

Innovatief groen moet je doen

22 november 2022 – inspiratiedocument voor intern gebruik



INLEIDING

De aanwezigheid van veel groen is kenmerkend voor Hilversum¹. Dat groen is ook nodig voor een prettige leefomgeving. Groen speelt namelijk een belangrijke rol in het aanpakken van problemen rondom klimaatverandering (denk aan droogte, hitte en wateroverlast) en biodiversiteitsverlies (denk aan plagen zoals eikenprocessierups en plantenziektes).

Om de kwaliteiten van Hilversums groen te bewaren en verder te stimuleren wordt in het Programma Groen gewerkt met streefpercentages voor groen per wijk. Dit document dient als input en inspiratie voor het verder ontwikkelen van de streefpercentages, bijvoorbeeld tot een groennorm in de nog op te stellen omgevingsplannen. Specifiek gaat dit document over mogelijkheden om aan een groennorm (voor nieuwbouw) te kunnen bijdragen op plekken waar er weinig (openbare) ruimte is voor groen. Per gebied kunnen maatregelen die meetellen voor het behalen van een groennorm verschillen. Dit hangt af van de stedenbouwkundige karakteristiek van de wijk, de beschikbaarheid van voldoende ruimte voor de maatregelen en de mening van de bewoners van de wijk.

In dichtbebouwde wijken en gebieden waar weinig onverharde openbare ruimte is en/of waar veel ondergrondse infrastructuur ligt kan het lastig zijn om 'regulier groen' (denk aan bomen en perken) aan te leggen. Het centrum en het postcodegebied 1221 zijn voorbeelden van wijken waar dit speelt.

Op plekken waar de ruimte voor 'regulier groen' beperkt is kan 'innovatief groen' een oplossing bieden. Innovatief groen is een brede collectie aan

beplantingsoplossingen voor de bebouwde omgeving. Denk aan technische oplossingen (bijvoorbeeld verticale plantenbakken en groene daken) maar ook aan 'reguliere' beplanting slim inzetten (bijvoorbeeld klimplanten die gevels bedekken). Innovatief groen is niet een vervanging van parken of bossen.

Dit document geeft een overzicht van **wat** voor een innovatief groen er bekend is (Hoofdstuk Inventarisatie) en van **hoe** innovatief groen meegenomen kan worden in ontwikkelingen (Hoofdstuk Borging). Dit document sluit af met wat aanbevelingen aan de hand van deze inventarisatie. De inventarisatie kan worden gebruikt als een inspiratiedocument dat dient om kennis uit te wisselen en te ontwikkelen binnen de ambtelijke organisatie, om de raad te informeren over de mogelijkheden van innovatief groen en om ontwikkelende partijen voor te lichten en te inspireren.



¹ Dit blijkt onder andere uit participatie in het kader van de omgevingsvisie, uit het coalitieakkoord en uit de groenvisie peiling 2022.

H1: INVENTARISATIE VAN INNOVATIEF GROEN

Er is een heel scala aan innovatieve maatregelen en toepassingen van groen denkbaar. Deze kunnen grofweg ingedeeld worden in groen aan een gebouw (gebouw-gebonden) en groen rondom een gebouw (niet gebouw-gebonden). De inventarisatie bij dit document geeft een overzicht van de voor-en nadelen van innovatief groen per maatregel.

Wat is het? Waarom zou je het doen? Hoe kun je het uitvoeren en wat zijn aandachtspunten? Wat zijn de mogelijkheden voor het stimuleren en hoe kun je het borgen? Wat zijn de beheer- en onderhoudskosten? Hoe draagt deze groenoplossing bij aan de leefomgeving van Hilversum? Per maatregel zijn meerdere gerealiseerde voorbeelden in beeld gebracht.

Er zijn heel veel voorbeelden van innovatief groen te bedenken, deze inventarisatie is uitgebreid maar niet compleet. Bovendien is de informatie gebaseerd op onze eigen inzichten en wat experts, gebruikers, belanghebbende organisaties, ontwerpers, en bedrijven zeggen over de maatregelen. De inventarisatie is daarom een inspiratiedocument en dient als startblok voor verdere verdieping in de maatregelen. De inventarisatie van de maatregelen is te vinden aan het eind van dit document.



H2: BORGING VAN INNOVATIEF GROEN

Hoe kan innovatief groen worden geborgd bij initiatieven of projecten in Hilversum?

Borging betekent dat er heldere afspraken zijn over bijvoorbeeld aanleg en instandhouding (onderhoud), eigendom, kwaliteit en verantwoordelijkheden. Voor het borgen van innovatief groen beschouwen we twee situaties: bestaande bouw en nieuwbouw.

In bestaande bouw kunnen inwoners of bedrijven niet worden verplicht om innovatief groen aan te leggen. Bij nieuwbouw kunnen wel voorwaarden worden gesteld in de vorm van vergunningverlening op publiekrechtelijke wijze (binnen de wet en bijvoorbeeld in een bestemmingsplan, omgevingsplan, exploitatieplan, welstandsnota of beeldkwaliteitsplan) of door nieuwe eisen te stellen in eerdere overeenkomsten met projectontwikkelaars.

Ook zijn overeenkomsten mogelijk over de aanleg en onderhoud van innovatief groen, als dit bijvoorbeeld (gedeeltelijk) op openbaar gebied is geworteld, maar wel via particuliere gevels omhoog geleid wordt.

Bestemmingsplan en omgevingsplan

De behoefte aan innovatief groen is er momenteel met name in de bestaande dichtbebouwde en 'verharde' delen van Hilversum. Het project 1221 is bijvoorbeeld zo'n gebied.

Behalve de mogelijkheden van de bestaande wetgeving kan ook alvast worden gekeken naar de mogelijkheden die de Omgevingswet biedt. Zo kan er in de omgevingsvisie worden voorgesorteerd op de noodzaak van innovatief groen in bepaalde gebieden en kan er een bepaalde streefwaarde worden gehecht aan deze gebieden (bijv. toevoegen minimaal aantal m²). In het omgevingsplan, de opvolgers van het

Voorbeeld borging - project 1221

Voor het project 1221 is een bestemmingsplan met verbrede reikwijdte vastgesteld (oktober 2022). Deze verbrede reikwijdte is geldig als gevolg van de Crisis en herstelwet (Chw), waarin geëxperimenteerd kan worden met andere planvormen om vooruit te lopen op de Omgevingswet.

In het Chw bestemmingsplan 1221 wordt bij de mogelijke bouwontwikkelingen in de regels aangegeven dat voldaan dient te worden aan Natuurinclusief bouwen. Hierbij wordt verwezen naar het eerder vastgestelde beleid mbt Natuurinclusief bouwen en inrichten. Een ander document waarnaar in de regels van het bestemmingsplan wordt verwezen is het Beeldkwaliteitsplan. Als één van deze beleidsregels zou worden uitgebreid met bepalingen omtrent innovatief groen, dan kunnen er indirect regels worden gesteld omtrent vergunningverlening en innovatief groen zonder dat het bestemmingsplan zelf hoeft te worden gewijzigd.

bestemmingsplan als de Omgevingswet in werking treedt, kan innovatief groen worden opgenomen als een voorwaarde bij de zg. activiteitenregels.

Het onlangs vastgestelde Programma Groen kan worden beschouwd als een programma in het kader van de Omgevingswet. In een programma legt de gemeente vooral zichzelf een aantal zaken op, net als de omgevingsvisie. Het verschil is echter dat er wordt toegewerkt naar een bepaald concreet eindbeeld.

In alle gevallen geldt dat het voor publiekrechtelijke borging noodzakelijk is, dat precies wordt omschreven wat er op die plek wordt verstaan onder innovatief groen en hoeveel ruimte het in beslag kan, of juist moét nemen. Een streven of een kwaliteitswens leent zich hier niet voor. Zodra een vergunning wordt aangevraagd moet het voor een plantoetser duidelijk zijn of wordt voldaan of niet. Datzelfde geldt voor publiekrechtelijke handhaving. De regels moeten zodanig zijn opgeschreven dat een handhaver kan controleren of sprake is van een overtreding of niet.

Als innovatief groen als randvoorwaarde wordt vastgelegd in het bestemmingsplan of straks omgevingsplan moet het wel gekoppeld zijn aan een vergunningplichtige activiteit. Als er voor een activiteit geen omgevingsvergunning hoeft worden aangevraagd, kan de gemeente ook niet publiekrechtelijk regelen dat innovatief groen wordt toegepast.

Kwaliteit en onderhoud

De borging van kwaliteit en het onderhoud van dit groen zijn zaken die geregeld worden in een overeenkomst. Overeenkomsten worden over het algemeen gesloten bij gevallen waarin wordt afgeweken van het bestemmingsplan. Dan is er immers een aanleiding om als gemeente 'iets extra's' te vragen aan een particulier. Een andere aanleiding kan zijn 'subsidie'. Ook hierbij geldt dat precies moet worden omschreven wanneer voldaan wordt aan de subsidiebepalingen en wanneer niet, en welke gevolgen dat heeft voor de subsidieontvanger.

Bij prestatieafspraken die de gemeente maak met woningcorporaties, kunnen contractueel ook nog extra eisen worden opgenomen met betrekking tot situaties bij nieuwbouw en verbouw.

H3: CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

Bij de inventarisatie van innovatief groen zijn een aantal toongevende punten naar voren gekomen.

1. INNOVATIEF GROEN IS GEEN VERVANGING VOOR GROEN

Innovatief groen heeft een meerwaarde als oplossing in dichtbebouwde omgevingen. Innovatief groen is geen vervanging van een park of een bos, die specifieke (sociaal-culturele) diensten leveren waar een groene gevel of een daktuin niet aan voldoen. Innovatief groen is één van de gereedschappen in de kist voor het creëren van een natuurinclusief Hilversum.

2. EEN “(INNOVATIEF) GROEN TENZIJ”-MENTALITEIT ALS RANDVOORWAARDE VOOR NIEUWBOUW EN HERONTWIKKELING, STIMULEREN VOOR BESTAANDE BOUW

De inventarisatie laat helder zien dat er eigenlijk altijd wel mogelijkheden zijn om gebouwen en de ruimte er omheen te vergroenen. Gezien het brede scala aan beplantingsoplossingen en de ervaringen uit de praktijk, zijn de situaties waar groen echt ‘niet past’ uitzonderingen. Bovendien ligt het adopteren van innovatief groen als randvoorwaarde voor nieuwbouw en herontwikkeling in lijn met het bestaande beleid voor Natuurinclusief bouwen en sluit er zelfs direct op aan (bijvoorbeeld het plaatsen van klimplanten aan de gevel of het aanleggen van een groen dak).

3. BENUT EERST DE INNOVATIEVE TOEPASSING VAN BEPLANTING IN DE BUITENRUIMTE

Planten groeien van nature in de bodem. Wil je planten aan gebouwen los van de bodem laten groeien, dan zul je kunstgrepen moeten toepassen en die kosten tijd, geld en moeite. Daarom is groen aan gebouwen (ofwel gebouw-gebonden groen) vaak duurder,

moeilijker uitvoerbaar en soms minder effectief dan het vergroenen van de ruimte rondom het gebouw. Naast de gebouw-gebonden toepassingen zijn er uiteenlopende voorbeelden van hoe openbare ruimtes met behulp van multifunctioneel groen (her)ingericht kunnen worden. Bijvoorbeeld het vergroenen van speeltuinen en het toevoegen van beplanting die minder ondergrondse ruimte nodig heeft dan bomen. Onderzoek deze mogelijkheden in de buitenruimte en benut ze.

4. INTENSIEVE GEBOUW-GEBONDEN OPLOSSINGEN VRAGEN OM ZORGVULDIGE AFWEGINGEN EN MAATWERK

Intensieve gebouw-gebonden oplossingen zoals een verticaal bos gaat vaak samen met hogere (verborgen) klimaat-en milieulasten. Voor een verticaal bos zijn bijvoorbeeld extra draagconstructies en installaties nodig. Daarom moet voor intensieve maatregelen een afwegingen gemaakt worden, waarbij men scherp voor ogen heeft welke groen-gerelateerde meerwaarde er op de plek nodig is. Bijvoorbeeld:

- Een versteende omgeving waarin alle maatregelen voor vergroening in de buitenruimte al zijn benut kan profiteren van een uitgebreide geveltuin.
- Op bepaalde locaties kan een verticaal bos helpen om de boomstructuur van Hilversum te helen.
- Een openbare daktuin (met voldoende schaduw) kan een gepaste ingreep zijn om de leefkwaliteit van dichtbebouwde en versteende gebieden te verhogen.

RELEVANTE URLS & INFORMATIE

<https://klimaatadaptatienederland.nl/kennisdossiers/groen-in-de-stad/>

<https://openresearch.amsterdam/nl/page/47014/handboek-natuurinclusief-bouwen>

<https://openresearch.amsterdam/en/page/74758/biodiversity.-a-matter-of-vital-soil>

<https://nl.urbangreenbluegrids.com/>

<https://www.hva.nl/kc-techniek/gedeelde-content/contentgroep/klimaatbestendige-stad/resultaten/groene-gevels.html>

<https://www.hva.nl/kc-techniek/gedeelde-content/contentgroep/klimaatbestendige-stad/resultaten/coolkit.html>

https://www.santenco.nl/portfolio_page/dakpark/

<https://www.rotterdam.nl/wonen-leven/urban-roofs/>

<https://www.rotterdam.nl/wonen-leven/meer-groen-in-de-stad/>

<https://www.wur.nl/nl/project/Groene-inspirerende-bedrijventerreinen.htm>

[Speelnatuur-in-de-stad.pdf \(speeldernis.nl\)](#)

<https://www.utrecht.nl/bestuur-en-organisatie/initiatief-en-invloed/uw-initiatief/leefstraat/>

COLOFON

DATUM

22 november 2022

DISCLAIMER

Dit document, inclusief de inventarisatie, is voor enkel intern gebruik bedoeld. Dit geldt voor de tekst en beeldmaterialen. De inventarisatie dient enkel als inspiratiedocument.

AUTEURS

Milan Teunissen van Manen

Joost Volkers

Rogier Kersten

Jasper Brus

Elena Selezneva

VRAGEN?

programmagroen@hilversum.nl





Groene margestroken & geveltuinen

BESCHRIJVING

Begroeiing langs de gevel aan de straatkant van de woning. Bij voorkeur in de grond maar kan ook in bakken.

MEERWAARDE

Inheemse soorten dragen bij aan de biodiversiteit. De begroeiing biedt schuilplekken en voedsel voor insecten, vogels en andere dieren. Bij aansluiten van een regenton draagt het bij aan waterhuishouding. Eigenaarschap van de margestrook/geveltuin draagt het bij aan de verbondenheid met de straat/buurt. Het ruimtebeslag is zeer flexibel. Zelfs smalle stroken dragen bij aan een groenere omgeving. Zeer gevarieerde geveltuinen met een educatief component dragen in hoge mate bij aan de beleving.

ONTWERP & TECHNIEK

Begroeiing in de grond is minder droogtegevoelig.

ONTWIKKELING

Laagdrempelig. Opties voor stimuleren zijn subsidies via wijkbudgetten, planten-uitdeelacties, voorlichting, aanleg door gemeente en tegelwippen. Het aantreffen van verontreinigde bodem is een risico.

BORGING

Voor bestaande situaties contractueel, bijv. een beheersovereenkomst met bewoners of prestatieafspraken met woningcorporaties. Voor nieuwe situaties als voorwaarde opnemen in bestemmingsplan/omgevingsplan en vergunningverlening.

BEHEER & ONDERHOUD

Beheer en onderhoud door bewoners. Gebrekkig onderhoud als gevolg van bijvoorbeeld het verhuizen van een actieve bewoner kan een risico zijn.

VOORBEELDEN

Hilversum Noord, Professor Poelsstraat (Hilversum), De Kroon (Rotterdam), Winkelhart Zwolle (Zwolle), geveltuinen Sonsbeeksingel (Arnhem)

Groene margestroken & geveltuinen



MEERWAARDE

Verkoeling



Waterhuishouding



Biodiversiteit



Vitaliteit & beleving



KOSTEN

Aanleg/bouw



Onderhoud



Plantenslinger of -baldakijn

BESCHRIJVING

Klimplanten in de grond die over de straat reiken via geleidingsconstructies. Eventueel in combinatie met een geveltuin.

MEERWAARDE

Geeft schaduw op straat en vermindert zo hittestress. Inheemse soorten dragen bij aan de biodiversiteit. Biedt schuilplekken en voedsel voor dieren. In vergelijking met bomen neemt klimgroen minder ondergrondse ruimte in beslag. Individuele plantenslingers hebben enige bijdrage aan de belevenis van groene omgeving. De belevingswaarde neemt toe met de dekking.

ONTWERP & TECHNIEK

Geleidingsconstructie nodig. Dekking afhankelijk van het aantal slingers. Bladverliezende soorten laten zon door in de winter en geven schaduw in de zomer.

ONTWIKKELING

Kan bij herontwikkeling van de straat of als bewonersinitiatief worden gerealiseerd. Vereist coördinatie tussen gebouweigenaren. Opties voor stimuleren zijn subsidies via wijkbudgetten, voorlichting, aanleg door gemeente en tegelwippen, en het betrekken van H100 en vergelijkbare organisaties. Het treffen van verontreinigde bodem is een risico. Het kost tijd voor klimplanten om de constructies te dekken.

BORGING

Voor bestaande situaties contractueel, bijv. een beheersovereenkomst met bewoners of afspraken met woningcorporaties. Voor nieuwe situaties als voorwaarde opnemen in bestemmingsplan/omgevingsplan en vergunningverlening.

BEHEER & ONDERHOUD

Beheer en onderhoud kan door gemeente of door bewoners.

VOORBEELDEN

Smalle Haven 1 (Eindhoven), klimaatstraten winkelgebied (Apeldoorn), winkelstraat (Leeuwarden), Jerez (Spanje)

Plantenslinger of -baldakijn



MEERWAARDE

Verkoeling



Waterhuishouding



Biodiversiteit



Vitaliteit & beleving



KOSTEN

Aanleg/bouw



Onderhoud



Groene gevel met zelfhechtende klimplanten

BESCHRIJVING

Klimplanten in de grond die de gevelwand gebruiken als steun.

MEERWAARDE

Gevelgroen biedt verkoeling door drie mechanismen: schaduw, verdamping en isolatie. Het dempt geluid zowel binnen als buiten. Wanneer ook een regenton wordt aangesloten draagt het bij aan de waterhuishouding. Inheemse klimplanten dragen bij aan de biodiversiteit. Biedt schuilplekken en voedsel voor dieren, met name insecten en vogels. Zeer klein ruimtebeslag in de (onder)grond maar levert veel oppervlakte op. Kan gebruikt worden om minder mooie delen van gebouwen te verfraaien. Hoge bijdrage aan de beleving van groene omgeving.

ONTWERP & TECHNIEK

Bladverliezende soorten laten zon door in de winter en geven schaduw in de zomer. Sommige klimplanten kunnen de gevel beschadigen of tussen panelen kruipen.

ONTWIKKELING

Laagdrempelig. Opties voor stimuleren zijn subsidies via wijkbudgetten, planten-uitdeelacties, voorlichting, aanleg door gemeente en tegelwippen. Het treffen van verontreinigde bodem is een risico.

BORGING

Voor bestaande situaties contractueel, bijv. een beheersovereenkomst met bewoners of afspraken met woningcorporaties. Voor nieuwe situaties als voorwaarde opnemen in bestemmingsplan/omgevingsplan en vergunningverlening.

BEHEER & ONDERHOUD

Onderhoudsarm. Snoei en bewatering door gebouweigenaren of door bewoners.

VOORBEELDEN

Bijvoorbeeld hoek Herenstraat-Koornstraat (Hilversum) en Langestraat (Hilversum), volledig bedekte flat (Milaan)

Groene gevel met zelfhechtende klimplanten



MEERWAARDE

Verkoeling



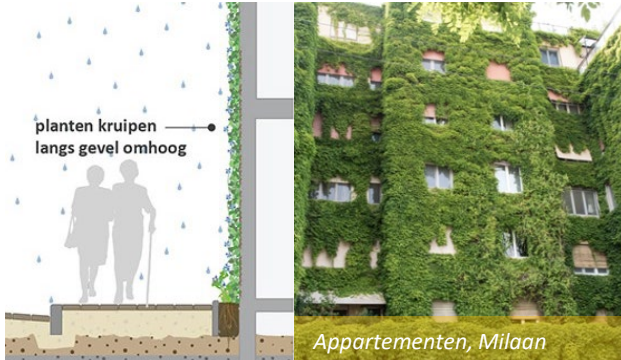
Waterhuishouding



Biodiversiteit



Vitaliteit & beleving



KOSTEN

Aanleg/bouw



Onderhoud



Groene gevel met steunconstructie

BESCHRIJVING

Klimplanten in de grond die een constructie voor gevel gebruiken als steun.

MEERWAARDE

Gevelgroen biedt verkoeling door drie mechanismen: schaduw, verdamping en isolatie. Het dempt geluid zowel binnen als buiten. Wanneer ook een regenton wordt aangesloten draagt het bij aan de waterhuishouding. Inheemse klimplanten dragen bij aan de biodiversiteit. Biedt schuilplekken en voedsel voor dieren, met name insecten en vogels. Zeer klein ruimtebeslag in de (onder)grond maar levert veel oppervlakte op. Hierdoor draagt het in hoge mate bij aan de belevenis van een groene omgeving.

ONTWERP & TECHNIEK

Vereist een stevige steunconstructie die aan het begin nog veel zichtbaar is. Vraagt om passende ontwerpen (materialen en stijl). Bladverliezende soorten laten zon door in de winter en geven schaduw in de zomer. Er moet rekening gehouden worden met sommige klimplanten die tussen panelen kunnen kruipen.

ONTWIKKELING

Opties voor stimuleren zijn subsidies via wijkbudgetten, voorlichting, aanleg door gemeente en tegelwippen. Het treffen van verontreinigde bodem is een risico.

BORGING

Voor bestaande situaties contractueel, bijv. een beheersovereenkomst met bewoners of afspraken met woningcorporaties. Voor nieuwe situaties als voorwaarde opnemen in bestemmingsplan/omgevingsplan en vergunningverlening.

BEHEER & ONDERHOUD

Snœi en bewatering door gebouweigenaren of door bewoners.

VOORBEELDEN

RVR gebouw (Essen), Hoofdkantoor Hotelplan groep (Opfikon), MFO-park (Zurich), Sihl City Shopping Centre (Zurich), Drapers' Garden (Londen), Skainos Project appartementen (Belfast)

Groene gevel met steunconstructie



MEERWAARDE

Verkoeling



Waterhuishouding



Biodiversiteit



Vitaliteit & beleving

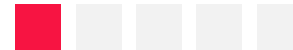


KOSTEN

Aanleg/bouw



Onderhoud



Verticale tuin

BESCHRIJVING

Planten groeien uit bakken of substraatblokken die aan de gevel zijn bevestigd. De verticale tuin kan een deel van een gevel bedekken of meerdere etages bedekken. Kan gecombineerd worden met insectenhôtels en nestkasten.

MEERWAARDE

Een verticale tuin over de hele gevel verlaagt de temperaturen in de zomer en isoleert het gebouw in de winter. Dempt geluid zowel binnen als buiten. Inheemse soorten dragen bij aan de biodiversiteit. Biedt schuilplekken en voedsel voor dieren, met name insecten en vogels. Veel oppervlakte en indrukwekkend ogend. Zeer hoge bijdrage aan de beleving van groene omgeving, vooral in combinatie met educatieve mogelijkheden op ooghoogte.

ONTWERP & TECHNIEK

Vereist bewateringssystemen. Te combineren met andere natuurinclusieve maatregelen, zoals insectenhôtels en nestkasten voor vogels of vleermuizen. Verticale tuinen van meerdere etages hoog zijn alleen geschikt voor nieuwbouw of complete gevelrenovatie. Minder geschikt voor noordgevels.

ONTWIKKELING

Hoge verticale tuinen zijn drempelig voor particulier. Stimuleren door subsidies, enthousiasmeren, “best practices” uitlichten.

BORGING

Voor bestaande situaties contractueel, bijv. afspraken met woningcorporaties. Voor nieuwe situaties als voorwaarde opnemen in bestemmingsplan/omgevingsplan en vergunningverlening.

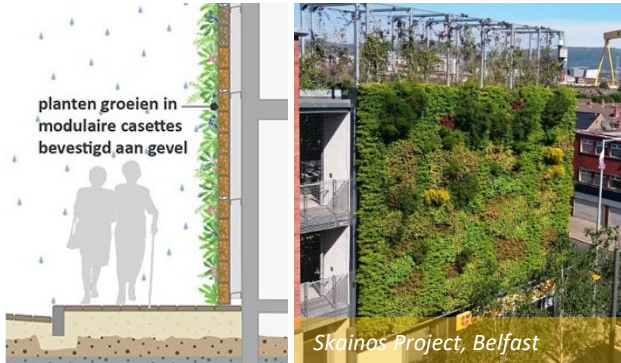
BEHEER & ONDERHOUD

Onderhoudsintensief, afhankelijk van installaties voor bemesting en bewatering. Planten staan niet in de volle grond, dus zijn gevoelig voor uitdroging.

VOORBEELDEN

Musée du quai Branly (Parijs), Sportplaza Mercator (Amsterdam), Circulair Paviljoen Zuidas (Amsterdam), Aeres Hogeschool Floriadeterrein (Almere)

Verticale tuin



MEERWAARDE

Verkoeling



Waterhuishouding



Biodiversiteit



Vitaliteit & beleving



KOSTEN

Aanleg/bouw



Onderhoud



Plantenbakken aan loggia's & balkons

BESCHRIJVING

Planten en struiken in (ingemetselde) bakken en potten aan de gevel of op balkons. Een groen balkon.

MEERWAARDE

Extra woonkwaliteit als alternatief voor een tuin. Ook bruikbaar als moestuin/kruidentuin voor bewoners.

Eventueel te combineren met bladverliezende klimplant als zonnescrm. Bij aansluiten van een regenton draagt het bij aan waterhuishouding. Variëren met inheemse soorten draagt bij aan de biodiversiteit. Biedt schuilplekken en voedsel voor dieren, met name insecten en vogels. Bij hoge bedekking, draagt het in hoge mate bij aan de beleving van groene omgeving.

ONTWERP & TECHNIEK

Er bestaan prefab bakken, vergelijkbaar met een intensief groen dak. Grotere bakken zijn minder droogtegevoelig. Er moet rekening gehouden worden met het gewicht van de bak en de draagkracht van het balkon.

ONTWIKKELING

Potten plaatsen kan heel laagdrempelig zijn voor bewoners. Bakken geïncorporeerd in het gebouw vragen om grotere verbouwing of nieuwbouw. Stimuleren door voorlichting, bewonersacties, VVEs enthousiasmeren en ondersteunen.

BORGING

Contractueel, bijv. afspraken met woningcorporaties.

BEHEER & ONDERHOUD

Onderhoud mogelijk ook door bewoners zelf of gebouweigenaren. Goed bereikbaar vanaf balkons.

Gebrekkig onderhoud is een mogelijk risico voor het straatbeeld.

VOORBEELDEN

25 Green (Turijn), Barbican (London), Museu Calouse Gulbelkian (Lissabon), Bunkertoren (Eindhoven), Medina complex (Eindhoven), Appartementen 's-Gravelandseweg (Hilversum), Langestraat (Hilversum)

Plantenbakken aan loggia's & balkons



MEERWAARDE

Verkoeling



Waterhuishouding



Biodiversiteit

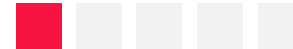


Vitaliteit & beleving



KOSTEN

Aanleg/bouw



Onderhoud



Verticaal bos

BESCHRIJVING

Boombakken aan de gevel.

MEERWAARDE

Variëren met inheemse soorten draagt bij aan biodiversiteit en structuurvariatie. Biedt schuilplekken en voedsel voor dieren, met name insecten en vogels. Bomen geven schaduw en koelte op balkons. Draagt in hoge mate bij aan de beleving van groene omgeving voor de bewoners van de toren. De bijdrage aan de beleving van groen voor het bredere publiek is door de hoogte beperkt.

ONTWERP & TECHNIEK

Gehele gebouw ontwerpen op het dragen van substraat- en boomgewicht, irrigatie en snoeionderhoud. Bomen op hogere verdiepingen kunnen gevoelig zijn voor stormschade en moeten op speciale wijze gekweekt worden.

ONTWIKKELING

Hoogdrempelig. Alleen mogelijk voor nieuwbouw projecten.

BORGING

Als voorwaarde opnemen in bestemmingsplan/omgevingsplan en vergunningverlening.

BEHEER & ONDERHOUD

Zeer onderhoudsintensief. Speciale infrastructuur en getraind personeel nodig voor snoeien en onderhouden van bomen ('flying gardeners').

VOORBEELDEN

25 Green (Turijn), Bosco Verticale (Milaan), Trudo-toren (Eindhoven)

Verticaal bos



MEERWAARDE

Verkoeling



Waterhuishouding



Biodiversiteit



Vitaliteit & beleving



KOSTEN

Aanleg/bouw



Onderhoud



Extensief groen dak

BESCHRIJVING

Sedum, gras of mosbeplanting op bestaande of nieuwe daken. In sommige gevallen toegankelijk maar onverhard.

MEERWAARDE

Verhoogt rendement PV-panelen door koeling en heeft isolerende werking. Biedt voedsel voor dieren, met name insecten en vogels. Draagt bij aan het waterhuishouden door sponswerking. Indien daken zichtbaar of toegankelijk zijn draagt bij aan de beleving van een groene omgeving.

ONTWERP & TECHNIEK

Geschikt voor nieuwbouw en bestaande bouw. Controleer dakconstructie op gewicht. Uitgevoerd als traditioneel groen dak, lichtgewicht sedummat, sedumcassettes of kruidenmat.

ONTWIKKELING

Opties voor stimuleren: voorlichting inwoners, uitlichten “best practices”, duurzaam wonen lening, subsidie waterschappen, buurtinitiatieven stimuleren (zoals Groene Dakenproject 1221).

BORGING

Voor bestaande situaties contractueel, bijv. afspraken met woningcorporaties. Voor nieuwe situaties als voorwaarde opnemen in bestemmingsplan/omgevingsplan en vergunningverlening.

BEHEER & ONDERHOUD

Zeer onderhoudsvriendelijk en geen gespecialiseerd gereedschap nodig.

VOORBEELDEN

Groene loper 1221 (Hilversum), parkeergarage Gooise Brink (Hilversum), Triodos De Reehorst (Driebergen-Rijsenburg)

Extensief groen dak



MEERWAARDE

Verkoeling



Waterhuishouding



Biodiversiteit

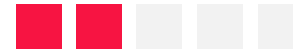


Vitaliteit & beleving

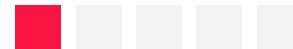


KOSTEN

Aanleg/bouw



Onderhoud



Intensief groen dak

BESCHRIJVING

Grassen, heesters of kleine bomen op bestaande of nieuwe daken. Bij gevarieerde substraatdiktes betreft het een natuurdak. Kunnen toegankelijk zijn maar zijn onverhard.

MEERWAARDE

Verhoogt rendement PV-panelen door koeling en heeft isolerende werking. Variëren met inheemse soorten draagt bij aan de biodiversiteit. Biedt voedsel voor dieren, met name insecten en vogels. Niet-toegankelijke daken dragen meer bij aan biodiversiteit omdat zij een rustige leefomgeving bieden. Grote buffercapaciteit door dik substraatpakket. Indien daken zichtbaar of toegankelijk zijn draagt het in hoge mate bij aan de beleving van een groenere omgeving.

ONTWERP & TECHNIEK

Geschikt voor nieuwbouw en bestaande bouw. Toepassing op bestaande bouw hangt af van de dakconstructie.

Eventueel in gevarieerde substraatdiktes als natuurdak.

ONTWIKKELING

Hoogdrempelig voor particulieren. Opties voor stimuleren zijn: voorlichting inwoners, uitlichten “best practices”, duurzaamheidslening, subsidie waterschappen, buurtinitiatieven stimuleren (zoals Groene Dakenproject 1221).

BORGING

Voor bestaande situaties contractueel, bijv. afspraken met woningcorporaties. Voor nieuwe situaties als voorwaarde opnemen in bestemmingsplan/omgevingsplan en vergunningverlening.

BEHEER & ONDERHOUD

Afhankelijk van ontwerp en beplanting. Geen gespecialiseerd gereedschap nodig.

VOORBEELDEN

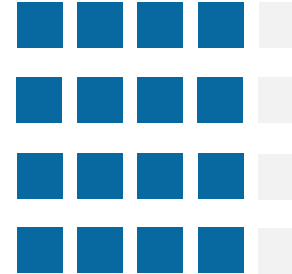
Daktuin Hof ter Dampoort (Gent), Kinderpsychiatrisch Centrum KPC (Genk), Naturoof Biodiversiteitsdak (Waregem), De Peperklip (Rotterdam), Dakduin Groenmarktkade (Amsterdam)

Intensief groen dak



MEERWAARDE

- Verkoeling
- Waterhuishouding
- Biodiversiteit
- Vitaliteit & beleving



KOSTEN

- Aanleg/bouw
- Onderhoud



Daktuin of leefdak

BESCHRIJVING

Combinatie van een verhard dakterras en een intensief groen dak. Dakterras verrijkt met grote planten- of boombakken en evt. pergola's voor schaduw. Kan gecombineerd worden met daklandbouw en dakakkers.

MEERWAARDE

Variëren met inheemse soorten draagt bij aan de biodiversiteit. Biedt voedsel voor dieren, met name insecten en vogels. Onverharde delen dragen bij aan waterhuishouding. Daken zijn toegankelijk en hebben een recreatieve of stadslandbouw functie, hierdoor draagt het in hoge tot zeer hoge mate bij aan de beleving van een groenere omgeving.

ONTWERP & TECHNIEK

Toepasbaar als gemeenschappelijke daktuin bij woningen, bij kantine kantoorgebouw/bedrijfsverzamelgebouw, bij horeca, bij een publiek gebouw, of op een parkeergarage. Zowel mogelijk bij nieuwbouw als bestaande bouw – indien dakconstructie geschikt is.

ONTWIKKELING

Hoogdrempelig voor particulieren. Grotere daktuinen worden vaak in corporatief of coöperatief verband ontwikkeld. Opties voor stimuleren zijn: voorlichting inwoners, VVE's en ondernemers, samenwerken met woningcorporaties, uitlichten "best practices", duurzaamheidslening, subsidie waterschappen, buurtinitiatieven stimuleren (zoals Groene Dakenproject 1221).

BORGING

Voor bestaande situaties contractueel, bijv. een beheersovereenkomst of afspraken met woningcorporaties. Voor nieuwe situaties als voorwaarde opnemen in bestemmingsplan/omgevingsplan en vergunningverlening.

BEHEER & ONDERHOUD

Relatief hoog beheer en onderhoud nodig omdat het een tuin is. Daktuinen zijn zeer beperkt bereikbaar voor onderhoudsmachines.

VOORBEELDEN

PAKT daklandbouw (Antwerpen), particuliere daken Houthavens (Amsterdam), Daktuin Parkeergarage De Kaap, aan stadspark Dwingeland (Hoogeveen), DakAkker (Rotterdam), Daktuinen Anton en Gerard (Eindhoven)

Vergroend dakterras of leefdak



MEERWAARDE

Verkoeling



Waterhuishouding



Biodiversiteit



Vitaliteit & beleving



KOSTEN

Aanleg/bouw



Onderhoud



Dakpark

BESCHRIJVING

Een groot openbaar toegankelijk groen dak. Kan uitgevoerd worden als extensief groen dak, intensief groen dak of openbaar toegankelijke daktuin.

MEERWAARDE

Variëren met inheemse soorten draagt bij aan de biodiversiteit. Biedt voedsel voor dieren, met name insecten en vogels. Onverharde delen dragen bij aan waterhuishouding. Daken zijn toegankelijk en hebben een recreatieve of stadslandbouw functie, hierdoor draagt het in hoge tot zeer hoge mate bij aan de beleving van een groenere omgeving.

ONTWERP & TECHNIEK

Vaak toegepast parkeergarages en winkelcentra. Zowel mogelijk bij nieuwbouw als bestaande bouw – indien dakconstructie geschikt is.

ONTWIKKELING

Mogelijk te combineren met utilitair- of bedrijfsprogramma eronder. Dakparken kunnen in corporatief of coöperatief verband ontwikkeld worden. Opties voor stimuleren: voorlichten van projectontwikkelaars, uitlichten “best practices”.

BORGING

Als voorwaarde opnemen in bestemmingsplan/omgevingsplan en vergunningverlening.

BEHEER & ONDERHOUD

Beheer en onderhoud van een regulier stadspark, zolang het bereikbaar is voor onderhoudsmachines.

VOORBEELDEN

Jardim das Oliveiras (Porto), Promenade Plantée (Parijs), Highline (New York), Amager Bakke (Kopenhagen), Hofbogenpark (Rotterdam), Dakpark (Rotterdam), Brinkpark (Apeldoorn)

Dakpark



MEERWAARDE

Verkoeling



Waterhuishouding



Biodiversiteit



Vitaliteit & beleving



KOSTEN

Aanleg/bouw



Onderhoud



Pergola's met klimplanten

BESCHRIJVING

Pergola's met klimplanten als alternatief voor bomen. Deze kunnen allerlei vormen aannemen die passen bij het straatbeeld.

MEERWAARDE

Met de juiste vorm geven ze schaduw en verkoeling, maar hebben minder ondergrondse ruimte nodig dan bomen. Kan ook gebruikt worden als groen alternatief voor parasols op (dak)terrassen. Vermindert zo de hittestress. Inheemse soorten dragen bij aan biodiversiteit. Biedt voedsel voor dieren, met name insecten en vogels.

ONTWERP & TECHNIEK

Vereist een stevige steunconstructie die aan het begin nog veel zichtbaar is. Vraagt om passende ontwerpen (materialen en stijl). Bladverliezende soorten laten zon door in de winter en geven schaduw in de zomer.

ONTWIKKELING

Toepassen bij herinrichting openbare ruimte, stimuleren bij (dak)terrassen. Stimuleren via wijkbudgetten, voorlichting inwoners en terraseigenaren, aanleg door gemeente, betrekken van H100 en vergelijkbare organisaties.

BORGING

Voor bestaande situaties contractueel, bijv. een beheersovereenkomst met bewoners of afspraken met woningcorporaties. Voor nieuwe situaties als voorwaarde opnemen in bestemmingsplan/omgevingsplan en vergunningverlening. Bij aanbesteding van herinrichting van de openbare ruimte meenemen in de eisen.

BEHEER & ONDERHOUD

Moet vaker gesnoeid worden dan bomen. Beheer kan door gemeente of bewoners.

VOORBEELDEN

Langs kanaal door Walcheren (Middelburg), Getty Center tuinen (Los Angeles, CA, USA), Whole Foods Flagship Store daktuin (Austin, TX, USA), Berceau bij Schloß Broich (Mülheim an der Ruhr), Busstation Heerlen

Pergola's met klimplanten



MEERWAARDE

Verkoeling



Waterhuishouding



Biodiversiteit



Vitaliteit & beleving



KOSTEN

Aanleg/bouw



Onderhoud



Groene terrasinrichting

BESCHRIJVING

Plantrijke inrichting van terrassen m.b.v. pergola's, bomen, heggen, grote plantenbakken, half verharding en beloopbare beplanting.

MEERWAARDE

Groen op terrassen biedt verkoeling door schaduw, verdamping en isolatie. Bovendien dempt het geluid. Deels onverharde terrassen en bomen dragen bij aan waterhuishouding. Inheemse beplanting draagt bij aan biodiversiteit. Afhankelijk van vergroening kan het in zeer hoge mate bijdragen aan de beleving van een groene omgeving. Biedt ook kansen voor educatie (bijvoorbeeld een interactieve kruidentuin als terrasdecor).

ONTWERP & TECHNIEK

Technisch laagdrempelig en veelzijdig. Bij voorkeur groen in de grond. Bloeiende en eetbare soorten voor extra belevingswaarde. Rekening houden met toegankelijkheid in ontwerp.

ONTWIKKELING

Samenwerking met ondernemersvereniging, beeldkwaliteitsplan.

BORGING

Voor bestaande situaties contractueel, bijv. een beheersovereenkomst met bewoners of afspraken met belanghebbenden. Voor nieuwe situaties als voorwaarde opnemen in bestemmingsplan/omgevingsplan en vergunningverlening.

BEHEER & ONDERHOUD

Vraagt meer onderhoud voor ondernemers.

VOORBEELDEN

MiMA dakterras (New York), The Ivy Chelsea Garden (Londen), Petersham Nurseries (Londen), Het Achterom (Apeldoorn), Lunchcafé Leonidas (Delft)

Groene terrasinrichting

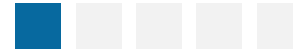


MEERWAARDE

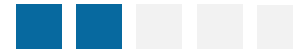
Verkoeling



Waterhuishouding



Biodiversiteit



Vitaliteit & beleving



KOSTEN

Aanleg/bouw



Onderhoud



Luifel, paviljoen & muziekkiosk

BESCHRIJVING

Overkappingen met een sociale functie (paviljoen, muziekkiosk, busstation) met veel verticale begroeiing.

MEERWAARDE

De overkappingen geven schaduw en de begroeiing verkoelt en neemt water op. Gevelgroen biedt verkoeling door drie mechanismen: schaduw, verdamping en isolatie. Het dempt geluid. Onverharde zones en bomen dragen bij aan waterhuishouding. Inheemse beplanting draagt bij aan biodiversiteit. Afhankelijk van vergroening kan het in zeer hoge mate bijdragen aan de beleving van een groene omgeving.

ONTWERP & TECHNIEK

Slimme oplossingen nodig zodat begroeiing ook bestand is tegen storm, droogte en hittegolven.

Kan voor nieuwbouw en bestaande bouw.

ONTWIKKELING

Meenemen bij herontwikkeling.

BORGING

Voor nieuwe ontwikkelingen indien van toepassing bij herinrichting van de openbare ruimte meenemen in Programma van eisen.

BEHEER & ONDERHOUD

Groene gebouwen vragen meer onderhoud.

VOORBEELDEN

Biobasecamp (Eindhoven), Sacred Grove (Singapore)

Groene luifel, paviljoen & muziekkiosk



MEERWAARDE

Verkoeling



Waterhuishouding



Biodiversiteit



Vitaliteit & beleving



KOSTEN

Aanleg/bouw



Onderhoud



Planten in (verplaatsbare) bakken en potten

BESCHRIJVING

Vegetatie in (verplaatsbare) bakken en potten, eventueel met zitfunctie.

MEERWAARDE

Afhankelijk van de vegetatie kan de beplanting schaduw creëren. Inheemse soorten dragen bij aan de biodiversiteit. Het groen biedt voedsel voor insecten. Bijdrage ervaring van een groene leefomgeving sterk afhankelijk van de hoeveelheid.

ONTWERP & TECHNIEK

Plantbakken kunnen gecombineerd worden met zitplekken voor ontmoeting. Verplaatsbare bakken kunnen aan de kant geschoven worden wanneer het nodig is voor andere activiteiten.

ONTWIKKELING

Samenwerking met ondernemersverenigingen, stimuleren inwoners, samenwerking met H100 en vergelijkbare organisaties.

BORGING

Particulieren: voor bestaande situaties contractueel, bijv. een beheersovereenkomst met bewoners of afspraken met belanghebbenden. Voor nieuwe situaties als voorwaarde opnemen in bestemmingsplan/omgevingsplan en vergunningverlening.

Openbaar: Opnemen in Handboek Beheer Openbare Ruimte.

BEHEER & ONDERHOUD

zeer hoge onderhoudseisen: regelmatige voeding, bewatering en herplanting.

Kleinere bakken zijn gevoelig voor droogte.

VOORBEELDEN

Gasholder Park (Londen), Nieuwmarkt (Amsterdam), Kop van Zuid (Rotterdam), Bosk (Leeuwarden), buurtmoestuin (Rotterdam Noord), bewonersinitiatief Fortegårdens Plantekasser (Aarhus, Denemarken), Boombakken centrum Hilversum

Planten in (verplaatsbare) bakken en potten



MEERWAARDE

Verkoeling



Waterhuishouding



Biodiversiteit



Vitaliteit & beleving



KOSTEN

Aanleg/bouw



Onderhoud



Open verharding parkeerplaatsen

BESCHRIJVING

Parkeerplekken vervangen voor grasbetonstenen of kleinere betonplaten met ruimte tussen de platen voor bodembedekkers. Tijdelijke parkeerlocaties (deels) onverhard.

MEERWAARDE

Draagt bij aan waterhuishouding. Draagt bij aan beleving van een groenere omgeving.

ONTWERP & TECHNIEK

Toepasbaar op bestaande parkeerplekken, nieuwe parkeerplekken en tijdelijke parkeerplekken. Rekening houden met toegankelijkheid.

ONTWIKKELING

Onderdeel van bouwplan. Meenemen bij herinrichting van openbare ruimte. Stimuleren van particulierendoor voorlichting.

BORGING

Voor bestaande situaties bij particulieren contractueel, bijv. afspraken met belanghebbenden. Voor nieuwe situaties als voorwaarde opnemen in bestemmingsplan/omgevingsplan en vergunningverlening. Bij herinrichting van de openbare ruimte meenemen in het programma van eisen. Opnemen in Handboek Inrichting Openbare Ruimte en Handboek Beheer Openbare Ruimte.

BEHEER & ONDERHOUD

(Half-)jaarlijks maaien

VOORBEELDEN

Parking du Zénith de Strasbourg (Eckbolsheim), parking in Engboogerdbuurt (Utrecht), meerdere parkinglocaties bijvoorbeeld in Amersfoort, Katwijk en Groningen, Parkeerterrein Vuurvlindermeent

Open verharding parkeerplaatsen



MEERWAARDE

Verkoeling	■	■	■	■	■
Waterhuishouding	■	■	■	■	■
Biodiversiteit	■	■	■	■	■
Vitaliteit & beleving	■	■	■	■	■



KOSTEN

Aanleg/bouw	■	■	■	■	■
Onderhoud	■	■	■	■	■