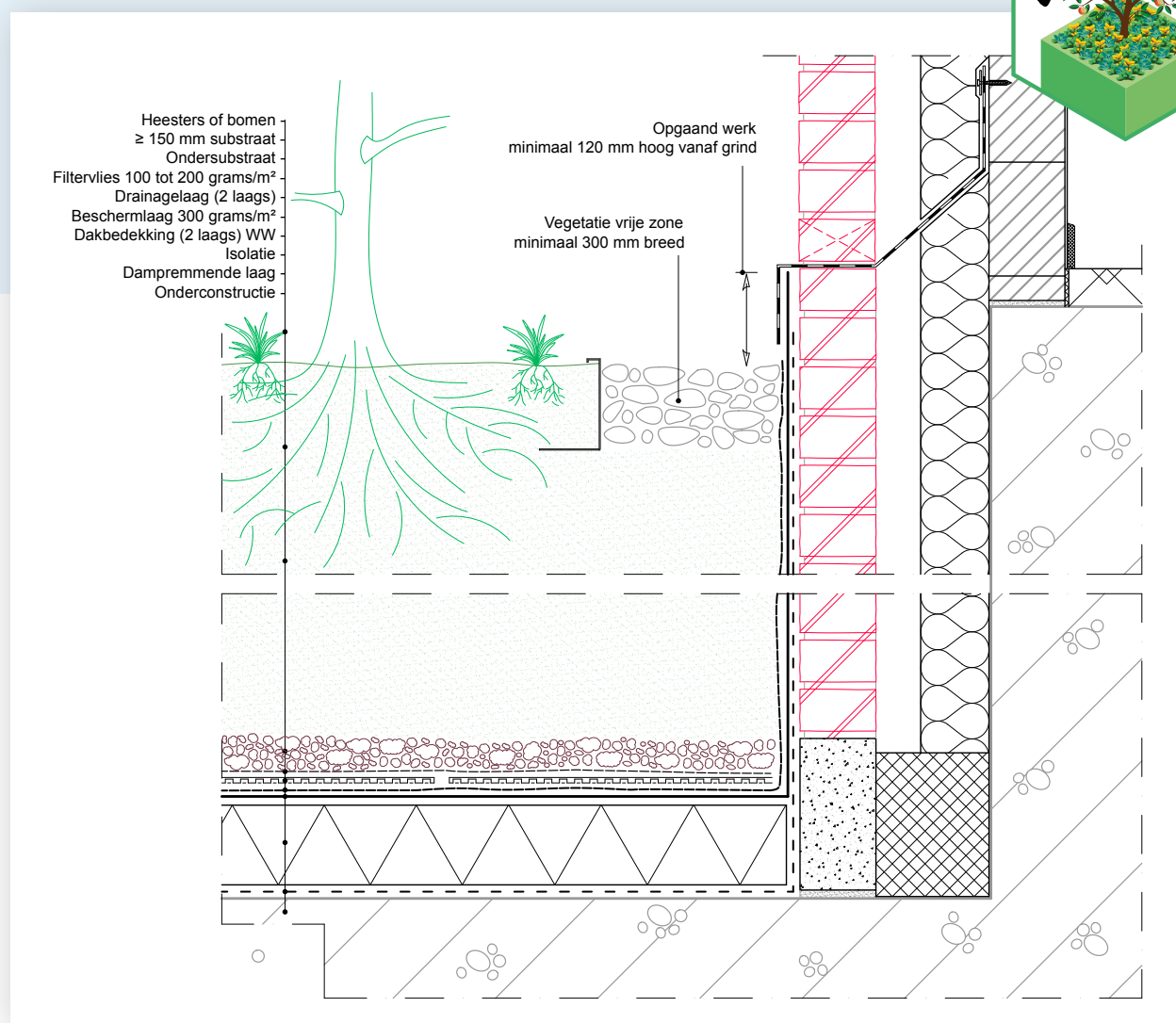
Zware multifunctionele daken



Type dak

Groendak intensief

Heesters/bomen



Onderstaande de gegevens van bovengenoemd daktype verdeeld in de dakconstructie en de dakinrichting. Per onderdeel worden de mogelijk te gebruiken producten omschreven, de toe te passen laagopbouw, de (waterverzadigde) gewichten en de van toepassing zijnde normen/richtlijnen uit de branche.

Dakinrichting

Laagopbouw en mogelijke producten

Vegetatie	Heesters/bomen
Substraat	Vanaf 500 mm
Ondersubstraat	Mineraal substraat als onderlaag bij laagdikte > 40 cm
Filterlaag	100 tot 200 grams/m ²



Drainagelaag	2 laags systeemopbouw
Beschermlaag	≥ 300 grams/m ²

Gewicht (waterverzadigd) en hoogte

Hoogte dakinrichting ≥ 550 mm..

≥ 750 kg/m².

Aandachtspunten / normeringen

Aanleg dakinrichting conform VBB-FLL norm

Opstanden bij opgaand werk minimaal 120 mm boven watervoerende laag

Bepaalde agressief wortelende planten, zoals genoemd in NEN-EN 13948/SBR mogen niet zonder aanvullende maatregelen op het dak worden toegepast. Het betreft o.a. de volgende planten: knolhaver, bamboes, Chinees riet, helmgras. Als aanvullende maatregel dienen de genoemde planten in speciaal hiervoor geschikte plastic kuipen te worden geplaatst. Indien er met bepaalde plantensoorten (niet uit de hiervoor genoemde lijst) geen ervaring bestaat en/of in geval van twijfel, dient men de hiervoor vermelde aanvullende maatregel te nemen.

VRL 2025

Dakbedekkingsconstructie (voor toelichting zie pagina 4-6)

Toepasbare dakbedekkingsconstructie onder dit type dak

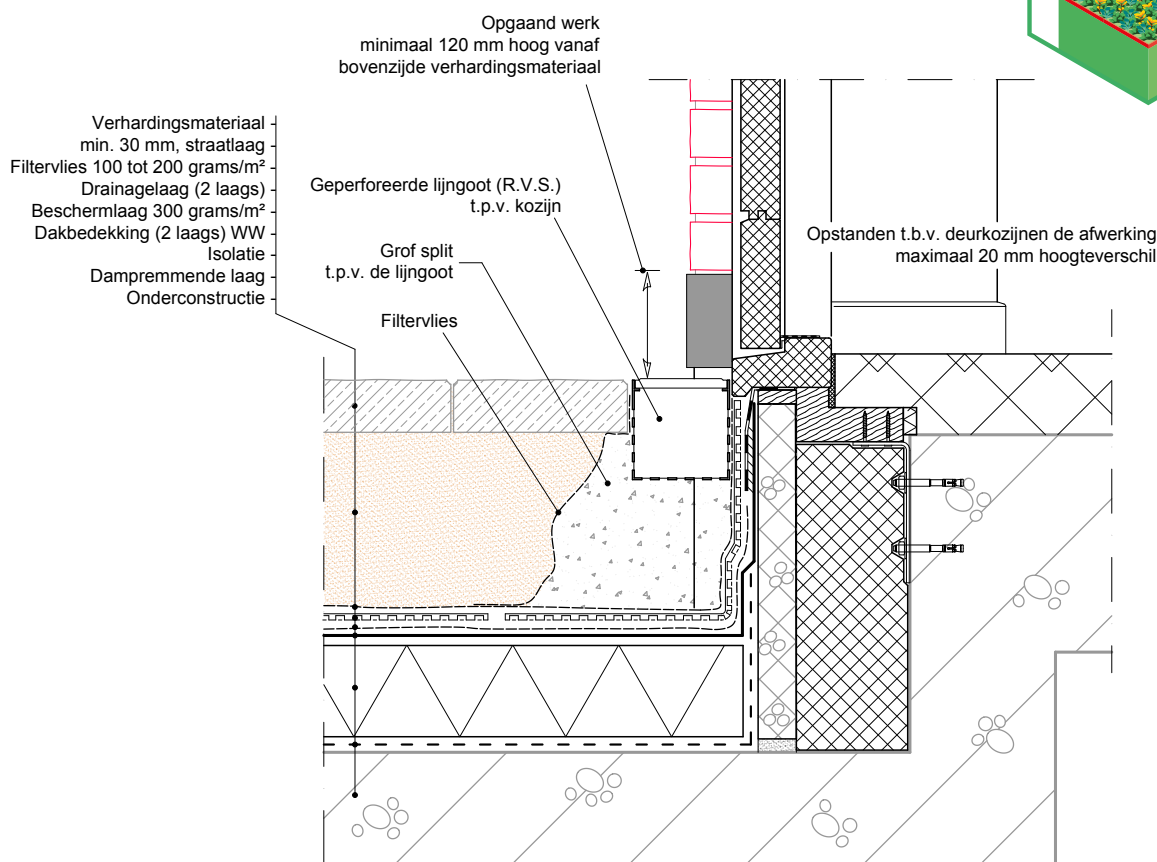
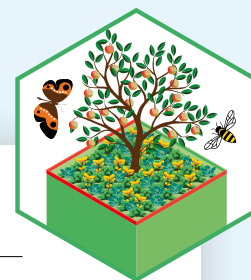
Zware multifunctionele daken



Type dak

Groendak

Loop-/terrasverharding



Onderstaande de gegevens van bovengenoemd daktype verdeeld in de dakconstructie en de dakinrichting. Per onderdeel worden de mogelijk te gebruiken producten omschreven, de toe te passen laagopbouw, de (waterverzadigde) gewichten en de van toepassing zijnde normen/richtlijnen uit de branche.

Dakinrichting

Laagopbouw en mogelijke producten

(Half)Verharding	(Half)verhardingsmateriaal
Straatlaag	min. 30 mm, zonder kalk en 0-fractie
Filterlaag	100 tot 200 grams/m ²
Drainagelaag	2 laags systeemopbouw
Beschermlaag	≥ 300 grams/m ²



of**Tegelverharding**

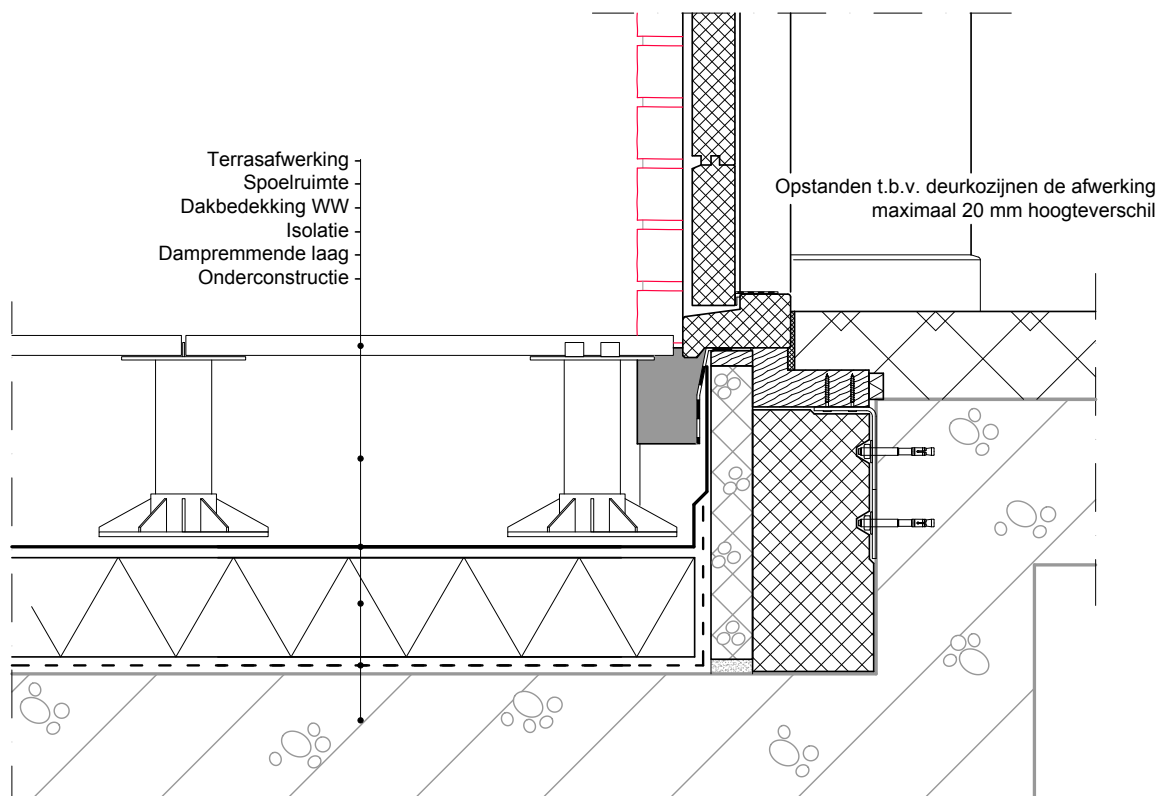
Tegelverhardingsmateriaal

Tegeldragersystemen

In hoogte verstelbare tegeldrager/ Ophoog- en nivelleringsysteem

Tegel op tegeldragersysteem

Hoogte: tot max 600 mm.

Gewicht: vanaf $\geq 50 \text{ kg/m}^2$ geen max.**Gewicht (waterverzadigd) en hoogte****(Half)verharding**Hoogte dakinrichting $\geq 150 \text{ mm}$. $\geq 200 \text{ kg/m}^2$.**of Tegelverharding**Hoogte dakinrichting $\geq 75 \text{ mm}$. $\geq 150 \text{ kg/m}^2$.

Normeringen en richtlijnen

Aanleg dakinrichting conform VBB-FLL norm

Opstanden bij opgaand werk minimaal 120 mm boven watervoerende laag

VRL 2025

Dakbedekkingsconstructie (voor toelichting zie pagina 4-6)

Toepasbare dakbedekkingsconstructie onder dit type dak

Lichte multifunctionele daken bij gebruik van tegels op tegeldrager en extensieve begroeiing

Zware multifunctionele daken bij gebruik van klinkerbestrating

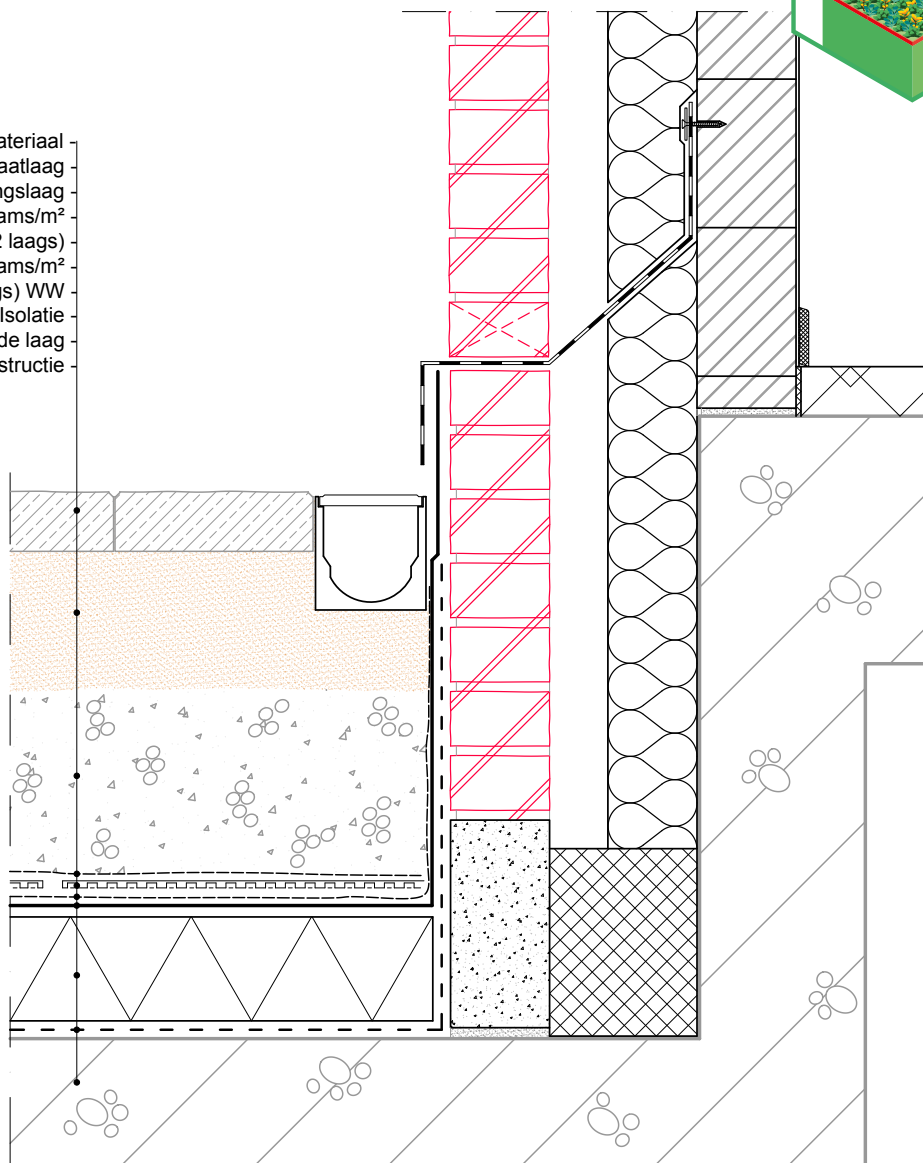


Type dak

Groendak Rijverharding



Verhardingsmateriaal
min. 50 mm, straatlaag
min. 150 mm, funderingslaag
Filtervlies 100 tot 200 grams/m²
Drainagelaag (2 laags)
Beschermlaag 300 grams/m²
Dakbedekking (2 laags) WW
Isolatie
Dampremmende laag
Onderconstructie



Onderstaande de gegevens van bovengenoemd daktype verdeeld in de dakconstructie en de dakinrichting. Per onderdeel worden de mogelijk te gebruiken producten omschreven, de toe te passen laagopbouw, de (waterverzadigde) gewichten en de van toepassing zijnde normen/richtlijnen uit de branche.

Dakinrichting

Laagopbouw en mogelijke producten

(Half)Verharding	(Half)verhardingsmateriaal
Straatlaag	min. 30 mm, zonder kalk en 0-fractie
Funderingslaag	min. 150 mm, zonder kalk en 0-fractie



Filterlaag	100 tot 200 grams/m ²
Drainagelaag	2 laags systeemopbouw
Beschermlaag	≥ 300 grams/m ²

of

Tegelverharding	Tegelverhardingsmateriaal (parkeerdak)
Tegeldragersysteem	Hoog belastbare en drukverdelende tegeldragers

Gewicht (waterverzadigd) en hoogte

(Half)verharding	of Tegelverharding
Hoogte dakinrichting ≥ 200 mm.	Hoogte dakinrichting ≥ 75 mm.
≥ 400 kg/m ² .	≥ 150 kg/m ² .

Normeringen en richtlijnen

Aanleg dakinrichting conform VBB-FLL norm
Opstanden bij opgaand werk minimaal 120 mm boven watervoerende laag

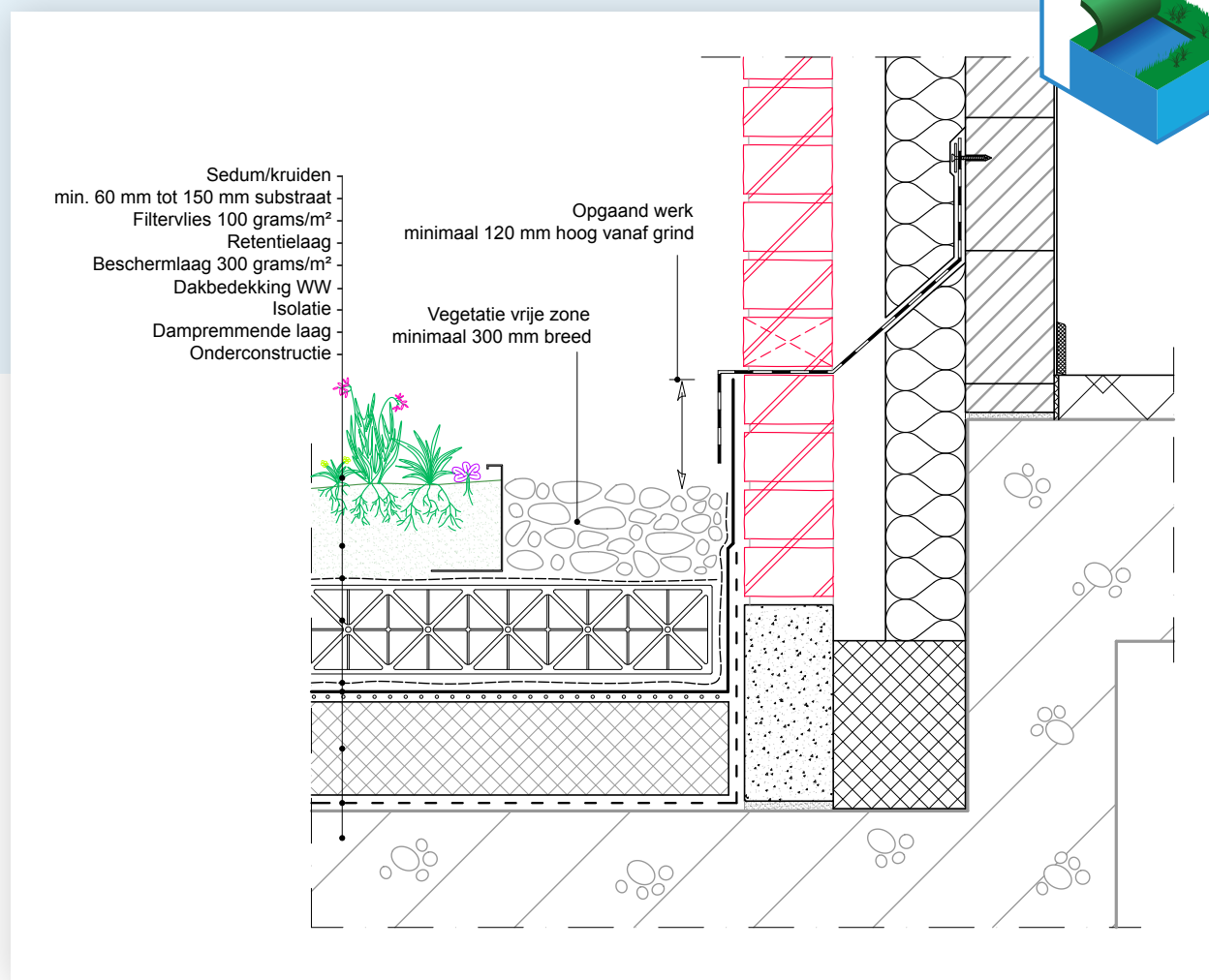
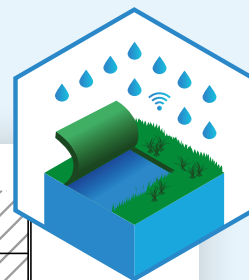
Dakbedekkingsconstructie (voor toelichting zie pagina 4-6)**Toepasbare dakbedekkingsconstructie onder dit type dak**

Zware multifunctionele daken



Type dak

Retentiedak extensief Sedum



Onderstaande de gegevens van bovengenoemd daktype verdeeld in de dakconstructie en de dakinrichting. Per onderdeel worden de mogelijk te gebruiken producten omschreven, de toe te passen laagopbouw, de (waterverzadigde) gewichten en de van toepassing zijnde normen/richtlijnen uit de branche.

Dakinrichting

Laagopbouw en mogelijke producten

Vegetatie	Sedum/kruiden
Substraat	min. 60 mm tot 150 mm.
Filterlaag	100 grams/m ²
Retentielaag	Retentieplaat of retentiekraat
Beschermlaag	≥ 300 grams/m ²



Gewicht (waterverzadigd) en hoogte

Hoogte dakinrichting ≥ 120 tot 220 mm.

≥ 135 tot 280 kg/m².

Normeringen en richtlijnen

Aanleg dakinrichting conform VBB-FLL norm

Opstanden bij opgaand werk minimaal 120 mm boven watervoerende laag

Ballastberekening losliggend dakbedekkingssysteem bij lichte multifunctionele daken conform NTA 8292

VRL 2025

Type watersturing**Niet-gereguleerde watersturing**

Dit systeem kenmerkt zich door een statische instelling die met een vast ingesteld debiet het water vertraagd laat afstromen naar het afvoersysteem.

of Gereguleerde watersturing

Dit systeem kenmerkt zich door een dynamische sturing die op basis van minimaal weersvoorspelling het water op een gewenst moment met een maximaal debiet laat afstromen naar het afvoersysteem.

Dakbedekkingsconstructie (voor toelichting zie pagina 4-6)**Toepasbare dakbedekkingsconstructie onder dit type dak****Bij niet-gereguleerde watersturing**

Lichte multifunctionele daken in combinatie met waterretentiedak type 1

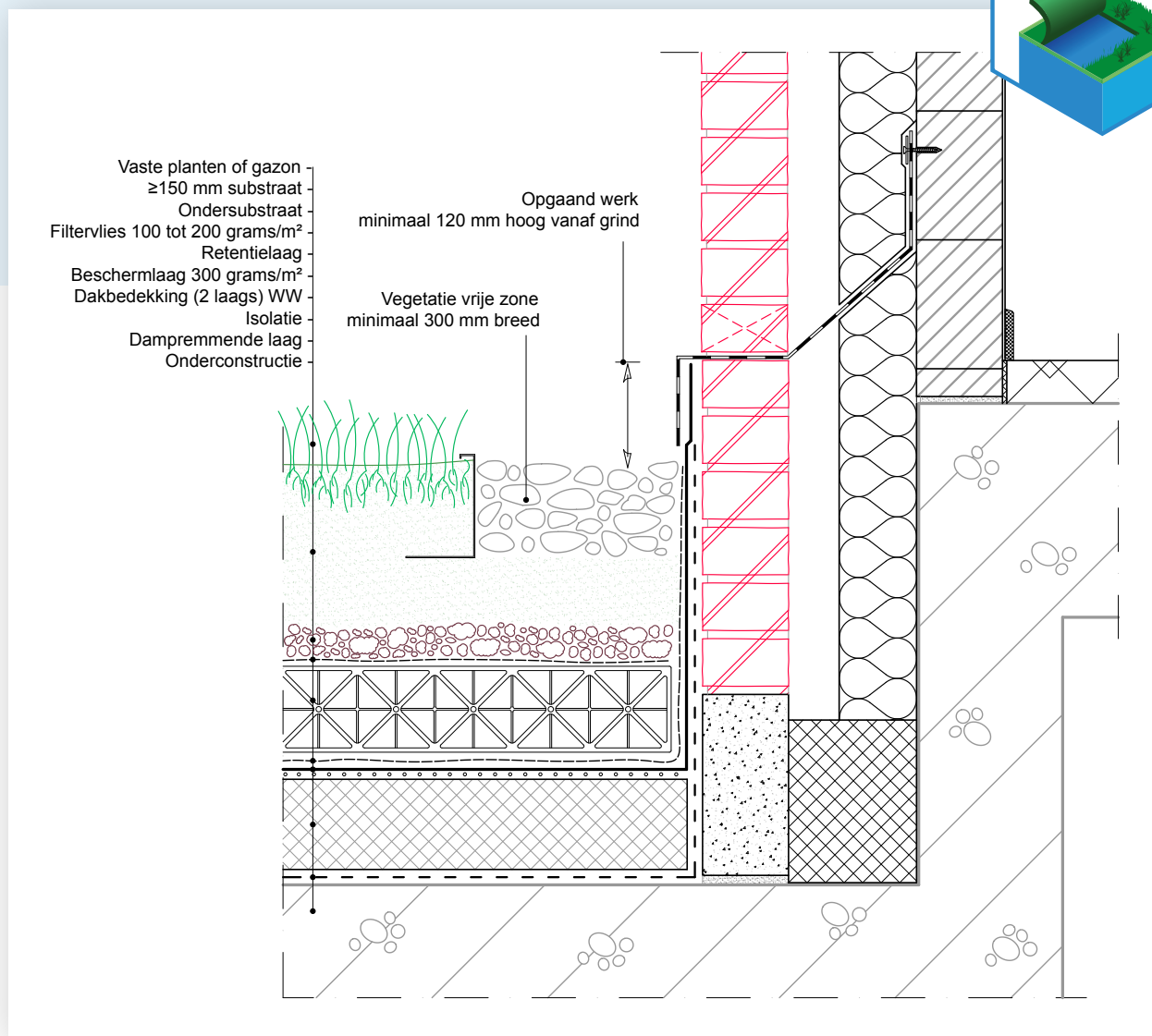
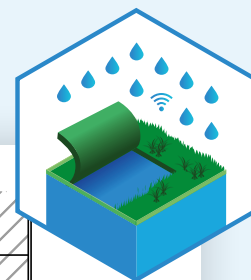
of Bij gereguleerde watersturing

Zware multifunctionele daken in combinatie met waterretentiedak type 2

Type dak

Retentiedak intensief

Vaste planten/gazon



Onderstaande de gegevens van bovengenoemd daktype verdeeld in de dakconstructie en de dakinrichting. Per onderdeel worden de mogelijk te gebruiken producten omschreven, de toe te passen laagopbouw, de (waterverzadigde) gewichten en de van toepassing zijnde normen/richtlijnen uit de branche.

Dakinrichting

Laagopbouw en mogelijke producten

Vegetatie	Vaste planten/gazon
Substraat	≥ 150 mm.
Ondersubstraat	Mineraal substraat als onderlaag bij laagdikte > 40 cm
Filterlaag	100 tot 200 grams/m ²



Retentielaag	Retentieplaat of retentiekraat
Beschermlaag	≥ 300 grams/m ²

Gewicht (waterverzadigd) en hoogte

Hoogte dakinrichting ≥ 210 tot 700 mm.

≥ 260 tot 1000 kg/m².

Normeringen en richtlijnen

Aanleg dakinrichting conform VBB-FLL norm

Opstanden bij opgaand werk minimaal 120 mm boven watervoerende laag

Bepaalde agressief wortelende planten, zoals genoemd in NEN-EN 13948/SBR mogen niet zonder aanvullende maatregelen op het dak worden toegepast. Het betreft o.a. de volgende planten: knolhaver, bamboes, Chinees riet, helmgras. Als aanvullende maatregel dienen de genoemde planten in speciaal hiervoor geschikte plastic kuipen te worden geplaatst. Indien er met bepaalde plantensoorten (niet uit de hiervoor genoemde lijst) geen ervaring bestaat en/of in geval van twijfel, dient men de hiervoor vermelde aanvullende maatregel te nemen.

Type watersturing

Niet-gereguleerde watersturing

Dit systeem kenmerkt zich door een statische instelling die met een vast ingesteld debiet het water vertraagd laat afstromen naar het afvoersysteem.

of Gereguleerde watersturing

Dit systeem kenmerkt zich door een dynamische sturing die op basis van minimaal weersvoorspelling het water op een gewenst moment met een maximaal debiet laat afstromen naar het afvoersysteem.

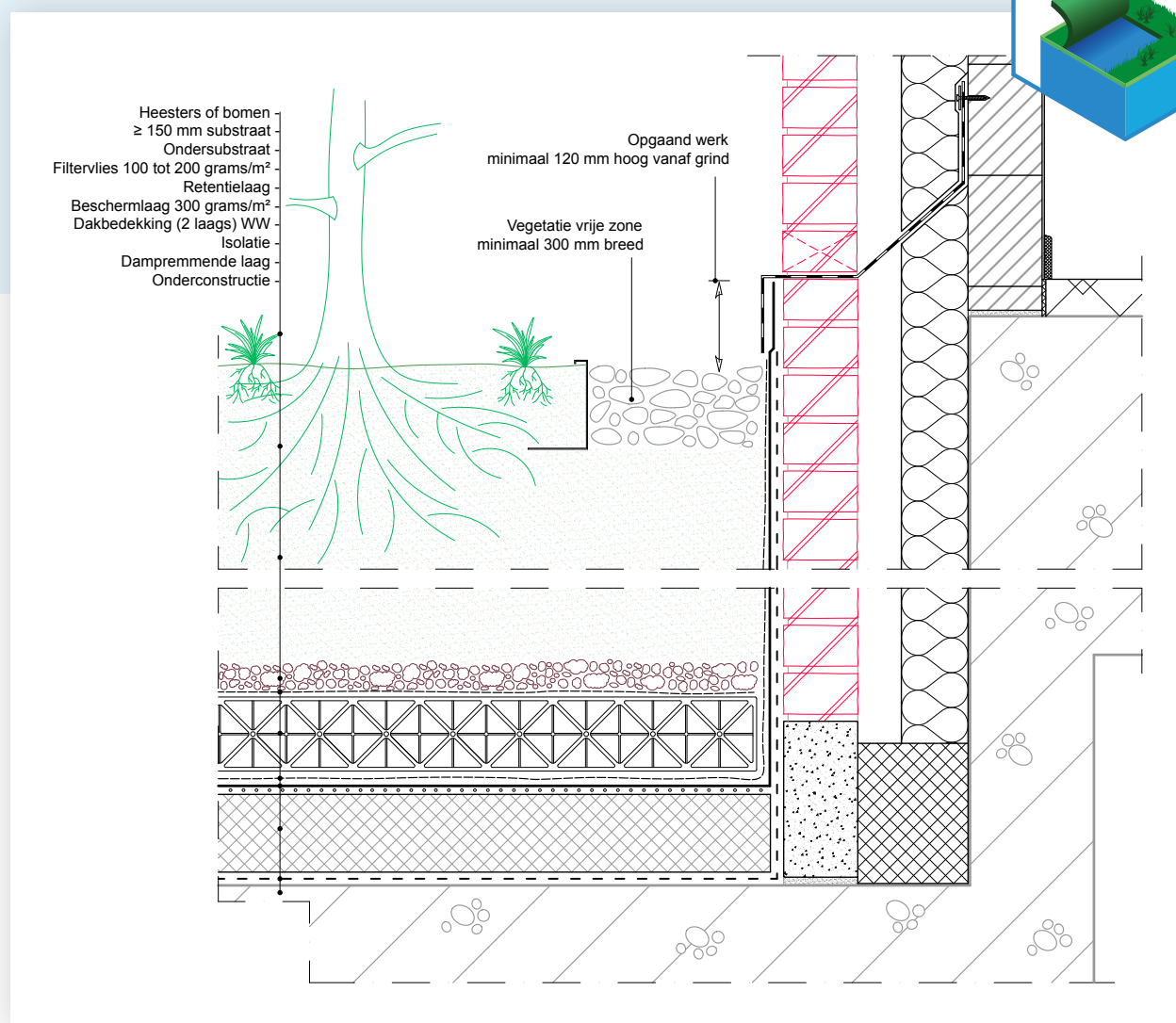
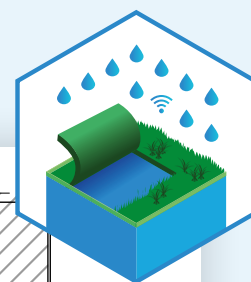
Dakbedekkingsconstructie (voor toelichting zie pagina 4-6)

Toepasbare dakbedekkingsconstructie onder dit type dak

Zware multifunctionele daken

Type dak

Retentiedak intensief Heesters/bomen



Onderstaande de gegevens van bovengenoemd daktype verdeeld in de dakconstructie en de dakinrichting. Per onderdeel worden de mogelijk te gebruiken producten omschreven, de toe te passen laagopbouw, de (waterverzadigde) gewichten en de van toepassing zijnde normen/richtlijnen uit de branche.

Dakinrichting

Laagopbouw en mogelijke producten

Vegetatie	Heesters/bomen
Substraat	Vanaf 500 mm
Ondersubstraat	Mineraal substraat als onderlaag bij laagdikte > 40 cm
Filterlaag	100 tot 200 grams/m ²



Retentielaag	Retentieplaat of retentiekraat
Bescherm laag	$\geq 300 \text{ grams/m}^2$

Gewicht (waterverzadigd) en hoogte

Hoogte dakinrichting $\geq 610 \text{ mm}$.

$\geq 800 \text{ kg/m}^2$.

Aandachtspunten / normeringen

Aanleg dakinrichting conform VBB-FLL norm

Opstanden bij opgaand werk minimaal 120 mm boven watervoerende laag

Bepaalde agressief wortelende planten, zoals genoemd in NEN-EN 13948/SBR mogen niet zonder aanvullende maatregelen op het dak worden toegepast. Het betreft o.a. de volgende planten: knolhaver, bamboes, Chinees riet, helmgras. Als aanvullende maatregel dienen de genoemde planten in speciaal hiervoor geschikte plastic kuipen te worden geplaatst. Indien er met bepaalde plantensoorten (niet uit de hiervoor genoemde lijst) geen ervaring bestaat en/of in geval van twijfel, dient men de hiervoor vermelde aanvullende maatregel te nemen.

Type watersturing

Niet-gereguleerde watersturing

Dit systeem kenmerkt zich door een statische instelling die met een vast ingesteld debiet het water vertraagd laat afstromen naar het afvoersysteem.

of Gereguleerde watersturing

Dit systeem kenmerkt zich door een dynamische sturing die op basis van minimaal weersvoorspelling het water op een gewenst moment met een maximaal debiet laat afstromen naar het afvoersysteem.

Dakbedekkingsconstructie (voor toelichting zie pagina 4-6)

Toepasbare dakbedekkingsconstructie onder dit type dak

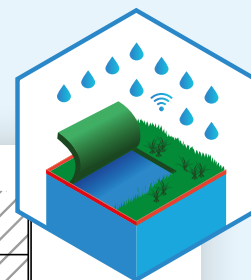
Zware multifunctionele daken



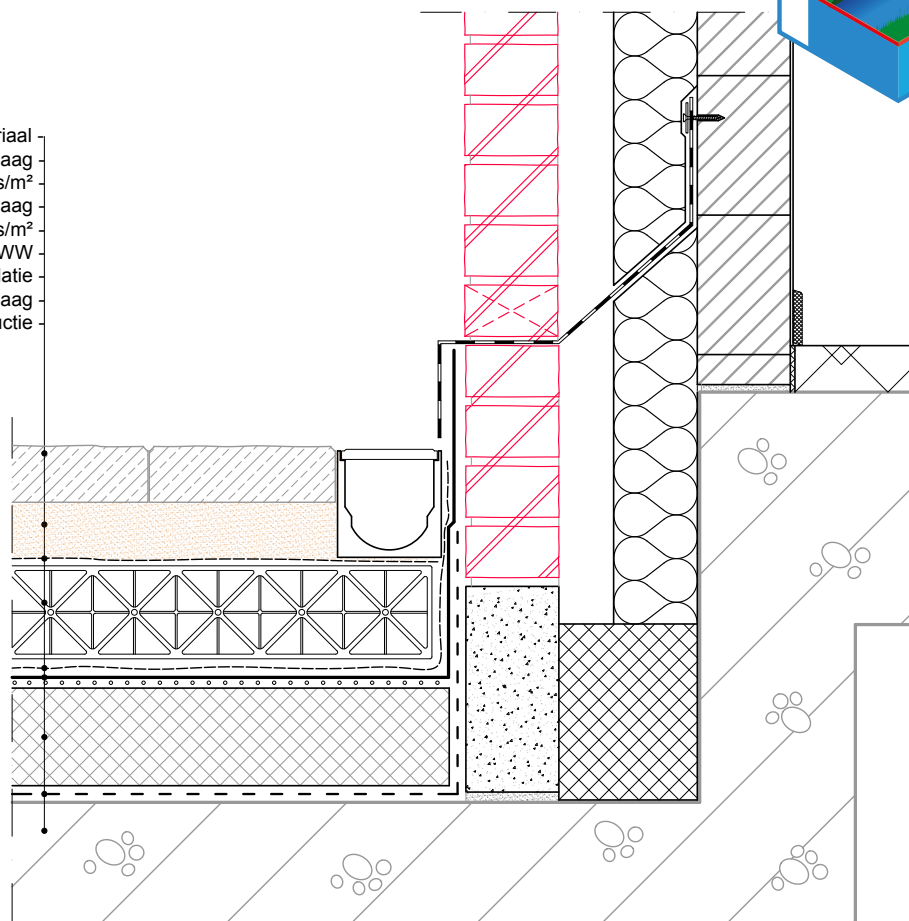
Type dak

Retentiedak

Loop-/terrasverharding



Verhardingsmateriaal
min. 30 mm, straatlaag
Filtervlies 100 tot 200 grams/m²
Retentielaag
Beschermlaag 300 grams/m²
Dakbedekking (2 laags) WW
Isolatie
Dampremmende laag
Onderconstructie



Onderstaande de gegevens van bovengenoemd daktype verdeeld in de dakconstructie en de dakinrichting. Per onderdeel worden de mogelijk te gebruiken producten omschreven, de toe te passen laagopbouw, de (waterverzadigde) gewichten en de van toepassing zijnde normen/richtlijnen uit de branche.

Dakinrichting

Laagopbouw en mogelijke producten

(Half)Verharding	(Half)verhardingsmateriaal
Straatlaag	min. 30 mm, zonder kalk en 0-fractie
Filterlaag	100 tot 200 grams/m ²
Retentielaag	Retentieplaat of retentiekraat
Beschermlaag	≥ 300 grams/m ²



of**Tegelverharding**

Tegelverhardingsmateriaal

Tegeldragersysteem

In hoogte verstelbare tegeldrager/ Ophoog- en nivelleringsysteem

Retentielaag

Retentieplaat of retentiekraat

Beschermlaag

 $\geq 300 \text{ grams/m}^2$ **Tegel op tegeldragersysteem**

Hoogte: tot max 600 mm.

Gewicht: vanaf $\geq 50 \text{ kg/m}^2$ geen max.**Gewicht (waterverzadigd) en hoogte****(Half)verharding****of Tegelverharding**Hoogte dakinrichting $\geq 210 \text{ mm}$.Hoogte dakinrichting $\geq 135 \text{ mm}$. $\geq 260 \text{ kg/m}^2$. $\geq 210 \text{ kg/m}^2$.**Normeringen en richtlijnen**

Aanleg dakinrichting conform VBB-FLL norm

Opstanden bij opgaand werk minimaal 120 mm boven watervoerende laag

Type watersturing**Niet-gereguleerde watersturing****of Gereguleerde watersturing**

Dit systeem kenmerkt zich door een statische instelling die met een vast ingesteld debiet het water vertraagd laat afstromen naar het afvoersysteem.

Dit systeem kenmerkt zich door een dynamische sturing die op basis van minimaal weersvoorspelling het water op een gewenst moment met een maximaal debiet laat afstromen naar het afvoersysteem.



Dakbedekkingsconstructie (voor toelichting zie pagina 4-6)

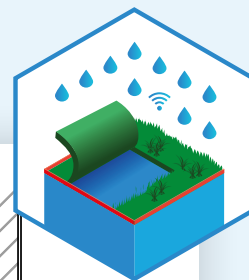
Toepasbare dakbedekkingsconstructie onder dit type dak

Lichte multifunctionele daken in combinatie met tegels op tegeldragers met waterretentiedak type 1

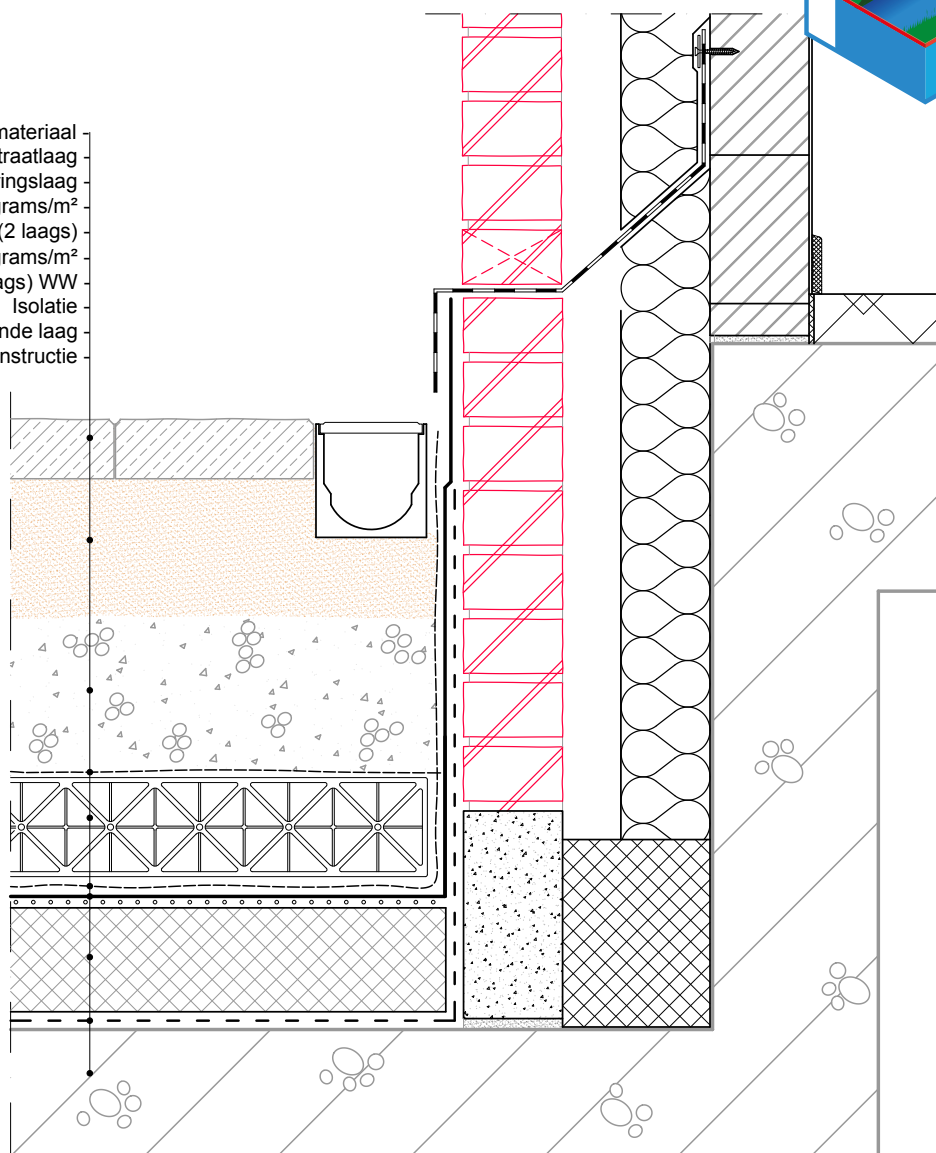
Zware multifunctionele daken



Retentiedak Rijverharding



Verhardingsmateriaal
min. 50 mm, straatlaag
min. 150 mm, funderingslaag
Filtervlies 100 tot 200 grams/m²
Drainagelaag (2 laags)
Beschermlaag 300 grams/m²
Dakbedekking (2 laags) WW
Isolatie
Dampremmende laag
Onderconstructie



Onderstaande de gegevens van bovengenoemd daktype verdeeld in de dakconstructie en de dakinrichting. Per onderdeel worden de mogelijk te gebruiken producten omschreven, de toe te passen laagopbouw, de (waterverzadigde) gewichten en de van toepassing zijnde normen/richtlijnen uit de branche.

Dakinrichting

Laagopbouw en mogelijke producten

(Half)Verharding	(Half)verhardingsmateriaal
Straatlaag	min. 50 mm, zonder kalk en 0-fractie
Funderingslaag	min. 150 mm, zonder kalk en 0-fractie



Filterlaag	100 tot 200 grams/m ²
Retentielaag	Retentieplaat of retentiekraat
Bescherm laag	≥ 300 grams/m ²

Gewicht (waterverzadigd) en hoogte

Hoogte dakinrichting ≥ 270 mm.

≥ 320 kg/m².

Normeringen en richtlijnen

Aanleg dakinrichting conform VBB-FLL norm

Opstanden bij opgaand werk minimaal 120 mm boven watervoerende laag

Type watersturing

Niet-gereguleerde watersturing

Dit systeem kenmerkt zich door een statische instelling die met een vast ingesteld debiet het water vertraagd laat afstromen naar het afvoersysteem.

of Gereguleerde watersturing

Dit systeem kenmerkt zich door een dynamische sturing die op basis van minimaal weersvoorspelling het water op een gewenst moment met een maximaal debiet laat afstromen naar het afvoersysteem.

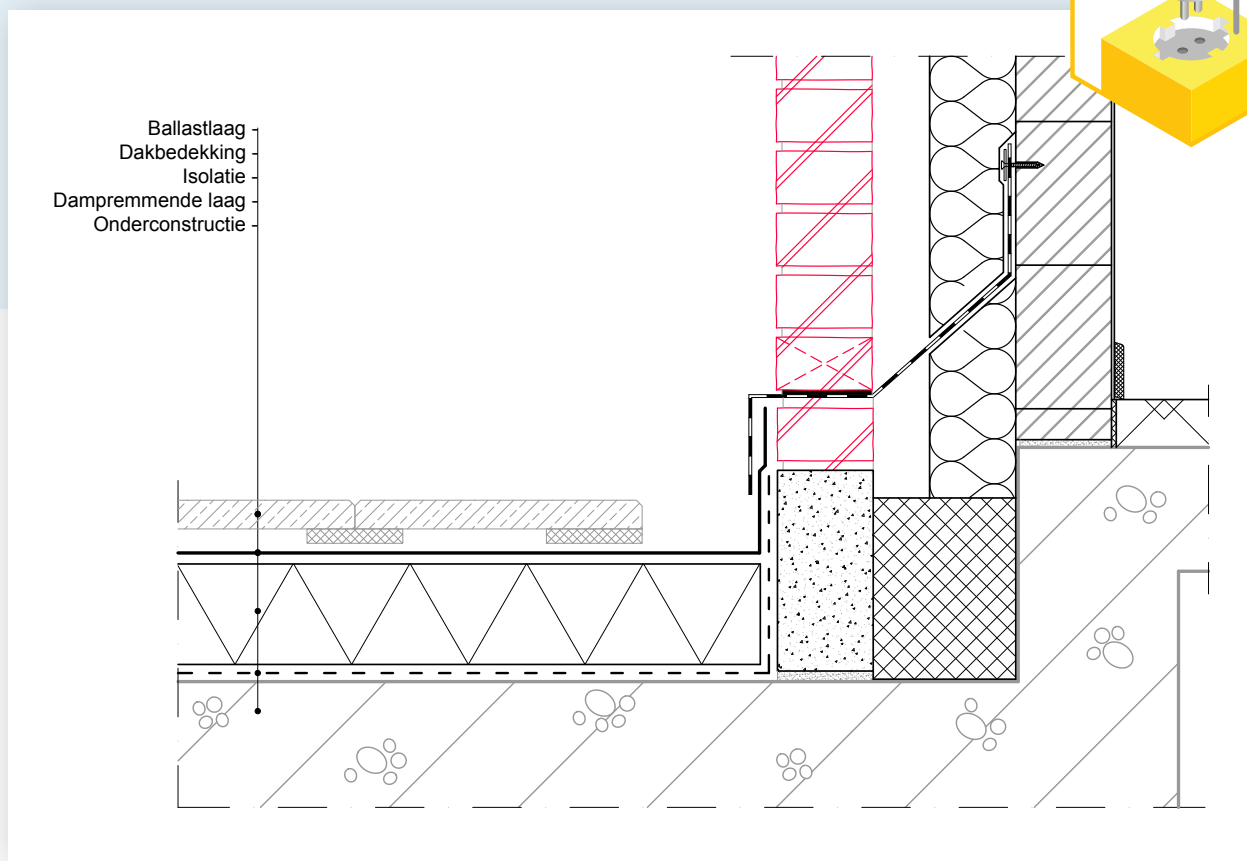
Dakbedekkingsconstructie (voor toelichting zie pagina 4-6)

Toepasbare dakbedekkingsconstructie onder dit type dak

Zware multifunctionele daken

Type dak

Solardak Losliggend geballast grind/tegel



Onderstaande de gegevens van bovengenoemd daktype verdeeld in de dakconstructie en de dakinrichting. Per onderdeel worden de mogelijk te gebruiken producten omschreven, de toe te passen laagopbouw, de (waterverzadigde) gewichten en de van toepassing zijnde normen/richtlijnen uit de branche.

Dakinrichting

Laagopbouw en mogelijke producten

Ballastlaag

Grind of tegels conform windlast berekening

De Energie-installatie wordt losgeplaatst, mechanisch bevestigd of eventueel aanvullend geballast op de dakbedekking

Gewicht (waterverzadigd) en hoogte

Hoogte dakinrichting ≥ 50 mm.

Min. 75 kg/m² drooggewicht.

Aanvullend dient het gewicht van het Solarpakket te worden opgeteld.



Normeringen en richtlijnen

Opstanden bij opgaand werk minimaal 120 mm boven watervoerende laag.

Vakrichtlijn gesloten dakbedekkingssystemen 2025

Dakbedekkingsconstructie (voor toelichting zie pagina 4-6)

Toepasbare dakbedekkingsconstructie onder dit type dak

Lichte multifunctionele daken

Specifieke aandachtspunten Solardak

Weerstand tegen gebruiksbelasting van de eventuele thermische isolatie en dakbedekking

De energie-installatie mag de waterhuishouding op het dak niet belemmeren

Beoordeling brandveilige toepassing en eventuele eisen van verzekeraars

Beoordeling bouwkundige geschiktheid (zie hiervoor ook NEN 7250; bijlage E)

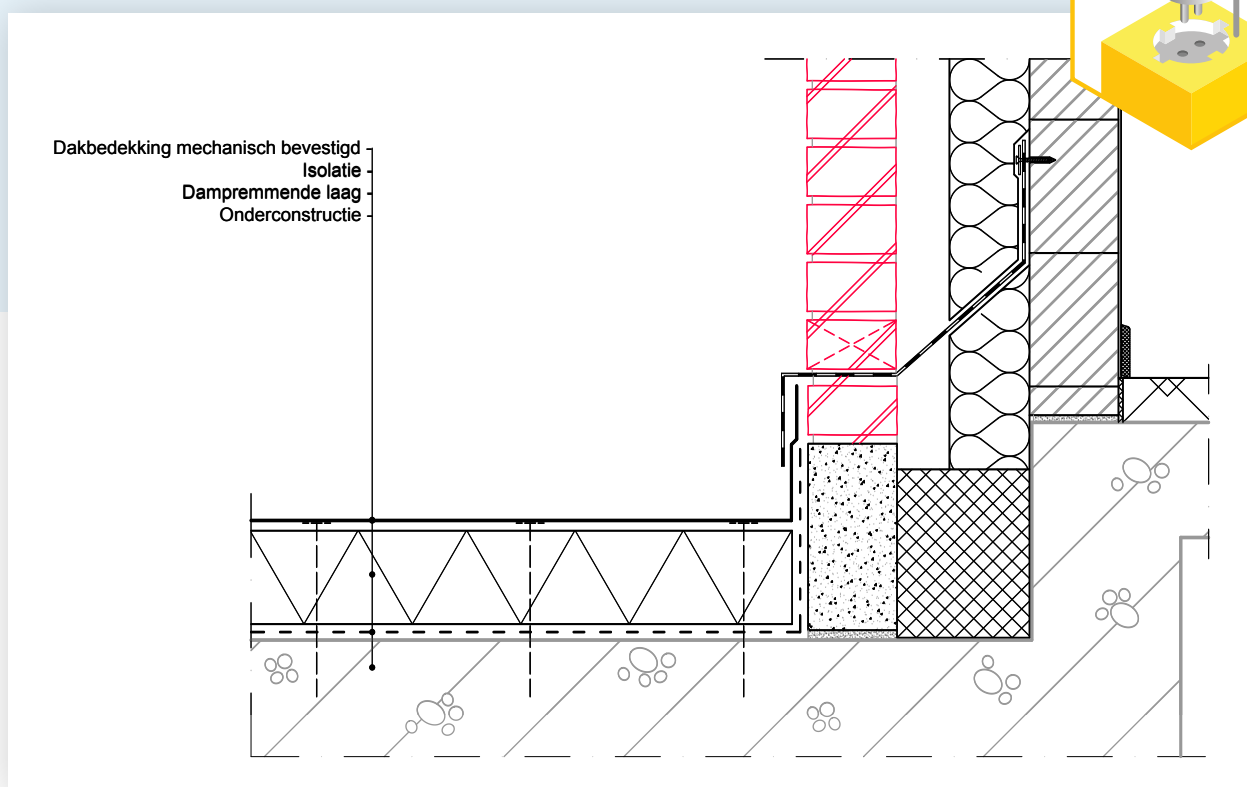
Energie-installaties kunnen op twee verschillende wijzen worden aangebracht op de dakbedekking:
losgeplaatst en eventueel aanvullend geballast of bevestigd met ankers

Vakrichtlijn gesloten dakbedekkingssystemen 2025

Type dak

Solardak

Mechanisch bevestigd



Onderstaande de gegevens van bovengenoemd daktype verdeeld in de dakconstructie en de dakinrichting. Per onderdeel worden de mogelijk te gebruiken producten omschreven, de toe te passen laagopbouw, de (waterverzadigde) gewichten en de van toepassing zijnde normen/richtlijnen uit de branche.

Dakinrichting

Laagopbouw en mogelijke producten

Geen

De Energie-installatie wordt losgeplaatst, mechanisch bevestigd of eventueel aanvullend geballast op de dakbedekking

Gewicht (waterverzadigd) en hoogte

Hoogte dakinrichting 0 mm.

Aanvullend dient het gewicht van het Solarpakket te worden opgeteld



Normeringen en richtlijnen

Opstanden bij opgaand werk minimaal 120 mm boven watervoerende laag

Dakbedekkingsconstructie (voor toelichting zie pagina 4-6)

Toepasbare dakbedekkingsconstructie onder dit type dak

Lichte multifunctionele daken

Specifieke aandachtspunten Solardak

Weerstand tegen gebruiksbelasting van de eventuele thermische isolatie en dakbedekking

De energie-installatie mag de waterhuishouding op het dak niet belemmeren

Beoordeling brandveilige toepassing en eventuele eisen van verzekeraars

Beoordeling bouwkundige geschiktheid (zie hiervoor ook NEN 7250; bijlage E)

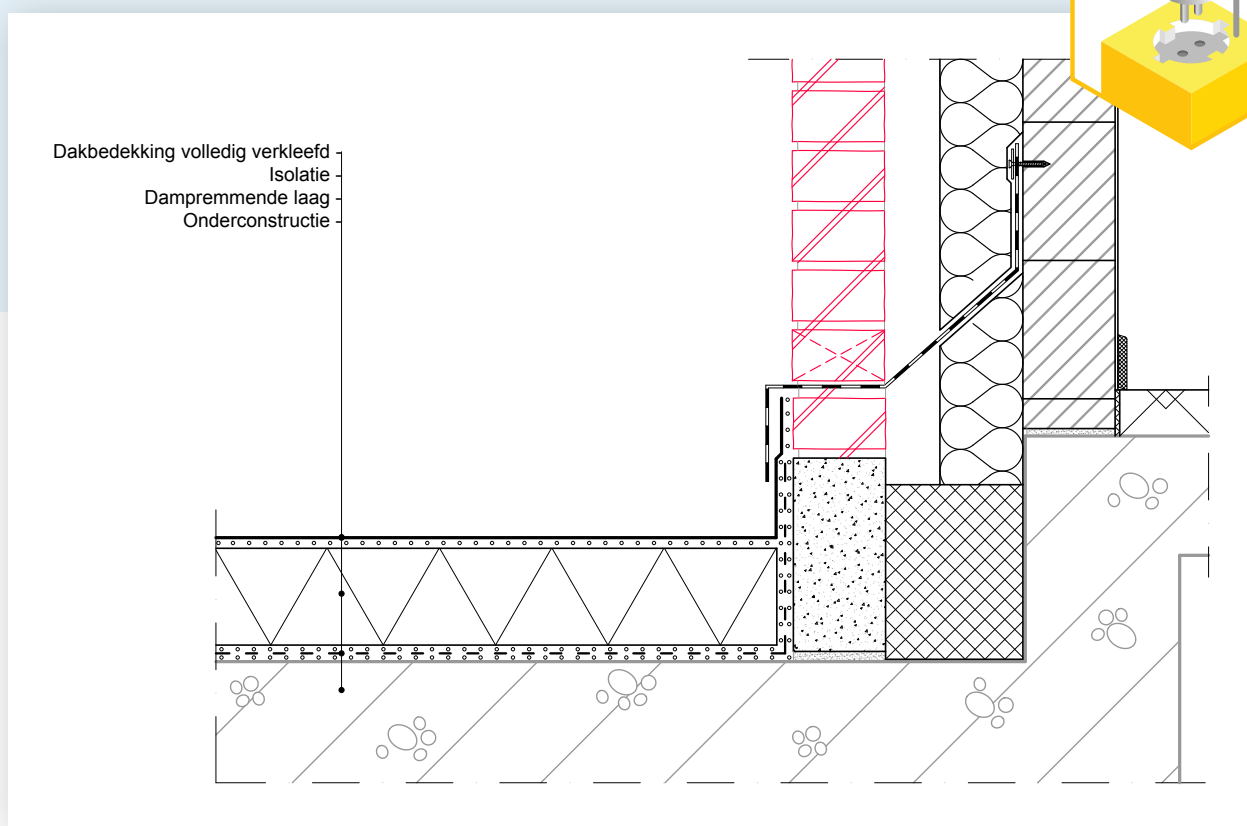
Energie-installaties kunnen op twee verschillende wijzen worden aangebracht op de dakbedekking: losgeplaatst en eventueel aanvullend geballast of bevestigd met ankers

Vakrichtlijn gesloten dakbedekkingssystemen 2025

Type dak

Solardak

Verkleefde opbouw



Onderstaande de gegevens van bovengenoemd daktype verdeeld in de dakconstructie en de dakinrichting. Per onderdeel worden de mogelijk te gebruiken producten omschreven, de toe te passen laagopbouw, de (waterverzadigde) gewichten en de van toepassing zijnde normen/richtlijnen uit de branche.

Dakinrichting

Laagopbouw en mogelijke producten

Geen

De Energie-installatie wordt losgeplaatst, mechanisch bevestigd of eventueel aanvullend geballast op de dakbedekking

Gewicht (waterverzadigd) en hoogte

Hoogte dakinrichting 0 mm.

Aanvullend dient het gewicht van het Solarpakket te worden opgeteld



Normeringen en richtlijnen

Opstanden bij opgaand werk minimaal 120 mm boven watervoerende laag

Dakbedekkingsconstructie (voor toelichting zie pagina 4-6)

Toepasbare dakbedekkingsconstructie onder dit type dak

Lichte multifunctionele daken

Zware multifunctionele daken

Specifieke aandachtspunten Solardak

Weerstand tegen gebruiksbelasting van de eventuele thermische isolatie en dakbedekking

De energie-installatie mag de waterhuishouding op het dak niet belemmeren

Beoordeling brandveilige toepassing en eventuele eisen van verzekeraars

Beoordeling bouwkundige geschiktheid (zie hiervoor ook NEN 7250; bijlage E)

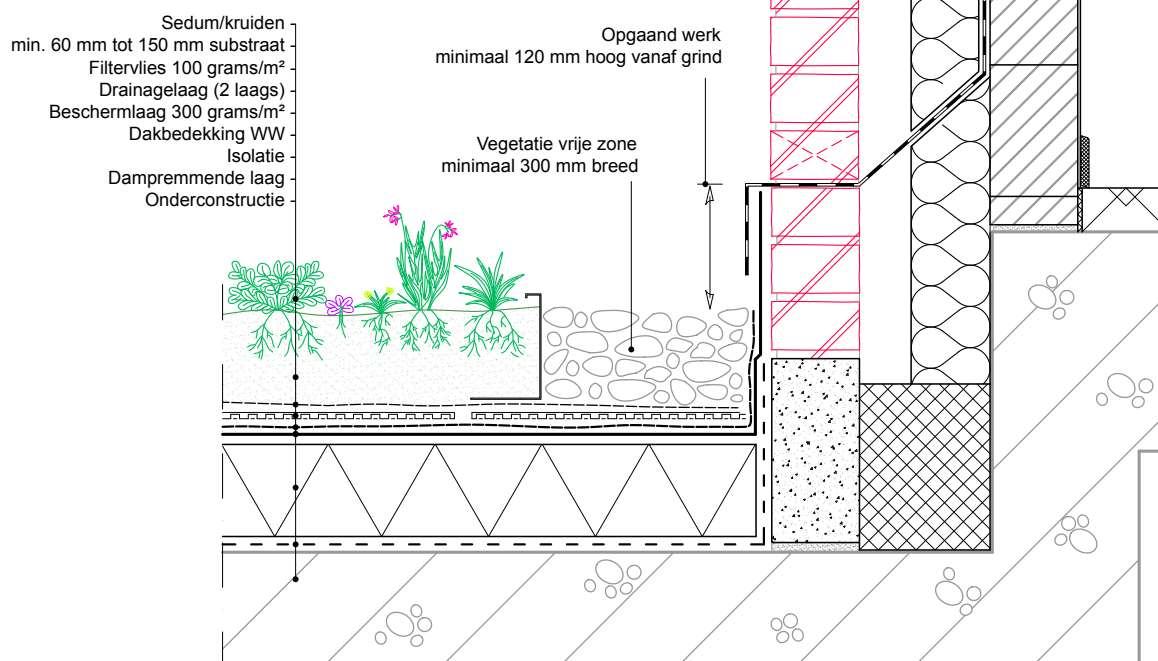
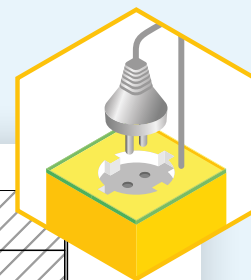
Energie-installaties kunnen op twee verschillende wijzen worden aangebracht op de dakbedekking:
losgeplaatst en eventueel aanvullend geballast of bevestigd met ankers

Vakrichtlijn gesloten dakbedekkingssystemen 2025



Type dak

Solar-groendak geïntegreerd



Onderstaande de gegevens van bovengenoemd daktype verdeeld in de dakconstructie en de dakinrichting. Per onderdeel worden de mogelijk te gebruiken producten omschreven, de toe te passen laagopbouw, de (waterverzadigde) gewichten en de van toepassing zijnde normen/richtlijnen uit de branche.

Dakinrichting

Laagopbouw en mogelijke producten

Vegetatie	Sedum/kruiden
Substraat	min. 60 mm tot 150 mm.
Solarsysteem	Solarmontagesysteem (laagste punt pv-paneel min 25-30 cm boven substraat)
Filterlaag	100 grams/m ²
Drainagelaag	2 laags systeemopbouw
Beschermlaag	≥ 300 grams/m ²



Gewicht (waterverzadigd) en hoogte

Hoogte dakinrichting ≥ 140 tot 170 mm.

≥ 200 tot 280 kg/m².

Aandachtspunten/normeringen

Aanleg dakinrichting conform VBB-FLL norm

Opstanden bij opgaand werk minimaal 120 mm boven watervoerende laag

Ballastberekening losliggend dakbedekkingssysteem met extensieve begroeiing conform NTA 8292

Dakbedekkingsconstructie (voor toelichting zie pagina 4-6)

Toepasbare dakbedekkingsconstructie onder dit type dak

Lichte multifunctionele daken bij extensieve begroeiing met systeemhoogte (afwerking) ≤ 150 mm

Zwaar multifunctionele daken bij extensieve begroeiing met systeemhoogte (afwerking) > 150 mm of intensieve begroeiing

Specifieke aandachtspunten Solardak

Weerstand tegen gebruiksbelasting van de eventuele thermische isolatie en dakbedekking

De energie-installatie mag de waterhuishouding op het dak niet belemmeren

Beoordeling brandveilige toepassing en eventuele eisen van verzekeraars

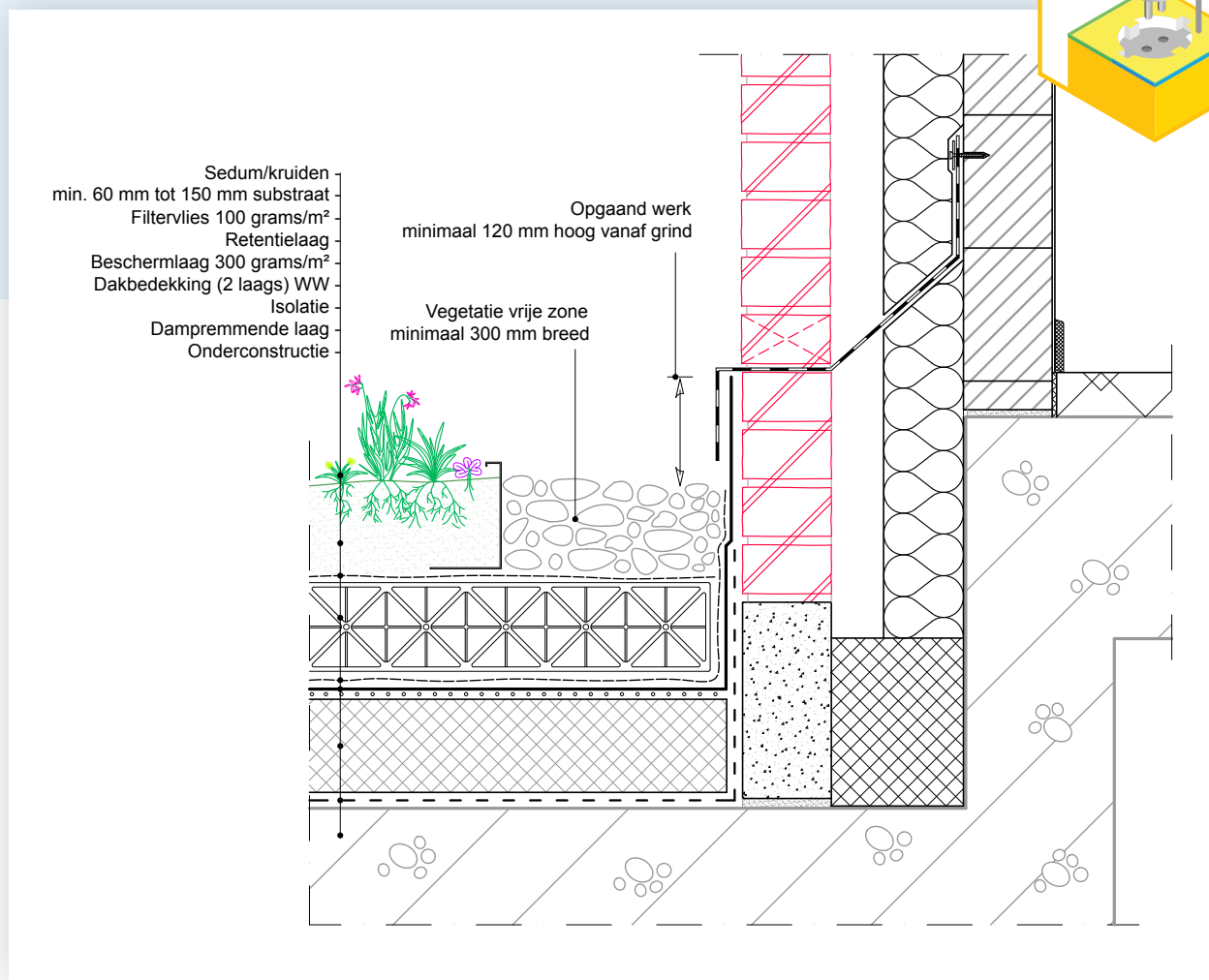
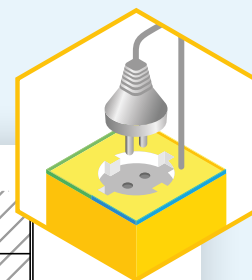
Beoordeling bouwkundige geschiktheid (zie hiervoor ook NEN 7250; bijlage E)

Energie-installaties kunnen op twee verschillende wijzen worden aangebracht op de dakbedekking: losgeplaatst en eventueel aanvullend geballast of bevestigd met ankers

Vakrichtlijn gesloten dakbedekkingssystemen 2025

Type dak

Retentie Solar-groendak geïntegreerd



Onderstaande de gegevens van bovengenoemd daktype verdeeld in de dakconstructie en de dakinrichting. Per onderdeel worden de mogelijk te gebruiken producten omschreven, de toe te passen laagopbouw, de (waterverzadigde) gewichten en de van toepassing zijnde normen/richtlijnen uit de branche.

Dakinrichting

Laagopbouw en mogelijke producten

Vegetatie	Sedum/kruiden
Substraat	min. 60 mm tot 150 mm.
Solarsysteem	Solarmontagesysteem (laagste punt pv-paneel min 25-30 cm boven substraat)
Filterlaag	100 grams/m ²



Retentielaag	Retentiekraat of retentieplaat
Bescherm laag	≥ 300 grams/m ²

Gewicht (waterverzadigd) en hoogte

Hoogte dakinrichting ≥ 180 tot 250 mm.

≥ 260 tot 340 kg/m².

Aandachtspunten/normeringen

Aanleg dakinrichting conform VBB-FLL norm

Opstanden bij opgaand werk minimaal 120 mm boven watervoerende laag

Ballastberekening losliggend dakbedekkingssysteem met extensieve begroeiing conform NTA 8292

Type watersturing

Niet-gereguleerde watersturing

Dit systeem kenmerkt zich door een statische instelling die met een vast ingesteld debiet het water vertraagd laat afstromen naar het afvoersysteem.

of Gereguleerde watersturing

Dit systeem kenmerkt zich door een dynamische sturing die op basis van minimaal weersvoorspelling het water op een gewenst moment met een maximaal debiet laat afstromen naar het afvoersysteem.

Dakbedekkingsconstructie (voor toelichting zie pagina 4-6)

Toepasbare dakbedekkingsconstructie onder dit type dak

Lichte multifunctionele daken in combinatie met waterretentiedak type 1 en extensieve begroeiing met systeemhoogte (afwerking) ≤ 150 mm

Zwaar multifunctionele daken



Specifieke aandachtspunten Solardak

Weerstand tegen gebruiksbelasting van de eventuele thermische isolatie en dakbedekking

De energie-installatie mag de waterhuishouding op het dak niet belemmeren

Beoordeling brandveilige toepassing en eventuele eisen van verzekeraars

Beoordeling bouwkundige geschiktheid (zie hiervoor ook NEN 7250; bijlage E)

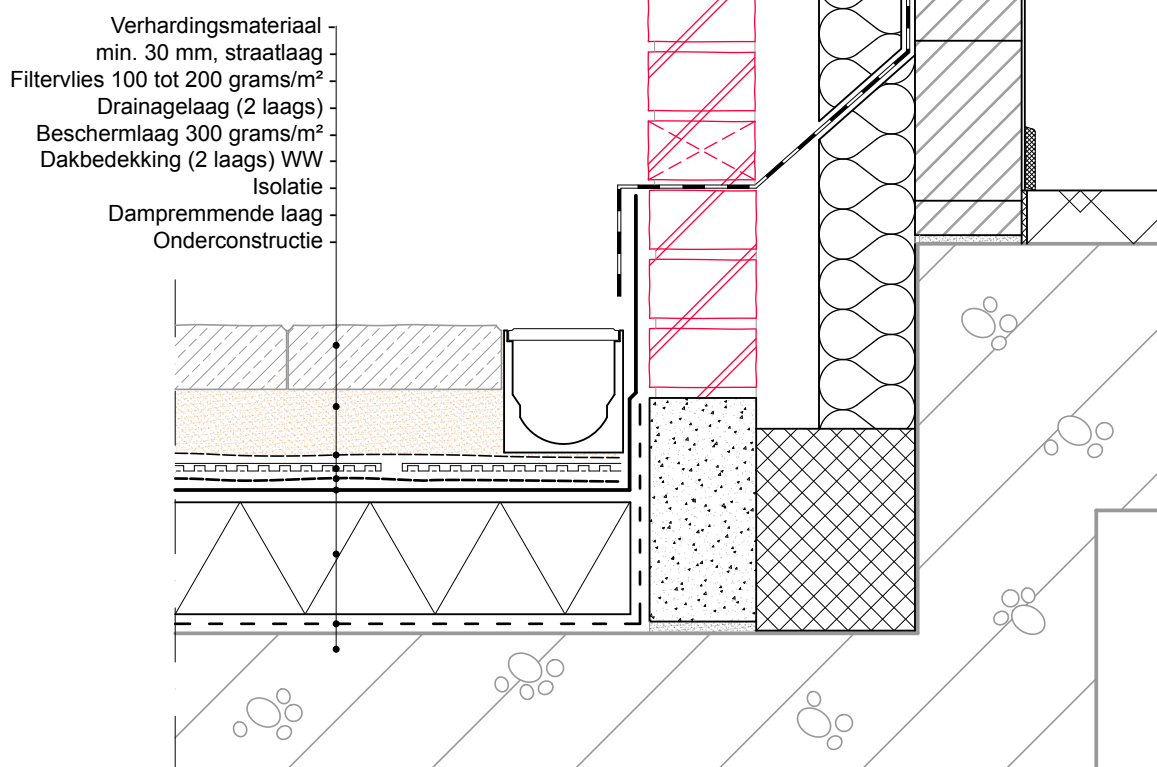
Energie-installaties kunnen op twee verschillende wijzen worden aangebracht op de dakbedekking: losgeplaatst en eventueel aanvullend geballast of bevestigd met ankers

Vakrichtlijn gesloten dakbedekkingssystemen 2025

Type dak

Gebruiksdak extensief

Loop-/terrasverharding en sedum



Onderstaande de gegevens van bovengenoemd daktype verdeeld in de dakconstructie en de dakinrichting. Per onderdeel worden de mogelijk te gebruiken producten omschreven, de toe te passen laagopbouw, de (waterverzadigde) gewichten en de van toepassing zijnde normen/richtlijnen uit de branche.

Dakinrichting Sedum/kruiden

Laagopbouw en mogelijke producten

Vegetatie	Sedum/kruiden
Substraat	min. 60 mm tot 150 mm.
Filterlaag	100 grams/m ²



Drainagelaag	2 laags systeemopbouw
Beschermlaag	≥ 300 grams/m ²

Gewicht (waterverzadigd) en hoogte

Hoogte dakinrichting ≥ 80 tot 170 mm

≥ 75 tot 200 kg/m².

Dakinrichting Loop-/terrasverharding

Laagopbouw en mogelijke producten

(Half)Verharding	(Half)verhardingsmateriaal
Straatlaag	min. 30 mm, zonder kalk en 0-fractie
Filterlaag	100 tot 200 grams/m ²
Drainagelaag	2 laags systeemopbouw
Beschermlaag	≥ 300 grams/m ²

of

Tegelverharding	Tegelverhardingsmateriaal
Tegeldragersysteem	In hoogte verstelbare tegeldrager/ Ophoog- en nivelleringsysteem

Gewicht (waterverzadigd) en hoogte

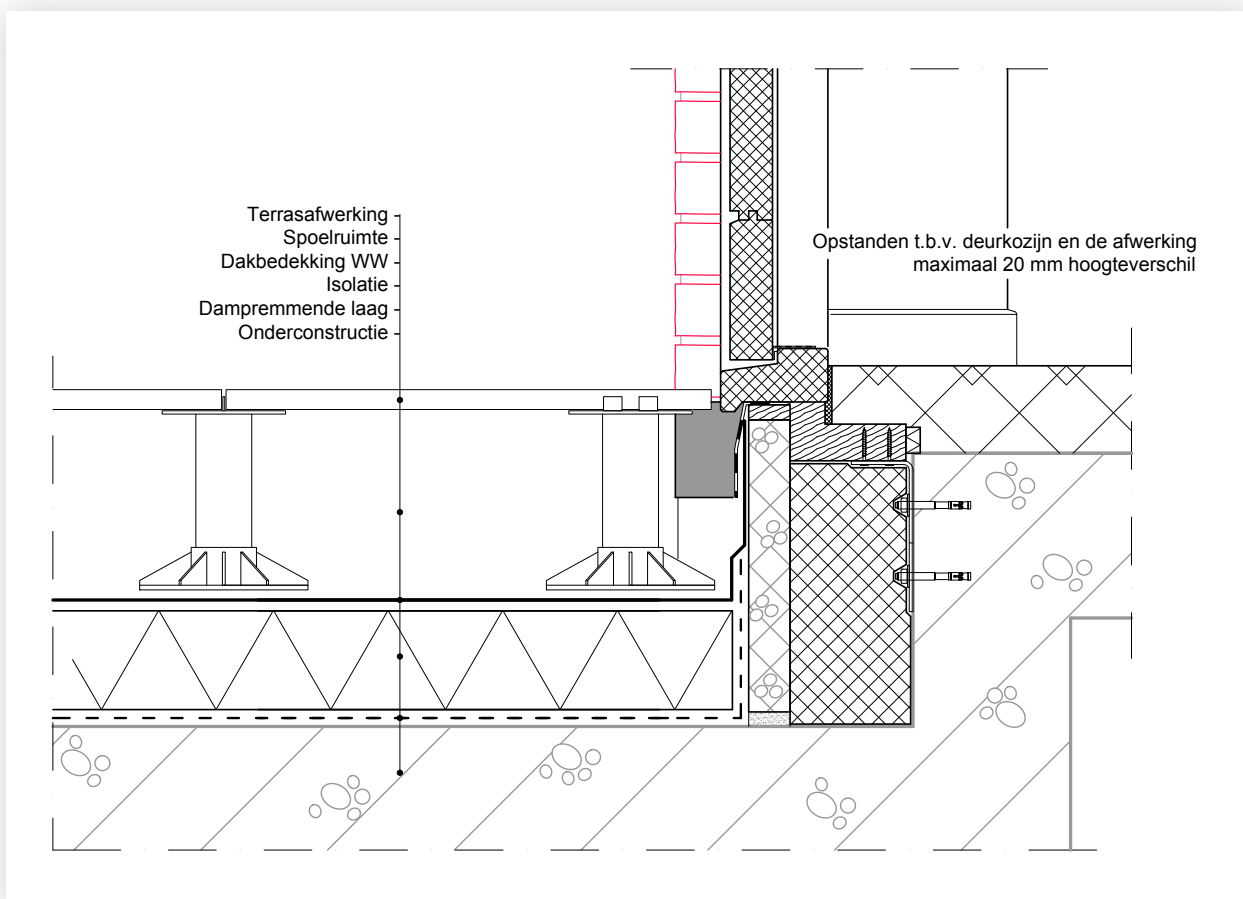
(Half)verharding	of	Tegelverharding
Hoogte dakinrichting ≥ 150 mm.		Hoogte dakinrichting ≥ 75 mm.
≥ 200 kg/m ² .		≥ 150 kg/m ² .

Tegel op tegeldragersysteem

Hoogte: tot max 600 mm.

Gewicht: vanaf ≥ 50 kg/m² geen max.





Normeringen en richtlijnen

Aanleg dakinrichting conform VBB-FLL norm

Opstanden bij opgaand werk minimaal 120 mm boven watervoerende laag

Bepaalde agressief wortelende planten, zoals genoemd in NEN-EN 13948/SBR mogen niet zonder aanvullende maatregelen op het dak worden toegepast. Het betreft de volgende planten: knolhaver, lage bamboe, grootbladige bamboe, hoge bamboe, lage grootbladige bamboe, Chinees riet, helmgras. Als aanvullende maatregel dienen de genoemde planten in speciaal hiervoor geschikte plastic kuipen te worden geplaatst. Indien er met bepaalde plantensoorten (niet uit de hiervoor genoemde lijst) geen ervaring bestaat en/of in geval van twijfel, dient men de hiervoor vermelde aanvullende maatregel te nemen.

Dakbedekkingsconstructie (voor toelichting zie pagina 4-6)

Toepasbare dakbedekkingsconstructie onder dit type dak

Lichte multifunctionele daken bij gebruik van tegels op verstelbare tegeldragers met extensieve dakbegroeiing

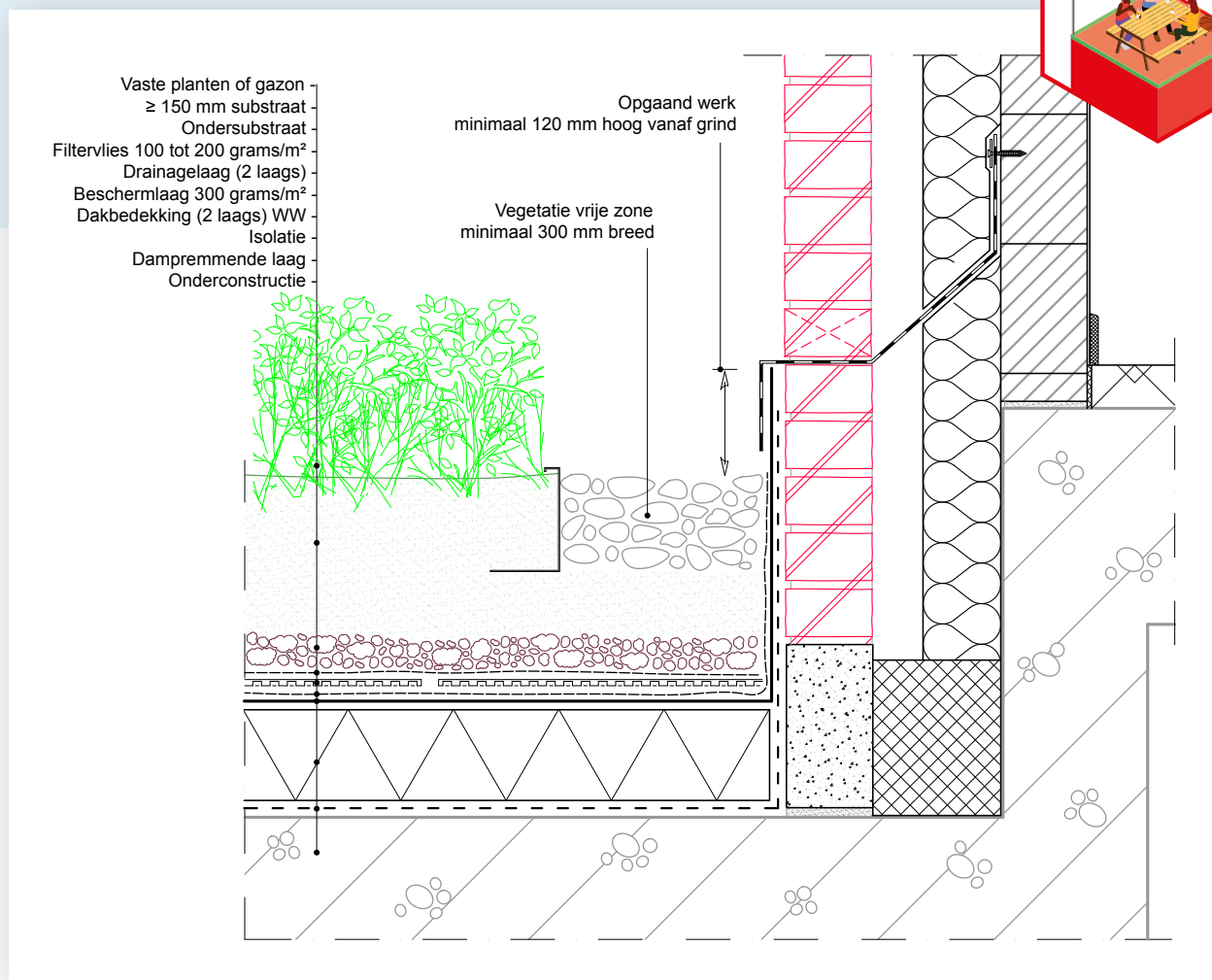
Zware multifunctionele daken bij gebruik van halfverhardingen



Type dak

Gebruiksdak intensief

Loop-/terrasverharding en vaste planten/gazon



Onderstaande de gegevens van bovengenoemd daktype verdeeld in de dakconstructie en de dakinrichting. Per onderdeel worden de mogelijk te gebruiken producten omschreven, de toe te passen laagopbouw, de (waterverzadigde) gewichten en de van toepassing zijnde normen/richtlijnen uit de branche.

Dakinrichting Vaste planten/Gazon

Laagopbouw en mogelijke producten

Vegetatie	Vaste planten/gazon
Substraat	min 150 mm tot 600 mm.
Ondersubstraat	Mineraal substraat als onderlaag bij laagdikte > 40 cm
Filterlaag	100 tot 200 grams/m ²



Drainagelaag	2 laags systeemopbouw
Beschermlaag	≥ 300 grams/m ²

Gewicht (waterverzadigd) en hoogte

Hoogte dakinrichting ≥ 170 tot 650 mm.

≥ 200 tot 925 kg/m².

Dakinrichting Loop-/terrasverharding

Laagopbouw en mogelijke producten

(Half)Verharding	(Half)verhardingsmateriaal
Straatlaag	min. 30 mm, zonder kalk en 0-fractie
Filterlaag	100 tot 200 grams/m ²
Drainagelaag	2 laags systeemopbouw
Beschermlaag	≥ 300 grams/m ²

of

Tegelverharding	Tegelverhardingsmateriaal
Tegeldragersysteem	In hoogte verstelbare tegeldrager/ Ophoog- en nivelleringsysteem

Tegel op tegeldragersysteem

Hoogte: tot max 600 mm.

Gewicht: vanaf ≥ 50 kg/m² geen max.

Gewicht (waterverzadigd) en hoogte

(Half)verharding	of Tegelverharding
Hoogte dakinrichting ≥ 150 mm.	Hoogte dakinrichting ≥ 75 mm.
≥ 200 kg/m ² .	≥ 150 kg/m ² .



Normeringen en richtlijnen

Aanleg dakinrichting conform VBB-FLL norm

Opstanden bij opgaand werk minimaal 120 mm boven watervoerende laag

Bepaalde agressief wortelende planten, zoals genoemd in NEN-EN 13948/SBR mogen niet zonder aanvullende maatregelen op het dak worden toegepast. Het betreft o.a. de volgende planten: knolhaver, bamboes, Chinees riet, helmgras. Als aanvullende maatregel dienen de genoemde planten in speciaal hiervoor geschikte plastic kuipen te worden geplaatst. Indien er met bepaalde plantensoorten (niet uit de hiervoor genoemde lijst) geen ervaring bestaat en/of in geval van twijfel, dient men de hiervoor vermelde aanvullende maatregel te nemen.

Dakbedekkingsconstructie (voor toelichting zie pagina 4-6)

Toepasbare dakbedekkingsconstructie onder dit type dak

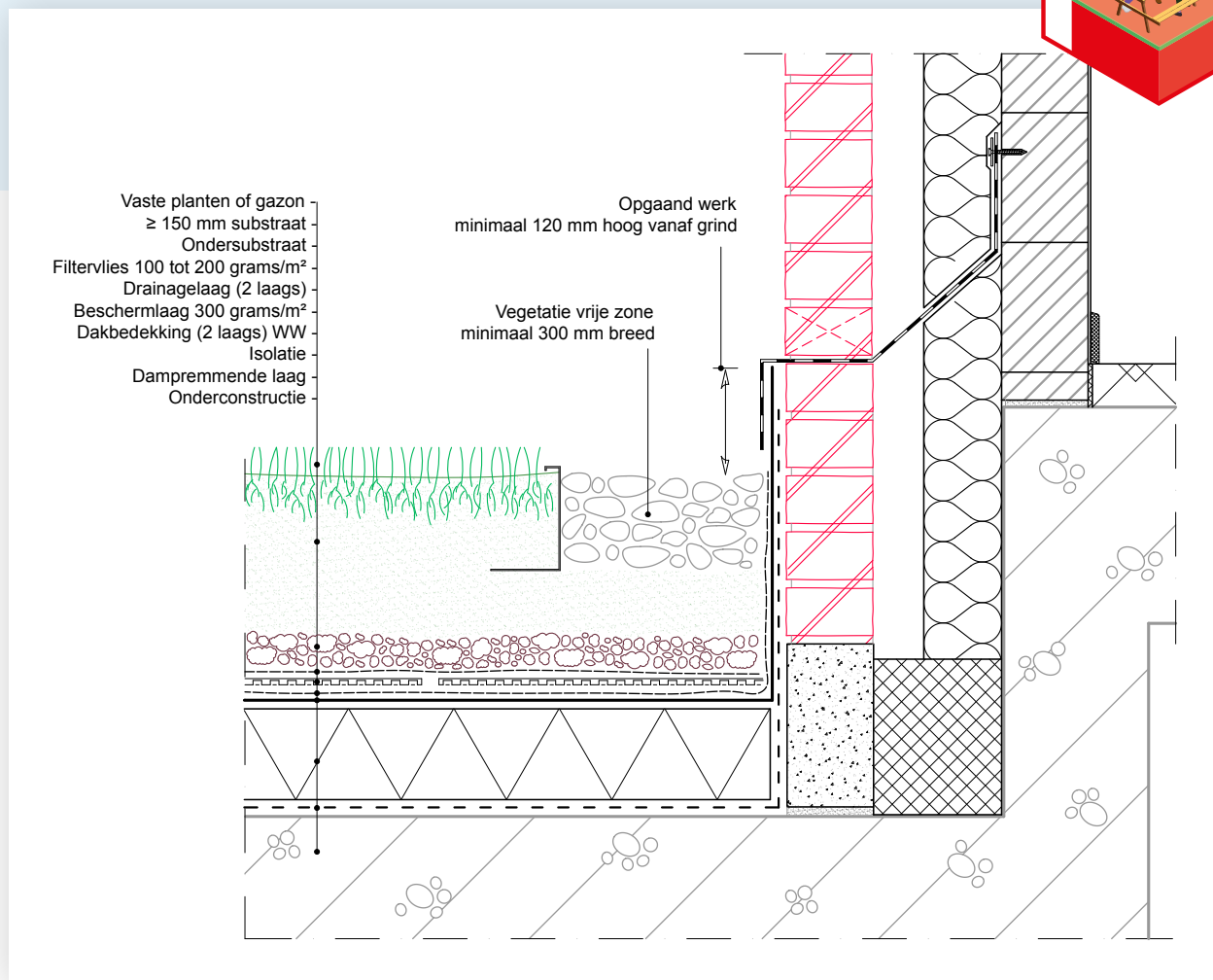
Zware multifunctionele daken



Type dak

Gebruiksdak intensief

Rijverharding en vaste planten/gazon



Onderstaande de gegevens van bovengenoemd daktype verdeeld in de dakconstructie en de dakinrichting. Per onderdeel worden de mogelijk te gebruiken producten omschreven, de toe te passen laagopbouw, de (waterverzadigde) gewichten en de van toepassing zijnde normen/richtlijnen uit de branche.

Dakinrichting Vaste planten/Gazon

Laagopbouw en mogelijke producten

Vegetatie	Vaste planten/gazon
Substraat	min 150 mm tot 600 mm.
Ondersubstraat	Mineraal substraat als onderlaag bij laagdikte > 40 cm
Filterlaag	100 tot 200 grams/m ²



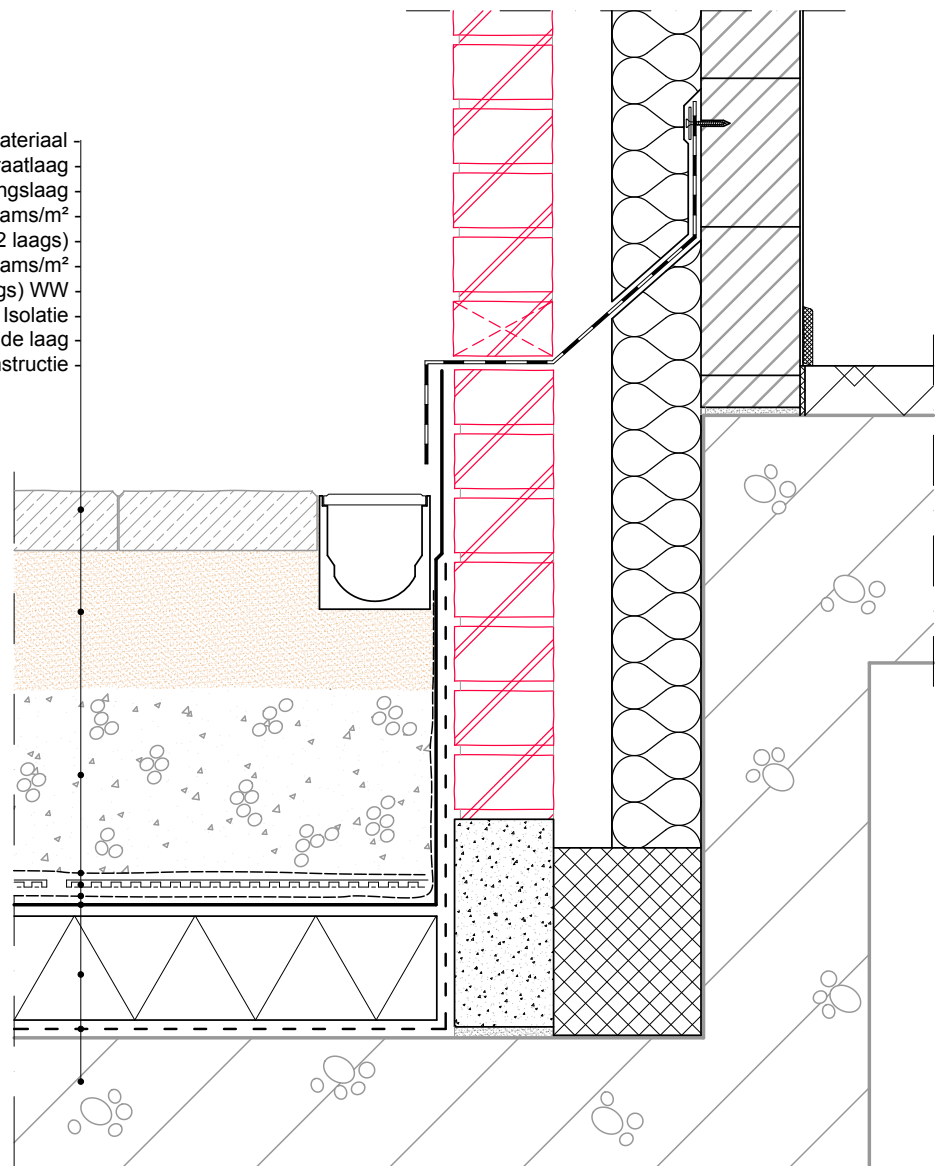
Drainagelaag	2 laags systeemopbouw
Beschermlaag	$\geq 300 \text{ grams/m}^2$

Gewicht (waterverzadigd) en hoogte

Hoogte dakinrichting ≥ 170 tot 650 mm.

≥ 200 tot 925 kg/m².

Verhardingsmateriaal
min. 50 mm, straatlaag
min. 150 mm, funderingslaag
Filtervlies 100 tot 200 grams/m²
Drainagelaag (2 laags)
Beschermlaag 300 grams/m²
Dakbedekking (2 laags) WW
Isolatie
Dampremmende laag
Onderconstructie



Dakinrichting Rijverharding



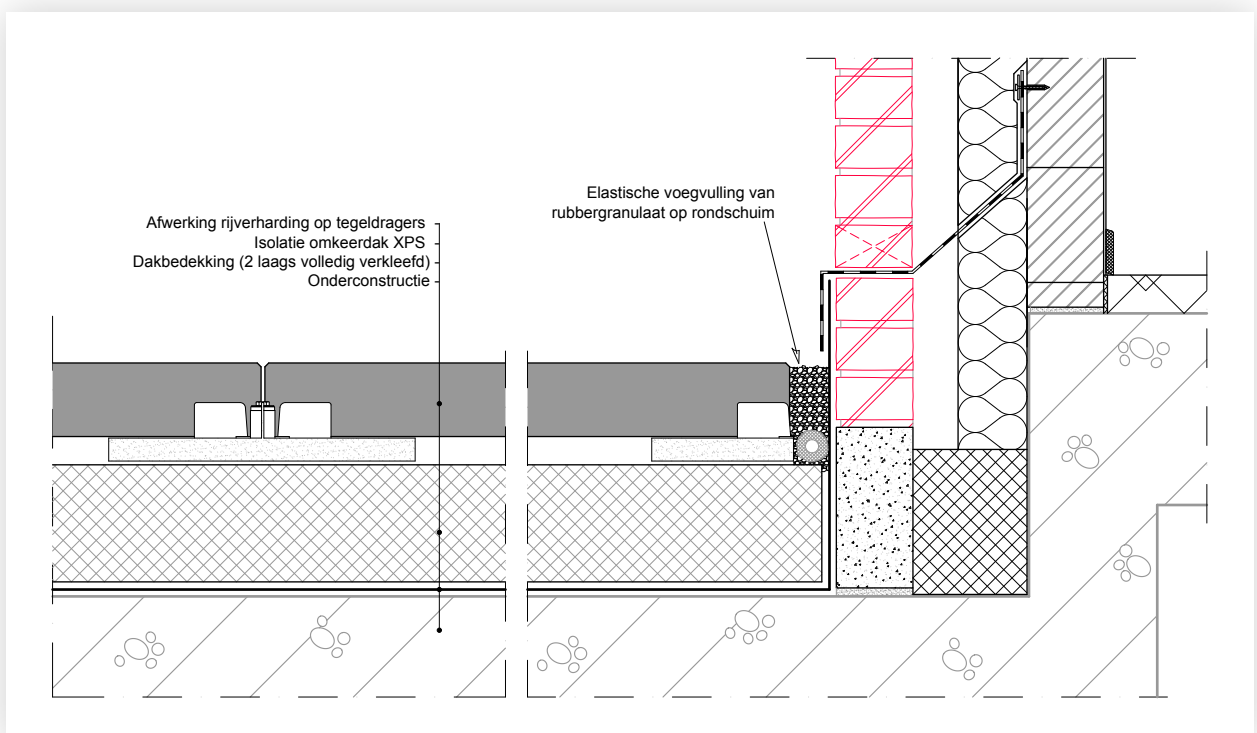
Dakinrichting Rijverharding

Laagopbouw en mogelijke producten

(Half)Verharding	(Half)verhardingsmateriaal
Straatlaag	min. 30 mm, zonder kalk en 0-fractie
Funderingslaag	min. 150 mm, zonder kalk en 0-fractie
Filterlaag	100 tot 200 grams/m ²
Drainagelaag	2 laags systeemopbouw
Beschermlaag	≥ 300 grams/m ²

of

Tegelverharding	Betontegel (Parkeerdak)
Tegeldragersysteem	Hoog belastbare en druk verdelende tegeldragers



Gewicht (waterverzadigd) en hoogte

(Half)verharding	of Tegelverharding
Hoogte dakinrichting ≥ 200 mm.	Hoogte dakinrichting ≥ 75 mm.
≥ 400 kg/m ² .	≥ 150 kg/m ² .

Normeringen en richtlijnen

Aanleg dakinrichting conform VBB-FLL norm

Opstanden bij opgaand werk minimaal 120 mm boven watervoerende laag

Bepaalde agressief wortelende planten, zoals genoemd in NEN-EN 13948/SBR mogen niet zonder aanvullende maatregelen op het dak worden toegepast. Het betreft o.a. de volgende planten: knolhaver, bamboes, Chinees riet, helmgras. Als aanvullende maatregel dienen de genoemde planten in speciaal hiervoor geschikte plastic kuipen te worden geplaatst. Indien er met bepaalde plantensoorten (niet uit de hiervoor genoemde lijst) geen ervaring bestaat en/of in geval van twijfel, dient men de hiervoor vermelde aanvullende maatregel te nemen.

Vakrichtlijn gesloten dakbedekkingssystemen 2025

Dakbedekkingsconstructie (voor toelichting zie pagina 4-6)**Toepasbare dakbedekkingsconstructie onder dit type dak**

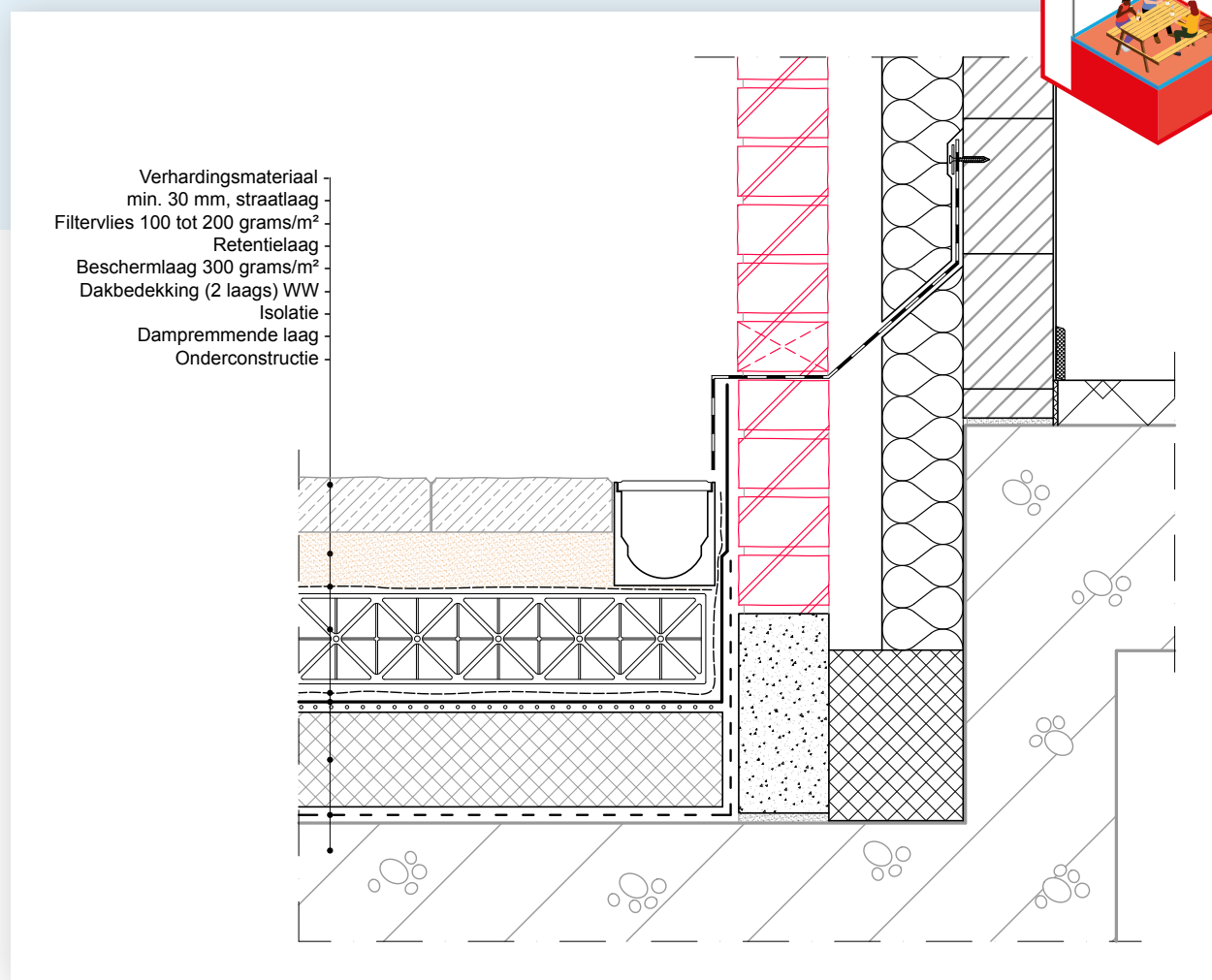
Zwaar Multifunctioneel dak



Type dak

Gebruiksdak retentie extensief

Loop-/terrasverharding en sedum



Onderstaande de gegevens van bovengenoemd daktype verdeeld in de dakconstructie en de dakinrichting. Per onderdeel worden de mogelijk te gebruiken producten omschreven, de toe te passen laagopbouw, de (waterverzadigde) gewichten en de van toepassing zijnde normen/richtlijnen uit de branche.

Dakinrichting Sedum/kruiden

Laagopbouw en mogelijke producten

Vegetatie	Sedum/kruiden
Substraat	min. 60 mm tot 150 mm.
Filterlaag	100 grams/m ²



Drainagelaag	2 laags systeemopbouw
Beschermlaag	≥ 300 grams/m ²

Gewicht (waterverzadigd) en hoogte

Hoogte dakinrichting ≥ 80 tot 170 mm.

≥ 75 tot 200 kg/m².

Dakinrichting Loop-/terrasverharding

Laagopbouw en mogelijke producten

(Half)Verharding	(Half)verhardingsmateriaal
Straatlaag	min. 30 mm, zonder kalk en 0-fractie
Filterlaag	100 tot 200 grams/m ²
Retentielaag	2 laags systeemopbouw
Beschermlaag	≥ 300 grams/m ²

of

Tegelverharding	Tegelverhardingsmateriaal
Tegeldragersysteem	In hoogte verstelbare tegeldrager/ Ophoog- en nivelleringsysteem

Gewicht (waterverzadigd) en hoogte

(Half)verharding	of Tegelverharding
Hoogte dakinrichting ≥ 150 mm.	Hoogte dakinrichting ≥ 75 mm.
≥ 200 kg/m ² .	≥ 150 kg/m ² .



Normeringen en richtlijnen

Aanleg dakinrichting conform VBB-FLL norm

Opstanden bij opgaand werk minimaal 120 mm boven watervoerende laag

Bepaalde agressief wortelende planten, zoals genoemd in NEN-EN 13948/SBR mogen niet zonder aanvullende maatregelen op het dak worden toegepast. Het betreft o.a. de volgende planten: knolhaver, bamboes, Chinees riet, helmgras. Als aanvullende maatregel dienen de genoemde planten in speciaal hiervoor geschikte plastic kuipen te worden geplaatst. Indien er met bepaalde plantensoorten (niet uit de hiervoor genoemde lijst) geen ervaring bestaat en/of in geval van twijfel, dient men de hiervoor vermelde aanvullende maatregel te nemen.

VRL 2025

Dakbedekkingsconstructie (voor toelichting zie pagina 4-6)

Toepasbare dakbedekkingsconstructie onder dit type dak

Lichte multifunctionele daken bij toepassing tegels op tegel dragers en waterretentiedak type 1

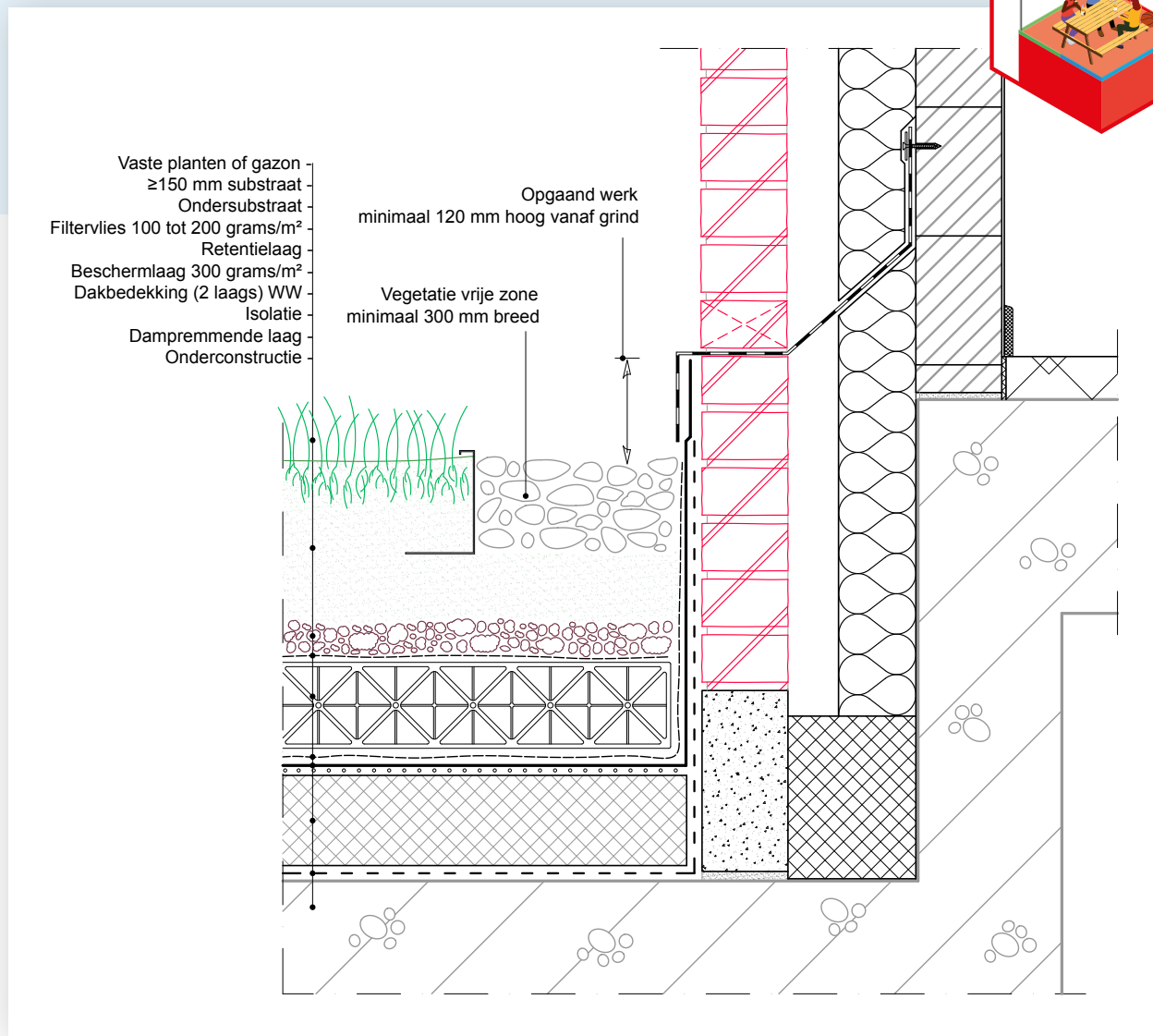
Zware multifunctionele daken



Type dak

Gebruiksdak retentie intensief

Loop-/terrasverharding en vaste planten/gazon



Onderstaande de gegevens van bovengenoemd daktype verdeeld in de dakconstructie en de dakinrichting. Per onderdeel worden de mogelijk te gebruiken producten omschreven, de toe te passen laagopbouw, de (waterverzadigde) gewichten en de van toepassing zijnde normen/richtlijnen uit de branche.

Dakinrichting Vaste planten/Gazon

Laagopbouw en mogelijke producten

Vegetatie	Vaste planten/gazon
Substraat	min 150 mm tot 600 mm.
Ondersubstraat	Mineraal substraat als onderlaag bij laagdikte > 40 cm



Filterlaag	100 tot 200 grams/m ²
Retentielaag	2 laags systeemopbouw
Beschermlaag	≥ 300 grams/m ²

Gewicht (waterverzadigd) en hoogte

Hoogte dakinrichting ≥ 170 tot 650 mm.

≥ 200 tot 925 kg/m².

Dakinrichting Loop-/terrasverharding

Laagopbouw en mogelijke producten

(Half)Verharding	(Half)verhardingsmateriaal
Straatlaag	min. 30 mm, zonder kalk en 0-fractie
Filterlaag	100 tot 200 grams/m ²
Drainagelaag	2 laags systeemopbouw
Beschermlaag	≥ 300 grams/m ²

of

Tegelverharding	Tegelverhardingsmateriaal
Tegeldragersysteem	In hoogte verstelbare tegeldrager/ Ophoog- en nivelleringsysteem

Gewicht (waterverzadigd) en hoogte

(Half)verharding	of Tegelverharding
Hoogte dakinrichting ≥ 150 mm.	Hoogte dakinrichting ≥ 75 mm.
≥ 200 kg/m ² .	≥ 150 kg/m ² .



Normeringen en richtlijnen

Aanleg dakinrichting conform VBB-FLL norm

Opstanden bij opgaand werk minimaal 120 mm boven watervoerende laag

Bepaalde agressief wortelende planten, zoals genoemd in NEN-EN 13948/SBR mogen niet zonder aanvullende maatregelen op het dak worden toegepast. Het betreft o.a. de volgende planten: knolhaver, bamboes, Chinees riet, helmgras. Als aanvullende maatregel dienen de genoemde planten in speciaal hiervoor geschikte plastic kuipen te worden geplaatst. Indien er met bepaalde plantensoorten (niet uit de hiervoor genoemde lijst) geen ervaring bestaat en/of in geval van twijfel, dient men de hiervoor vermelde aanvullende maatregel te nemen.

VRL 2025

Dakbedekkingsconstructie (voor toelichting zie pagina 4-6)

Toepasbare dakbedekkingsconstructie onder dit type dak

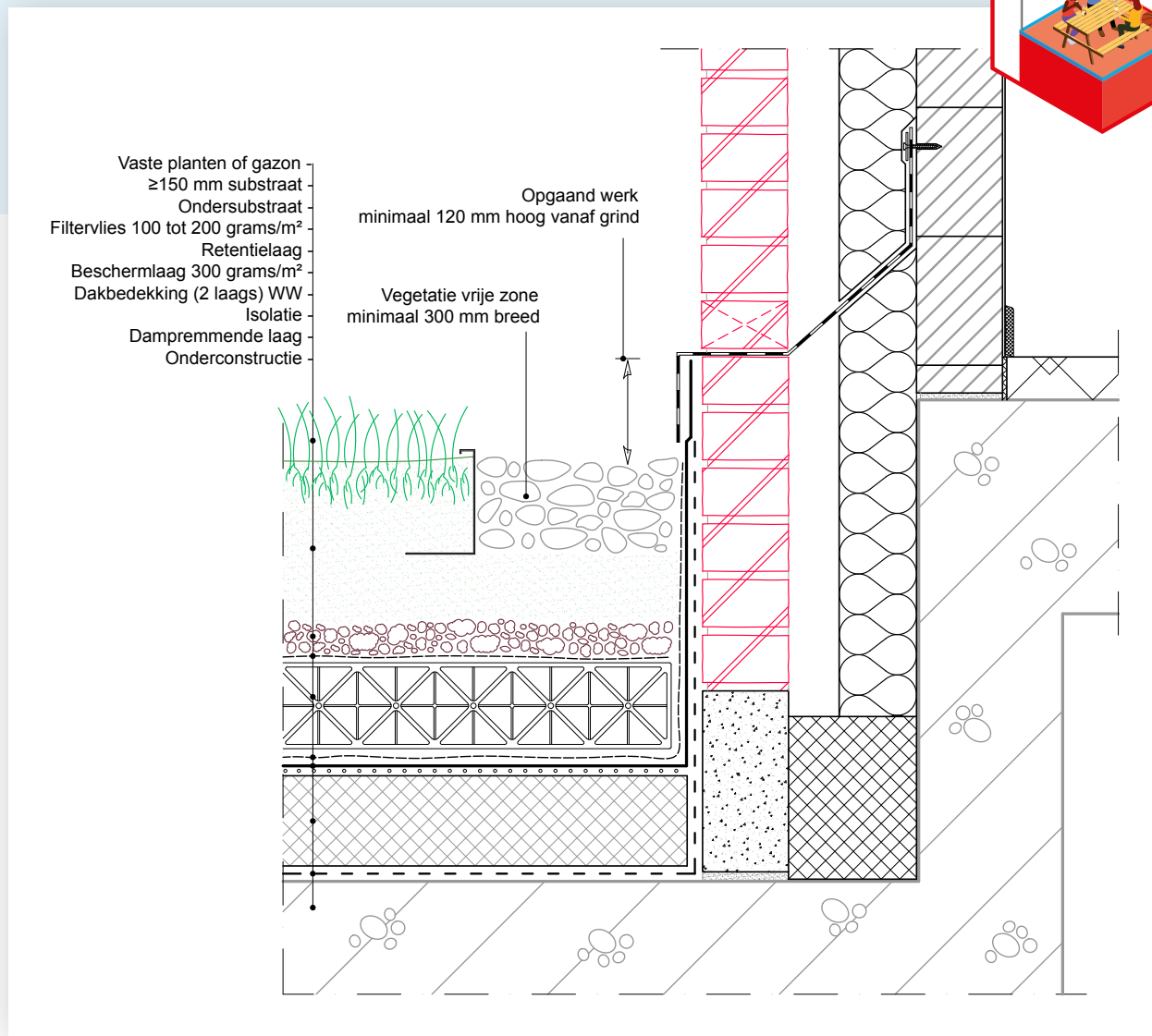
Zware multifunctionele daken



Type dak

Gebruiksdak retentie intensief

Rijverharding en vaste planten/gazon



Onderstaande de gegevens van bovengenoemd daktype verdeeld in de dakconstructie en de dakinrichting. Per onderdeel worden de mogelijk te gebruiken producten omschreven, de toe te passen laagopbouw, de (waterverzadigde) gewichten en de van toepassing zijnde normen/richtlijnen uit de branche.

Dakinrichting Vaste planten/Gazon

Laagopbouw en mogelijke producten

Vegetatie	Vaste planten/gazon
Substraat	min 150 mm tot 600 mm.
Ondersubstraat	Mineraal substraat als onderlaag bij laagdikte > 40 cm

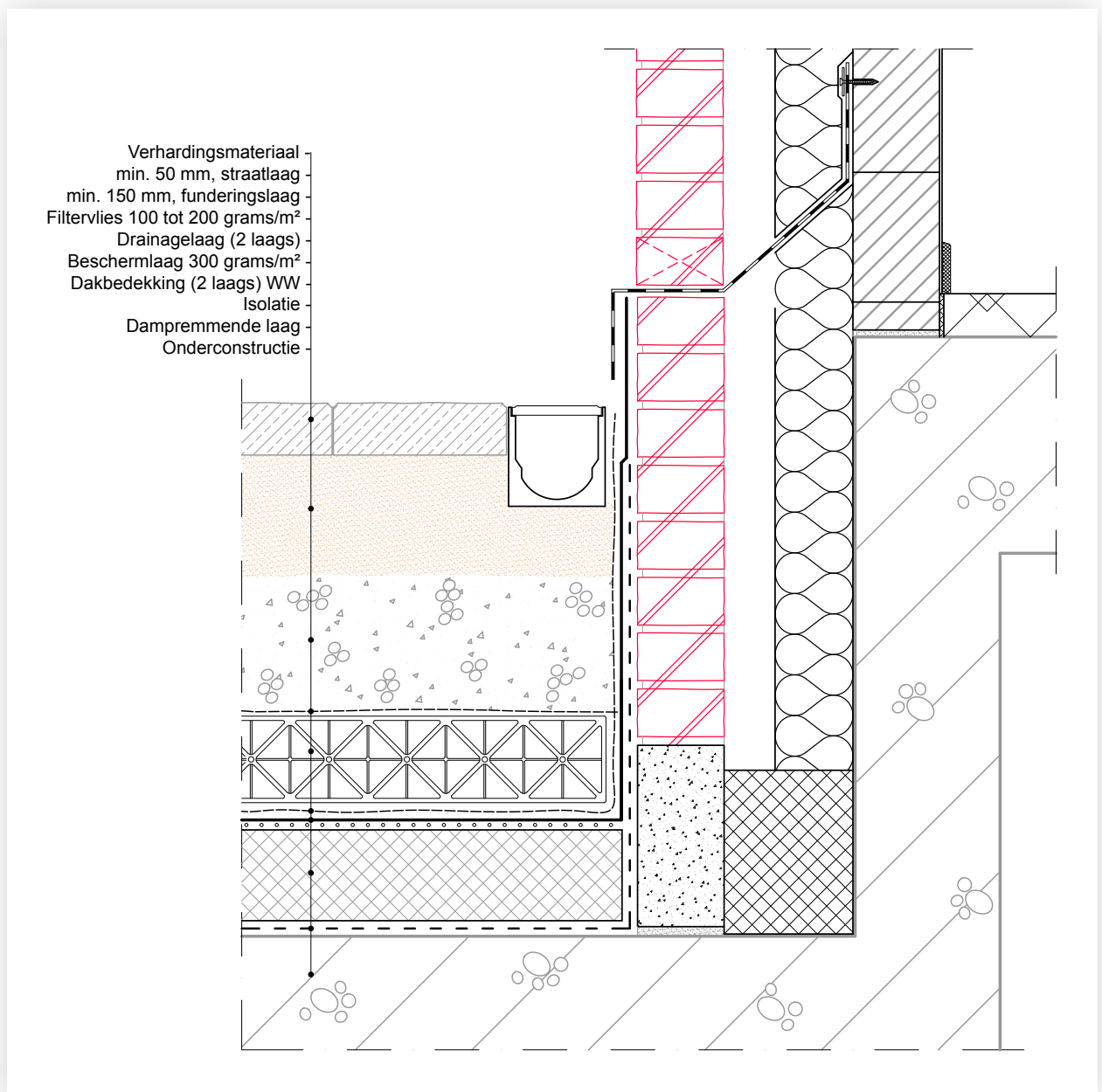


Filterlaag	100 tot 200 grams/m ²
Retentielaag	2 laags systeemopbouw
Beschermlaag	≥ 300 grams/m ²

Gewicht (waterverzadigd) en hoogte

Hoogte dakinrichting ≥ 170 tot 650 mm.

≥ 200 tot 925 kg/m².



Dakinrichting Rijverharding

Laagopbouw en mogelijke producten

(Half)Verharding	(Half)verhardingsmateriaal
Straatlaag	min. 30 mm, zonder kalk en 0-fractie
Funderingslaag	min. 150 mm, zonder kalk en 0-fractie
Filterlaag	100 tot 200 grams/m ²
Drainagelaag	2 laags systeemopbouw
Bescherm laag	≥ 300 grams/m ²

of

Tegelverharding	Tegelverhardingsmateriaal
Tegeldragersysteem	Hoog belastbare druk en verdelende tegeldragers

Gewicht (waterverzadigd) en hoogte

(Half)verharding	of	Tegelverharding
Hoogte dakinrichting ≥ 200 mm.		Hoogte dakinrichting ≥ 75 mm.
≥ 400 kg/m ² .		≥ 150 kg/m ² .

Normeringen en richtlijnen

Aanleg dakinrichting conform VBB-FLL norm

Opstanden bij opgaand werk minimaal 120 mm boven watervoerende laag

Bepaalde agressief wortelende planten, zoals genoemd in NEN-EN 13948/SBR mogen niet zonder aanvullende maatregelen op het dak worden toegepast. Het betreft o.a. de volgende planten: knolhaver, bamboes, Chinees riet, helmgras. Als aanvullende maatregel dienen de genoemde planten in speciaal hiervoor geschikte plastic kuipen te worden geplaatst. Indien er met bepaalde plantensoorten (niet uit de hiervoor genoemde lijst) geen ervaring bestaat en/of in geval van twijfel, dient men de hiervoor vermelde aanvullende maatregel te nemen.



Dakbedekkingsconstructie (voor toelichting zie pagina 4-6)

Toepasbare dakbedekkingsconstructie onder dit type dak

Zware multifunctionele daken

Het dak verbindt ambitieuze partners

Hoe meer partners zich bij Nationaal Dakenplan aansluiten, des te groter is de impact die we samen maken. We hebben elkaar allemaal nodig: de daken van particulieren en bedrijven, een stimulerende overheid die bruikbare kaders stelt én de expertise van vakmensen die multifunctionele daken aanleggen en onderhouden.

Meer weten over een partnerschap?

Kijk hier voor meer informatie:
<https://dakenplan.nl/meedoen>

www.dakenplan.nl



**Samen op weg naar
een toekomstbestendig
dakenlandschap**

**NATIONAAL
DAKENPLAN**