



Groene daken in Tilburg

Ervaringen, motieven en opschalingsmogelijkheden

Kees Hendriks en Saskia Hommes

Groene daken in Tilburg

Ervaringen, motieven en opschalingsmogelijkheden

Kees Hendriks¹ en Saskia Hommes²

1 Wageningen Environmental Research

2 Deltares

Dit onderzoek is uitgevoerd door Wageningen Environmental Research (Alterra) in opdracht van Rijkswaterstaat Water, Verkeer en Leefomgeving, en gefinancierd door het ministerie van Infrastructuur en Milieu, in het kader van het beleidsondersteunend programma Natuurlijk Kapitaal.

Wageningen Environmental Research

Wageningen, december 2016

Rapport 2767
ISSN 1566-7197

Hendriks, Kees en Saskia Hommes, 2016. *Groene daken in Tilburg; Ervaringen, motieven en opschalingsmogelijkheden*. Wageningen, Wageningen Environmental Research, Rapport 2767. 50 blz.; 12 fig.; 24 ref.

Groene daken kunnen bijdragen aan klimaatadaptatie en verduurzaming van het stedelijk milieu. Of gemeenten om deze of andere redenen groene daken zouden moeten stimuleren, hangt samen met de doelen die ermee worden beoogd. Voor de gemeente Tilburg is onderzocht wat de kansen zijn om groene daken in te zetten als maatregel voor klimaatadaptatie en wat de mogelijkheden zijn voor opschaling in Tilburg en in andere gemeenten. Van drie projecten in Tilburg zijn de kansen voor toepassing van groene daken en de houding van betrokken actoren onderzocht. Ook zijn ervaringen van zes andere gemeenten met stimulering van groene daken in beeld gebracht. Het soort project, het doel, en inzicht in kosten en baten zijn van invloed op de houding van actoren en daarmee op kansen voor toepassing en opschaling. Stimulering bij de andere onderzochte gemeenten gebeurt vooral met een subsidieregeling, communicatie en voorbeeldprojecten. Ervaringen zijn overwegend positief.

Trefwoorden: groene daken, begroeide daken, klimaatadaptatie, beleid, stimulering, motieven

Hendriks, Kees and Saskia Hommes, 2016. *Green Roofs in the municipality of Tilburg; Experiences, motives and possibilities for upscaling*. Wageningen, Wageningen Environmental Research, Report 2767. 50 pp.; 12 fig.; 24 ref.

Green roofs can contribute to climate adaptation and a sustainable urban environment. Whether municipalities for these or other reasons should encourage green roofs, depends on the goals that are aimed at. For the municipality of Tilburg opportunities were investigated for usage of green roofs as measure for climate adaptation and for scaling up green roof in Tilburg and other municipalities. In three projects in Tilburg the opportunities for the application of green roofs and the attitude of actors involved were investigated. Also, the experiences of six other municipalities, which are promoting green roofs, were examined. The type of project, purpose, and insight in costs and benefits affect the attitude of actors and hence the opportunities for application and scaling. In the examined municipalities green roofs in general are stimulated with subsidy, communication and pilot projects. The experience with green roofs in other municipalities are predominantly positive.

Key words: green roofs, vegetation roofs, climate adaptation, municipal policy, stimulation, motives

Dit rapport is gratis te downloaden van <http://dx.doi.org/10.18174/400304> of op www.wur.nl/environmental-research (ga naar 'Wageningen Environmental Research' in de grijze balk onderaan). Wageningen Environmental Research verstrekt *geen* gedrukte exemplaren van rapporten.

© 2016 Wageningen Environmental Research (instituut binnen de rechtspersoon Stichting Wageningen Research), Postbus 47, 6700 AA Wageningen, T 0317 48 07 00, E info.alterra@wur.nl, www.wur.nl/environmental-research. Wageningen Environmental Research is onderdeel van Wageningen University & Research.

- Overname, verveelvoudiging of openbaarmaking van deze uitgave is toegestaan mits met duidelijke bronvermelding.
- Overname, verveelvoudiging of openbaarmaking is niet toegestaan voor commerciële doeleinden en/of geldelijk gewin.
- Overname, verveelvoudiging of openbaarmaking is niet toegestaan voor die gedeelten van deze uitgave waarvan duidelijk is dat de auteursrechten liggen bij derden en/of zijn voorbehouden.

Wageningen Environmental Research aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit het gebruik van de resultaten van dit onderzoek of de toepassing van de adviezen.

Wageningen Environmental Research Rapport 2767 | ISSN 1566-7197

Foto omslag: Groen dak stadskantoor I gemeente Tilburg (foto Paula Paulus)

Inhoud

	Samenvatting	5
1	Inleiding	9
	1.1 Aanleiding	9
	1.2 Doel	9
	1.3 Leeswijzer	9
2	Werkwijze van het in beeld brengen van kansrijke locaties voor groene daken	10
	2.1 Leren van andere gemeenten	10
	2.2 Kansen vanuit projecten	10
3	Stimulering van groene daken in zes gemeenten	13
	3.1 Eindhoven	13
	3.2 Enschede	14
	3.3 Groningen	16
	3.4 's-Hertogenbosch	17
	3.5 Nijmegen	19
	3.6 Rotterdam	21
	3.7 Conclusies stimulering groene daken in andere gemeenten	24
4	Verkenning van pilotlocaties	26
	4.1 Aanpak	26
	4.2 Pilotlocaties	26
	4.2.1 Stadsrand Dalem	26
	4.2.2 Pater van den Elsenplein	29
	4.2.3 Piushaven	31
	4.3 Conclusies uit de gemeentelijke projecten	33
5	Motieven van actoren ten opzichte van groene daken	34
	5.1 Gemeente Tilburg	34
	5.2 Woningbouwcorporaties	35
	5.3 Projectontwikkelaars en aannemers	36
	5.4 Waterschap	37
	5.5 Burgers	37
6	Opschalingsmogelijkheden voor groene daken	40
	6.1 Opschalingsmogelijkheden in Tilburg	40
	6.2 Opschalingsmogelijkheden in Nederland	41
7	Conclusies en aanbevelingen	43
	7.1 Conclusies	43
	7.2 Aanbevelingen	45
	Literatuur	47
	Bijlage 1 Vragenlijst ervaringen met beleid over groene daken in andere gemeenten	48

Samenvatting

Wel of niet stimuleren van groene daken?

Groene daken dragen bij aan klimaatadaptatie en verduurzaming van het stedelijk milieu, onder andere door de regulering van water en temperatuur, de betekenis voor biodiversiteit, uitstraling en beleving. De vraag of gemeenten om deze of andere redenen groene daken moeten stimuleren en zo ja, hoe de stimulering het best kan worden aangepakt, hangt onder andere samen met het doel van de stimulering, de mogelijke alternatieven om het doel te bereiken, de beschikbare middelen en de houding van actoren ten aanzien van groene daken. In dit onderzoek is informatie verzameld waarmee de gemeente Tilburg en andere gemeenten de vraag van wel of niet stimuleren en zo ja hoe, verder kunnen onderbouwen. In fase 1 van het onderzoek zijn vooral het inzicht in de eigenschappen van (de verschillende soorten) groene daken, betekenis voor beleid en mogelijke instrumenten voor stimulering aan de orde geweest. In dit rapport (fase 2) wordt ingegaan op mogelijke kansrijke locaties, houding van actoren en ervaringen bij gemeenten die groene daken reeds stimuleren.

Doel van het onderzoek

Dit rapport beschrijft de resultaten van fase 2. Doel van het onderzoek in fase 2 is het in beeld brengen van: (a) kansrijke locaties voor groene daken en de houding van actoren in de gemeente Tilburg ten opzichte van groene daken en van (b) mogelijkheden voor opschaling van groene daken in de gemeente Tilburg en in andere gemeenten in Nederland, op basis van de ervaringen in de pilot in Tilburg en in de andere onderzochte gemeenten.

Werkwijze

In een eerste spoor is voor zes gemeenten, die groene daken stimuleren, in beeld gebracht wat hun motieven en ervaringen zijn bij het stimuleren van groene daken. Ook is nagegaan wat zij als kansrijke locaties zien en hoe dat in het beleid is verwerkt. Informatie is verzameld in gesprekken met medewerkers van de betreffende gemeenten en door het analyseren van relevante documenten. Als tweede spoor is voor een aantal ruimtelijke projecten in Tilburg nagegaan of er kansen liggen voor toepassing van groene daken. Informatie over de projecten en de houding van actoren ten opzichte van groene daken is verkregen uit gesprekken met medewerkers van de gemeente Tilburg en andere betrokken actoren. Ook is informatie gebruikt uit beschikbare documenten over de projecten en informatie op internet. De mogelijkheden voor opschaling zijn in beeld gebracht op basis van de gesprekken met de betrokken actoren en de medewerkers van de zes andere gemeenten.

Resultaten

Ervaringen met groene daken bij andere gemeenten

- *De meeste van de onderzochte gemeenten hebben een generiek beleid voor groene daken dat niet specifiek gericht is op bepaalde doelgroepen of stadsdelen.*

Van de zes onderzochte gemeenten heeft slechts 's-Hertogenbosch een actor-specifieke subsidieregeling die alleen op particulieren gericht is. Hiermee wordt beoogd zo veel mogelijk particulieren te bereiken. Bij de andere gemeenten staat de regeling open voor particulieren, woningcorporaties en bedrijven. Nijmegen en Eindhoven hebben een gebied-specifiek beleid gericht op stadsdelen met een gemengd rioolstelsel. Groene daken zijn in deze steden in eerste instantie geïnitieerd voor het verminderen van de hemelwaterafvoer via het gemengde rioolstelsel. Omdat er over het algemeen weinig wordt gemonitord, is er weinig te zeggen over de effecten van groene daken op de waterhuishouding. Generiek beleid resulteert in een spreiding van groene daken over de hele stad, met als voordeel dat veel mensen bereikt worden. Door het verspreid voorkomen, dragen aanwezige groene daken op korte termijn minder bij aan locatie specifieke wensen, zoals waterberging of temperatuurregulering. Als groene daken vanwege duurzaamheid of hun multifunctionele karakter worden gestimuleerd, zoals in Rotterdam, kan het gespreid voorkomen een voordeel zijn, omdat dan over een groter gebied mensen ermee in aanraking kunnen komen.

-
- *Stimulering van groene daken gebeurt met name door het verstrekken van subsidie en belastingmaatregelen. Stimulerende partijen zijn gemeenten, waterschappen en de rijksoverheid.*

De meeste van de onderzochte gemeenten die groene daken stimuleren, doen dat met een subsidieregeling. Het gemiddelde subsidiebedrag bedraagt € 25 per m² groen dak. Veel gemeenten stellen een maximum subsidiebedrag vast. Ook door de Brabantse waterschappen Aa en Maas, Dommel en Brabantse Delta wordt subsidie verstrekt voor kleinschalige natuur- en waterprojecten, waaronder groene daken. De rijksoverheid stimuleert groene daken via een belastingmaatregel. Voor bedrijven bestaat de milieu-investeringsaftrek (MIA) en de willekeurige afschrijving milieu-investeringen (VAMIL).

- *Groene daken worden in verschillende gemeenten vanuit verschillende ambitieniveaus gestimuleerd.*

Bij de zes onderzochte gemeenten zijn drie verschillende ambitieniveaus te onderscheiden:

- *Laag ambitieniveau: hierbij wordt beoogd om in een relatief korte periode een impuls te geven aan groene daken waarna inwoners en bedrijven het op eigen initiatief voortzetten. Stimulering gebeurt met een stimuleringsregeling. De communicatie is beperkt en verloopt via de website van de gemeente met beknopte informatie over groene daken en de aanvraagprocedure. Het voordeel van deze aanpak is de relatief geringe inzet van benodigde menskracht en budget voor de gemeente, nadeel is een verwacht beperkt bereik onder de doelgroepen.*
- *Gemiddeld ambitieniveau: de beoogde looptijd van de stimuleringsregeling is langer dan bij een laag ambitieniveau en er wordt meer aandacht aan communicatie en voorlichting besteed, bijvoorbeeld via extra informatie op de website en extra communicatiemiddelen zoals folder, artikelen in lokale kantjes en voorbeeldprojecten. Voordeel is een groter bereik onder doelgroepen met meer aanleg van groene daken tot gevolg, nadeel is de benodigde grotere belasting van het ambtelijk apparaat en een hoger benodigd budget.*
- *Hoog ambitieniveau: hierbij worden veelal concrete doelen geformuleerd voor het te behalen oppervlak of het aantal groene of multifunctionele daken. Er wordt een breed palet aan stimuleringsinstrumenten ingezet, zoals subsidieregeling, communicatie, voorbeeldprojecten, experimenten, realisatie van landmarks en actieve advisering. Een hoog ambitieniveau vergt echter wel de nodige capaciteit, doorlooptijd, budget en strategie van de gemeente en medewerking van andere actoren om de doelen te realiseren. Ontzorging van burgers en bedrijven door bijvoorbeeld een voorlichtingsloket geeft een extra impuls.*

Kansen vanuit gemeentelijke projecten in Tilburg

- *Geen kansen op korte termijn in de onderzochte projecten in de gemeente Tilburg, wel kansen elders in de stad.*

Geen van de drie onderzochte projecten in Tilburg levert op korte termijn een directe mogelijkheid op om groene daken toe te passen. Kansen worden er wel buiten de projecten gezien. De bij de projecten betrokken actoren zien als mogelijke kansrijke situaties en locaties bijvoorbeeld hoogbouw van woningcorporaties waar dakrenovatie uitgevoerd moet worden, dichtbebouwd stedelijk gebied met weinig ruimte op maaiveld voor waterbergingsmaatregelen en gebouwen met grote, platte daken waar vanuit de omgeving op uit wordt gekeken. Op projectniveau kunnen de kansen voor groene daken vergroot worden door in de toekomst bij de eerste planvorming de mogelijkheid voor toepassing van groene daken standaard te bespreken.

Houding van actoren ten aanzien van groene daken

- *Projectontwikkelaars en woningcorporaties staan kritisch tegenover groene daken die, met name op grondgebonden woningen, als dure en weinig effectieve maatregel worden gezien.*

In de ogen van de geïnterviewde projectontwikkelaars en woningcorporaties zijn groene daken, op met name grondgebonden woningen, een dure en weinig effectieve maatregel en zijn er in die gevallen op maaiveld andere maatregelen te realiseren die goedkoper en effectiever zijn voor waterberging en beleving van groen. De kritische houding bij deze actorgroep komt deels voort uit de verdeling van de kosten en baten van groene daken over de betrokken actoren, waarbij volgens deze actoren in veel gevallen op individueel niveau de kosten de baten overstijgen.

-
- *Gemeenten zien groene daken als een mogelijke maatregelen voor aanpak van de stedelijke waterproblematiek, klimaatadaptatie en duurzaamheid en de bewustwording daarvan bij actoren.*

Bij de zes onderzochte gemeenten zijn wateroverlast, klimaatadaptatie (o.a. hittestress) en duurzaamheid veelal de directe aanleiding om groene daken te stimuleren. Daarnaast wordt het multifunctionele karakter van groene daken als een belangrijk nevenargument gezien en in sommige gevallen als het belangrijkste argument (bijvoorbeeld Rotterdam). Naast waterregulering worden het positieve effect op biodiversiteit, temperatuur binnen en buiten de woning, aanzicht en bewustwording voor klimaatadaptatie en duurzaamheid door gemeenten als nevenargumenten genoemd.

Conclusies

- *Mogelijke kansen voor opschaling in Tilburg, en wellicht ook in andere gemeenten, zijn er in potentie bij de sociale woningbouw op het moment van dakrenovatie en grote dakoppervlakken op zichtlocaties, maar businesscases moeten inzicht geven in kosten en baten voor een positief besluit.*

De onderzochte projecten in Tilburg bevatten in de ogen van de betrokken actoren niet direct kansen voor de toepassing van groene daken. Waterberging en groen worden daar op maaiveld gerealiseerd, wat volgens de actoren in die gevallen de beste optie is. Kansen voor groene daken zien zij wel in bijvoorbeeld dichtbebouwde stadsdelen waar weinig ruimte beschikbaar is om op maaiveld maatregelen te nemen voor waterbeheer of groenvoorzieningen. Ook bij sociale hoogbouw, waar op korte termijn dakrenovatie aan de orde is, en bij grote dakoppervlakken (bijvoorbeeld winkelcentra en parkeergarages) – met name als er vanuit de omgeving zicht is op de daken – worden kansen gezien. Bij de opschalingsmogelijkheden op de sociale woningbouw speelt toepassing van zonnepanelen een rol die concurreert met toepassing van groene daken. Inzicht in de kosten en baten van groene daken kunnen betrokken actoren helpen bij hun besluitvorming over toepassing.

- *Goed onderbouwde businesscases kunnen helpen draagvlak te verkrijgen bij belangrijke actoren.*

Gemeenten enerzijds en projectontwikkelaars en woningcorporaties anderzijds kijken op een andere manier naar de kosten en baten van groene daken. Gemeenten kijken – naast de kosten – met name ook naar de maatschappelijke baten en wegen die af op gemeentelijk niveau en over langere perioden. Private partijen zijn meer gericht op de individuele baten op gebouwniveau en op de korte termijn. Het opstellen van goed onderbouwde businesscases kan de individuele baten (o.a. energiebesparing, levensduurverlening van het dak) en de maatschappelijke baten (o.a. waterberging, biodiversiteit) en de daaraan verbonden financiële consequenties voor de afzonderlijke actoren inzichtelijk maken. Resultaten kunnen mogelijk tot nieuwe inzichten en een andere houding van actoren leiden.

- *Een subsidieregeling voor groene daken draagt bij aan opschaling, extra communicatie en ontzorging van dakeigenaren geeft een extra impuls aan de opschaling.*

De ervaringen in de zes onderzochte gemeenten laten zien dat subsidie, in combinatie met goede en herhaalde voorlichting en communicatie, het aantal subsidieaanvragen voor groene daken stimuleert. Onderzoek laat zien dat ontzorging van burgers en bedrijven, bijvoorbeeld door begeleiding bij de subsidieaanvraag en bij de voorbereidingen voor de aanleg, een extra stimulering geeft.

Aanbevelingen

- *Bepaal als eerste stap het doel voor het stimuleren van groene daken.*

De eerste stap in de besluitvorming over het stimuleren van groene daken is het bepalen van de doelen waarom de gemeente groene daken zou willen stimuleren waarbij ook mogelijke alternatieve maatregelen worden afgewogen. Meest gebruikelijke doelen voor het stimuleren van groene daken bij de andere onderzochte gemeenten zijn waterberging, klimaatadaptatie, duurzaamheid en het multifunctionele karakter (o.a. biodiversiteit, toegankelijkheid en energieopwekking en -besparing).

-
- *Indien klimaatadaptatie als hoofddoel wordt gekozen – met waterberging en temperatuurregulering als subdoelen – zijn dichtbebouwde stadsdelen en bedrijventerreinen de meest aangewezen stadsdelen om groene daken te stimuleren.*

In deze stadsdelen is weinig plaats voor waterberging op maaiveld en is hittestress een aandachtspunt. Het beleid zou dan het best gebied-specifiek ingestoken kunnen worden en bij voorkeur niet actor-specifiek, zodat binnen het gekozen gebied zo veel mogelijk eigenaren van daken worden bereikt. Met ontzorging van burgers en bedrijven via actor-specifieke communicatie en advisering kunnen groene daken desgewenst extra worden gestimuleerd.

- *Indien duurzaamheid of het multifunctionele karakter als hoofddoel wordt gekozen, kunnen groene daken generiek worden gestimuleerd. Duurzaamheid heeft dan wel een nadere invulling.*

Het duurzaamheidsaspect kan bevorderd worden met een generieke subsidieregeling voor burgers, instellingen en bedrijven. Er kan ook voor een projectgerichte aanpak worden gekozen, al dan niet in combinatie met een generieke subsidieregeling. Bij de nadere invulling van duurzaamheid kan gedacht worden aan bijvoorbeeld de langere levensduur ten opzichte van bitumineuze daken, de isolerende werking, de combinatie met zonnepanelen en de toegankelijkheid van groene daken.

- *Werk een aantal businesscases uit waarbij de voor- en nadelen van groene daken voor verschillende actoren duidelijk worden. Het opzetten van een aantal experimenten met actoren kan daarbij behulpzaam zijn.*

Voor het maken van keuzen over het al dan niet aanleggen van groene daken is er behoefte aan goed onderbouwde businesscases die inzicht geven in de verdeling van kosten en baten van groene daken. Hiervoor zouden bijvoorbeeld gezamenlijke pilotprojecten opgezet kunnen. Een aandachtspunt daarbij kan zijn het beter in beeld krijgen van de energieprestatie van groene daken, mede in het licht van mogelijke toekomstige aanpassingen van de Energieprestatie norm (EPC-norm).

- *Vergroot het inzicht in de betekenis van groene daken door monitoring van de effecten en ervaringen van dakeigenaren.*

Op dit moment worden in Nederland de effecten van groene daken weinig gemonitord. Meetgegevens en modelsimulaties over de effecten van groene daken dragen bij aan het meer objectief kunnen beoordelen van gestelde doelen en aan innovaties. Bij het eventueel opstellen van een businesscase in een pilotproject ligt er een kans om ook effecten van groene daken te monitoren, bijvoorbeeld effecten op waterafvoer, isolatie, biodiversiteit, beleving en levensduur van het dak etc. Ook de ervaringen met groene daken van de dakeigenaren zijn nauwelijks bekend. Ervaringen van burgers kunnen worden gebruikt bij eventueel gewenste verdere opschaling.

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

Groene daken kunnen een rol spelen bij verduurzaming van het stedelijk milieu. Ze dragen bij aan de leefbaarheid in de stad o.a. door hitte-regulering, waterregulering, biodiversiteit, gezondheid, beleving en uitstraling. De rijksoverheid en waterschappen promoten groene daken als zinvolle maatregel voor klimaatadaptatie. Bij de vraag of gemeenten groene daken zouden moeten stimuleren, speelt informatiebehoefte een grote rol. Er is behoefte aan informatie over bijvoorbeeld de eigenschappen van (verschillende soorten) groene daken, betekenis voor beleid en voor actoren, mogelijke uitvoeringsvormen en instrumenten van stimulering.

In fase 1 van dit onderzoek is een pilot uitgevoerd voor de gemeente Tilburg, waarin op voornoemde onderwerpen is ingegaan. In het rapport van fase 1 zijn onder andere de soorten groene daken, de werking en de beleidsrelevantie van groene daken beschreven en zijn handvatten opgesteld om afwegingen voor groene daken te faciliteren (Hendriks et al., 2016). De gemeente Tilburg heeft – aanvullend op de kennis uit fase 1 – behoefte aan ondersteuning en informatie bij het maken van verdere keuzen voor het stimuleren van groene daken. Zo is er onder andere behoefte aan inzicht in beleid voor groene daken bij andere gemeenten en inzicht in locatie-specifieke en actor-specifieke motieven om wel of niet groene daken aan te leggen. Door deze vragen, ervaringen en mogelijke oplossingsrichtingen goed in beeld te brengen, wordt informatie verzameld die de gemeente Tilburg kan helpen bij het maken van afwegingen ten aanzien van (beleid voor) groene daken. De ervaringen kunnen tevens gebruikt worden voor opschaling van groenedakenbeleid naar andere gemeenten in Nederland. Onder opschaling van groene daken verstaan we hier dus het op grotere schaal toepassen van groene daken in de gemeente Tilburg. Deze vragen vormen de aanleiding voor het uitvoeren van fase 2 van de pilot Groene daken in Tilburg. In dit rapport wordt over fase 2 gerapporteerd.

1.2 Doel

Het doel van fase 2 is:

- het in beeld brengen van kansrijke locaties voor groene daken in gemeente Tilburg en de motieven van actoren;
- inzicht geven in de opschalingsmogelijkheden van groene daken naar andere gemeenten in Nederland op basis van de ervaringen uit de pilot Tilburg.

1.3 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 wordt de werkwijze van het onderzoek beschreven. In hoofdstuk 3 wordt een aantal voorbeelden van stimulering van groene daken in andere gemeenten beschreven. In hoofdstuk 4 worden de projecten van betrokken actoren in meer detail beschreven en in hoofdstuk 5 de motieven. In hoofdstuk 6 worden de opschalingsmogelijkheden specifiek voor Tilburg en voor Nederland beschreven en in hoofdstuk 7 zijn tot slot de conclusies gegeven.

2 Werkwijze van het in beeld brengen van kansrijke locaties voor groene daken

Kansrijke locaties voor groene daken zijn locaties waar de fysieke omstandigheden geschikt zijn, er moeten bijvoorbeeld platte daken zijn, maar zeker ook moeten de dakeigenaren positief staan tegenover het aanleggen van groene daken. Om zicht te krijgen op wat locaties kansrijk maakt voor de aanleg van groene daken, zijn in dit onderzoek twee sporen gevolgd: 1) leren van andere gemeenten en 2) het in beeld brengen van kansen in projecten.

2.1 Leren van andere gemeenten

Het eerste spoor is gericht op het leren van andere gemeenten. Hoe pakken andere gemeenten de stimulering van groene daken aan? Wordt er generiek gestimuleerd of gaan ze gericht op zoek naar kansrijke locaties? En op welke manier wordt er dan gestimuleerd?

Om deze en andere vragen beantwoord te krijgen, zijn interviews afgenomen met medewerkers van zes gemeenten waar groene daken al worden gestimuleerd (Eindhoven, Enschede, Groningen, 's-Hertogenbosch, Nijmegen en Rotterdam). De vragenlijst van de interviews is opgenomen in bijlage 1. De uitkomsten van de interviews zijn, samen met aanvullende informatie uit relevante documenten en websites, per gemeente weergegeven in hoofdstuk 3.

2.2 Kansen vanuit projecten

In het tweede spoor zijn in een aantal projecten kansen voor groene daken verkend. Tijdens een workshop met beleidsmedewerkers van de gemeente Tilburg (in april 2016) zijn projecten in beeld gebracht die op de korte en lange termijn uitgevoerd gaan worden in Tilburg. Aan de workshop namen medewerkers uit verschillende beleidsvelden deel (o.a. water, luchtkwaliteit, groen, klimaat, stedelijke ontwikkeling, externe relaties) waardoor een breed palet aan projecten kon worden besproken die nu of in de toekomst gaan spelen. Deze projecten zijn kort toegelicht op doelen, beleidswensen, betrokken actoren en fase van ontwikkeling. Met deze informatie is een eerste inschatting gemaakt of een project potentieel kansen bevat voor groene daken. Uit deze lijst zijn drie projecten geselecteerd voor verder onderzoek. Bij de selectie speelde mee of het project mogelijk als voorbeeld zou kunnen dienen voor verdere opschaling, doordat ze ook zijn toe te passen in andere stadsdelen of andere gemeenten. Daarnaast spelen de betrokken actoren een rol in de kansen voor opschaling. Actoren die veel projecten uitvoeren of gebouwen bezitten, zoals projectontwikkelaars en woningcorporaties, hebben een grote invloed op technieken en installaties die worden toegepast. Indien deze actoren groene daken op grotere schaal gaan toepassen in hun projecten of op hun gebouwen, kan een flinke stap gezet worden in opschaling.

In de gevolgde werkwijze zijn dus eerst ruimtelijke projecten in beeld gebracht en is vervolgens nagegaan in welke fase een project zich bevindt. De voortgang van de projecten moet al wel enige concrete vorm hebben in de zin dat doelen, soort gebouwen, betrokken actoren en eventuele aanvullende opgaven en wensen duidelijk moeten zijn. Projecten die nog in de eerste fase van ontwerp zijn, bevatten nog te veel onduidelijkheden om de kansen voor groene daken te kunnen inschatten. Projecten die al dicht tegen de uitvoering zitten, bieden juist te weinig of geen kansen meer, omdat ontwerpen al zijn vastgesteld en de benodigde afspraken tussen actoren al zijn gemaakt.

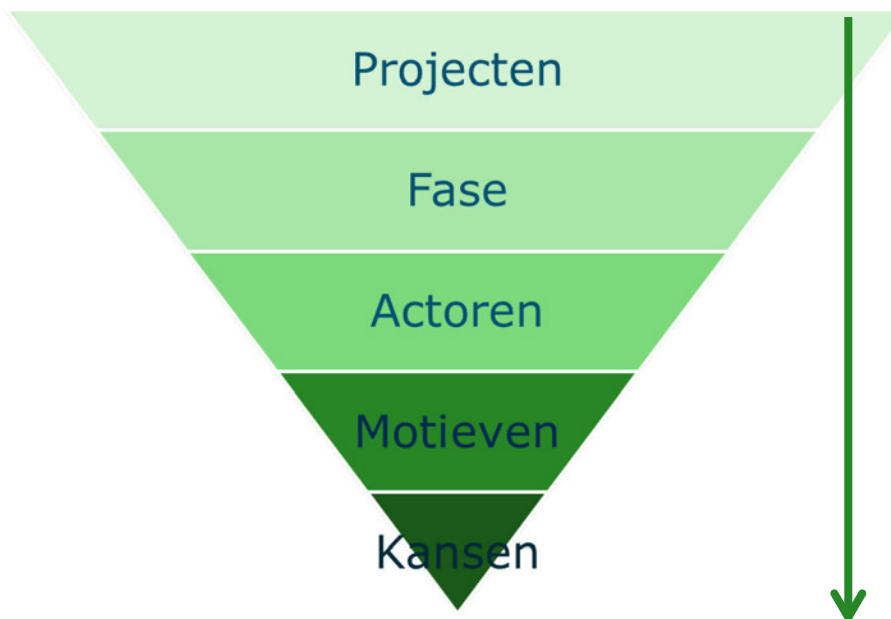
Tijdens de workshop is van de bij de projecten betrokken actoren een inschatting gemaakt van hun relevantie voor mogelijke opschaling van groene daken. Daaruit kwamen als relevante actoren naar voren:

- projectontwikkelaars en aannemers die op grotere schaal gebouwen ontwikkelen en bouwen voor nieuwbouwwijken of voor stadsontwikkelingsprojecten waarbij leefklimaat een belangrijke rol speelt;
- woningbouwcorporaties die veel gebouwen in eigendom hebben met een behoorlijk oppervlak platte daken en waar er mogelijk bij nieuwbouw of dakrenovatie kansen voor groene daken zijn;
- particulieren vormen een grote groep van dakeigenaren, deels bezitten zij platte daken en deels schuine daken;
- de gemeente zelf als belangrijke initiator en facilitator van projecten in de gemeente.

Vervolgens hebben we de houding van deze actoren en hun houding ten opzichte van groene daken in beeld gebracht aan de hand van interviews.

Voor informatie over de groep van particuliere dakeigenaren is gebruikgemaakt van onderzoek dat Deltares (2016a, 2016b) in opdracht voor het Behavioural Insight Team (BIT) van het ministerie van Infrastructuur en Milieu (IenM) heeft uitgevoerd. Hierin is onderzocht wat gedragsbepalende factoren zijn bij burgers bij het ontsteden en vergroenen van tuinen en daken. Op het onderzoek is in paragraaf 5.5. verder ingegaan. Uitgebreide informatie is te vinden in de rapporten van het project Deltares (2016a, 2016b).

De projectinformatie en houding van actoren tezamen geeft inzicht in mogelijke kansen voor groene daken via een trechterbenadering (figuur 2.1).



Figuur 2.1 Trechterbenadering om van projecten naar kansrijke locaties voor groene daken te komen.

Op basis van de in de workshop genoemde projecten, projectfase en betrokken actoren kwamen drie projecten naar voren die geschikt werden geacht voor een nadere verkenning van kansen en motieven van actoren:

- Stadsrand Dalem: hier wordt een nieuwbouwwijk gerealiseerd met gestandaardiseerde, grondgebonden woonhuizen. Het door een projectontwikkelaar ontwikkelde bouwconcept wordt op meer plaatsen in Nederland toegepast. Gedachte hierbij is dat als groene daken in het bouwconcept opgenomen zouden kunnen worden, er een grote opschalingsslag kan worden gemaakt.
- Pater van den Elsenplein: hier vindt nieuwbouw plaats van een gecombineerd winkel-/woon-complex met sociale woningbouw-appartementen. Het gebouw komt in eigendom bij twee woningcorporaties

en heeft een plat dak. Verkend wordt of er in dit project kans liggen met opschalingsmogelijkheden naar andere nieuwbouw en renovatieprojecten van de woningcorporaties.

- Piushaven: dit is een groot stadsontwikkelingsgebied in een voormalig industriële wijk waar woonfuncties worden gecombineerd met bedrijvigheid en horeca. De wijk moet een bijzondere uitstraling krijgen om de aantrekkelijkheid te vergroten voor bewoners en bedrijven. Het project bestaat uit veel deelprojecten die in diverse stadia van ontwikkeling verkeren, variërend van projecten op de tekentafel tot en met afgeronde projecten.

3 Stimulering van groene daken in zes gemeenten

De reeds in andere steden opgedane ervaring met beleid voor groene daken kan als voorbeeld en inspiratiebron gebruikt worden door gemeenten die ook een beleid voor groene daken overwegen. De ervaringen met beleid voor groene daken van zes Nederlandse gemeenten zijn in beeld gebracht aan de hand van interviews met medewerkers van die gemeenten, aangevuld met informatie uit relevante documenten en websites. In dit hoofdstuk worden, in alfabetische volgorde van de steden, de resultaten weergegeven. Daarbij wordt ingegaan op het relevante beleid voor groene daken, de aanleiding om groene daken te stimuleren in de gemeente, de manier van stimulering, de gebruikte instrumenten voor communicatie en voorlichting, wat als kansrijke of relevante locaties worden beschouwd en wat de ervaringen met groene daken in de gemeente zijn.

3.1 Eindhoven

Beleid

Groene daken zijn in de gemeente Eindhoven geïnitieerd vanuit het waterbeleid en hebben inmiddels een doorwerking naar het beleid voor klimaat (adaptatie), groen (biodiversiteit) en de gezonde stad (milieu en duurzaamheid). Eindhoven maakt de stad klimaatbestendig door de aanleg van waterstructuren en het afkoppelen van verhard oppervlak (onder andere in de Kruidenbuurt-Zuid en bedrijventerrein De Tempel). Uitgangspunten bij projecten zijn het vergroenen van de stad, het slim inrichten van de openbare ruimte voor tijdelijke waterberging en het waterrobuust inrichten van de stad. In 2014 was in Eindhoven een oppervlak van 17,3 ha afgekoppeld van het gemengde rioolstelsel (aangesloten op regenwaterriool, vervanging verharding of groene daken aangelegd). Voor 2016 is de ambitie om 21,4 ha afgekoppeld te hebben ([Begroting Eindhoven 2016](#)).

Aanleiding en voorbereiding

De aanleiding om groene daken te stimuleren, kwam vanuit zowel politieke als ambtelijke hoek en richtte zich op het vergroten van waterberging, het verminderen van het volume afvalwater dat naar rioolwaterzuiveringsinstallaties wordt afgevoerd en het versterken van de biodiversiteit en het leefklimaat (o.a. minder opwarmen woningen). Eerste aanzet kwam vanuit de afdeling water, waarna de opzet samen met de afdeling Groen is gemaakt.

Doorslaggevend voor de gemeente Eindhoven was dat deze aanpak voor afkoppelen van verhard oppervlak uitgevoerd kon worden zonder ingrijpende wijzigingen in de waterhuishouding van de stad. In het [Gemeentelijk Rioleringsplan 2015-2018](#) wordt een aantal uitgangspunten genoemd om Eindhoven klimaatbestendig te maken. Daarbij wordt gestreefd naar extra bovengrondse waterberging (orde van grootte van 40 à 50 mm) om weerstand op te bouwen voor extreme neerslaggebeurtenissen. Als een van de mogelijke oplossingen wordt genoemd het 'ontharden' van de stad, bijvoorbeeld door het toepassen van groene daken of het actief verwijderen van overbodige verharding.

Groene daken worden als zinvolle maatregel gezien omdat ze meerdere doelen dienen. In de informatienota bij de voorbereidingsstukken van de subsidieregeling voor het college worden vijf voordelen van groene daken genoemd: (1) klimatologische voordelen, (2) waterberging, (3) brandveiligheid, (4) levensduur en kosten van het dak (5) duurzaamheid. In de subsidieregeling zelf wordt enkel het afkoppelen van hemelwaterafvoer van verhard oppervlak als doel genoemd.

De voorbereiding van de gemeente Eindhoven voor het opstellen van de regeling voor stimulering van groene daken heeft voor een deel bestaan uit het naspeuren op internet van regelingen bij andere gemeenten. Daarnaast uit het schrijven van de subsidieregeling en begeleidende stukken om het te laten vaststellen in het college.

Stimulering

De gemeente Eindhoven heeft een stimuleringsregeling voor afkoppelen van hemelwaterafvoer van het verharde oppervlak. Daaronder vallen het aansluiten van de regenwaterafvoer op het regenwaterriool, het vervangen van verhardingen door groen en het aanleggen van groene daken. Groene daken worden dus als een vorm van afkoppelen gezien.

Als voorwaarde om voor subsidie in aanmerking te komen, moet een aan te leggen groen dak minimaal een oppervlak van 20m² hebben en moet het minimaal 15 L water per m² vasthouden. Er wordt een subsidie verstrekt van € 25 per m² en maximaal 50% van de werkelijke uitvoeringskosten, met een maximum van € 25.000,- per aanvraag.

De regeling is alleen opengesteld voor gebieden waar het hemelwater op een gemengd riool wordt geloosd. De regeling is generiek (geen eisen ten aanzien van gebied, type gebouw) en is voor iedereen toegankelijk (burgers en bedrijven). Op een aantal gemeentelijke gebouwen zijn groene daken aangelegd als voorbeeld.

Voorlichting en communicatie

Er is een [folder](#) gemaakt over groene daken en op de website van de gemeente is [informatie over groene daken](#) geplaatst. Op de website wordt tevens een kort antwoord op veelgestelde vragen gegeven. In de [folder](#) van de gemeente over groene daken zijn als argumenten opgevoerd: (1) isolatie van het dak, (2) energie besparing in de woning, (3) buffering van regenwater, (4) positief voor gezondheid en (5) aantrekkelijk om op uit te kijken. Naast voordelen worden als aandachtspunten genoemd de draagkracht van de dakconstructie en het onderhoud van het groen dak.

Kansrijke locaties

Locaties met wateroverlast, hittestress en wensen voor versterking van de biodiversiteit worden als kansrijk gezien. Er wordt echter niet specifiek gestuurd om op deze locaties groene daken te stimuleren.

Ervaringen

Het aantal aanvragen voor subsidie is beperkt. Vermoed wordt dat de onbekendheid met de regeling hierbij een rol speelt. De aanvragen worden met name door particulieren gedaan, en meestal zijn verbouwingsplannen aanleiding voor een aanvraag.

Ontvangen feedback van burgers is over het algemeen positief. Wel wordt door sommigen het onderhoud als minpunt genoemd. In die gevallen had men zich niet gerealiseerd dat groene daken onderhoud nodig hebben.

De gemeente heeft het vermoeden dat de kennis over en ervaring met groene daken bij burgers en bedrijven nog beperkt is. De indruk bestaat dat wel aanwezige kennis vooral gebaseerd is op uitspraken van andere burgers of bedrijven, waarbij er weinig gebaseerd lijkt te zijn op echte ervaringen. Het structureel aanbieden en delen van 'echte' kennis en ervaringen en het geven van tips (do's and don'ts uit voorbeeldprojecten) kunnen helpen een realistisch beeld van groene daken te geven in de praktijk.

3.2 Enschede

Beleid

In de gemeente Enschede worden groene daken vanuit het duurzaamheidsbeleid gestimuleerd. In het [Actieplan Duurzaamheid](#) van de gemeente worden groene daken als een van de maatregelen onder het speerpunt Klimaatadaptatie genoemd.

Aanleiding en voorbereiding

Het [Actieplan Duurzaamheid](#) is opgesteld als uitwerking van het coalitieakkoord voor de periode 2015-2018. Met de voorgestelde maatregelen wordt beoogd een impuls te geven aan de verdere ontwikkeling van duurzaamheid in de gemeente.

Stimulering

Enschede heeft geen stimuleringsregeling voor groene daken sec, maar heeft gekozen om duurzaamheid breed te stimuleren met een regeling van zogenaamde 'Groene Leges'. Deze regeling is in 2016 ingegaan en houdt in dat bewoners, bedrijven, maar ook vrijwilligersgroepen, architecten, projectontwikkelaars of evenementenbureaus die een vergunning aanvragen voor bouw, verbouw, energieopwekking, evenement of andere activiteit deze niet hoeven te betalen, mits het project waarvoor de vergunning wordt aangevraagd een belangrijke bijdrage levert aan de verduurzaming van de gemeente Enschede. Deze regeling geldt ook voor een eventuele bestemmingsplanwijziging die hierop betrekking heeft. Per initiatief geldt een maximale korting van € 50.000,- op de leges voor een vergunning.

Nog voor het ingaan van de regeling van de groene leges, is op winkelcentrum Miro een groot groen dak aangelegd met een oppervlak van ca. 11.500 m². Het dak is verbonden met een nabijgelegen ecologische zone. Gemeente en projectontwikkelaar hebben afspraken gemaakt over het ontwerp aangaande waterberging, biodiversiteit en het aanzicht. Op basis daarvan heeft de gemeente op projectbasis financieel bijgedragen.

Voorlichting en communicatie

Via de website wordt veel informatie aangeboden en via ondersteuning van lokale initiatieven wordt bekendheid gegeven aan het beleid en worden projecten geïnitieerd en uitgevoerd. Via diverse initiatieven worden burgers en bedrijven actief betrokken bij het beleid, onder andere via [duurzame deals](#). Zo wordt er bijvoorbeeld in het kader van de klimaatadaptieve stad gewerkt aan de aanleg van een stadsbeek en wordt er met zorginstellingen en woningcorporaties gesproken over verduurzaming van het vastgoed en wordt met sportverenigingen gesproken over duurzame energie en een duurzame omgeving. Op een fietsenstalling bij het station is een groendak aangelegd.



Figuur 3.1 Sociale huurwoningen uitgerust met groene dakpannen in de wijk Transburg in Enschede (foto www.ecopan.nl).

In de wijk Transburg is een pilotproject gestart waarbij op elf woningen zogenaamde 'Ecopannen' zijn aangebracht. Ecopannen zijn bakvormige dakpannen gevuld met substraat en begroeid met sedum. Het gaat om bestaande huizen met schuine daken van woningcorporatie Domijn waarvan de oude dakpannen zijn vervangen zijn door de Ecopannen. Het project wordt als een experiment uitgevoerd waarbij er monitoring plaatsvindt van de effecten van de groene dakpannen op o.a. de waterberging en de temperatuur in de woningen.

Kansrijke locaties

De Groene Leges werken generiek. Er wordt geen specifieke stimulering mee beoogd of bereikt in de gemeente. Bij het uitvoeren van projecten treden er veranderingen op in de ruimte of aan gebouwen. Dit wordt als een kansrijk moment beschouwd om na te gaan of in het project ook duurzaamheidsmaatregelen kunnen worden uitgevoerd.

Ervaringen

De Groene Leges worden veel gebruikt, meer dan verwacht. In september 2016 waren er al 130 aanvragen gedaan. Voor 2016 was € 150.000 begroot voor de Groene Leges. Dat budget was in maart al uitgeput, waarna nog eens € 400.000 werd vrijgemaakt. Ook dat budget is nu al uitgeput. Inmiddels is de regeling aangescherpt en kunnen alleen nog particulieren aanvragen doen. Aanvragen door bedrijven worden nader getoetst. De aanvragen binnen de groene-leges-regeling hebben met name betrekking op energiemaatregelen en worden vooral door bedrijven en projectontwikkelaars aangevraagd. Er zijn binnen de regeling slechts twee aanvragen voor groene daken gedaan.

3.3 Groningen

Beleid

Groningen was in 2008 de eerste Nederlandse gemeente met een stimuleringsregeling voor groene daken. De regeling loopt nog steeds. Bij invoering maakten groene daken onderdeel uit van de waterparagraaf in het duurzaamheidsplan voor Groningen. Later is de regeling gefinancierd uit het rioleringsfonds. Het idee van groene daken is geïnitieerd door de watercoördinator vanuit de dienst Ruimtelijke Ordening. Hoewel sectoraal geïnitieerd, was er wel vanaf het begin verbinding met het groenbeleid. In 2009 is het beleid ten aanzien van groene daken opgenomen in de groenstructuurvisie '[Groene Pepers](#)' en in het [Groninger Water- en Rioleringsplan 2009-2013](#). Aanvankelijk speelde klimaat geen rol, maar inmiddels maken groene daken onderdeel uit van het klimaatadaptatiebeleid. Waterbuffering en hittestress zijn belangrijke onderwerpen daarbinnen en opgenomen in het nieuwe [Water- en Rioleringsplan 2014-2018](#).

Aanleiding en voorbereiding

De aanleiding was indertijd de mogelijkheid om het publiek actief te betrekken bij het waterbeleid. Het idee van groene daken paste goed in het toen ontwikkelde duurzaamheidsbeleid. Omdat er op het moment van voorbereiding van de regeling nog geen andere gemeenten in Nederland waren met een stimuleringsregeling voor groene daken, is de bestaande regeling van de gemeente Gent (België) als voorbeeld genomen.

Stimulering

De gemeente Groningen stimuleert groene daken met een subsidieregeling. Deze is opengesteld voor particulieren, bedrijven en instellingen. De huidige regeling kent een gestaffelde bijdrage, afhankelijk van de grootte van het dakoppervlak. Om voor subsidie in aanmerking te komen, dient het oppervlak minimaal 6 m² te bedragen en maximaal 1000 m². De bijdrage is € 30 per m² voor een dakoppervlak van 6-100 m², € 20 voor dakoppervlakken vanaf 100 m² tot 250 m² en € 10 per m² voor daken vanaf 250 m² tot maximaal 1000 m².

Voorwaarde is dat het groendak uit 5 lagen moet zijn opgebouwd (wortelwerende laag, drainagelaag, filtervlies, substraatlaag en een vegetatielaag).

De doelstelling vanaf het begin is om minimaal 40 groene daken per jaar te realiseren. Die doelstelling wordt nog steeds gehaald. In 2011 zijn er 180 groene daken tot stand gekomen met de subsidieregeling met een totaal oppervlak van ca. 55.000 m².



Figuur 3.2 Groendak op het Werkmancollege, Groningen (Foto www.optigroen.nl).

Voorlichting en communicatie

De voorlichting bestaat uit een folder over groene daken en in de communicatie over water en energiebesparing worden groene daken als maatregel vermeld. Er wordt vooral in generieke zin gecommuniceerd en niet richting specifieke doelgroepen.

Kansrijke locaties

Vanuit biodiversiteitsonderzoek is geconstateerd dat groene daken in de omgeving van ecologische kerngebieden beter scoren qua biodiversiteit. Daarnaast is geconstateerd dat met subsidie aangelegde groene daken voor een belangrijk deel in stadsdelen met een gemengd rioolstelsel zijn aangelegd (oude stadswijken in het centrum). Dit wordt als gunstig beschouwd vanwege de gewenste vermindering van hemelwaterafvoer door het riool en de geringe mogelijkheid om in die wijken water op maaiveld te bergen.

Ervaringen

Om groene daken onder de aandacht te houden, is het nodig om er in ieder geval een aantal keer per jaar over te communiceren en ook het bestaan van de subsidieregeling onder de aandacht te brengen. De communicatie in Groningen staat op dit moment op een laag niveau, wat leidt tot een lage aanvraag, maar nog wel vallend binnen de doelstelling van 40 daken per jaar.

De meeste groene daken zijn aangelegd in de oudere stadswijken waar ook een gemengd rioolstelsel aanwezig is. Met name particulieren maken gebruik van de regeling en in een enkel geval ook bedrijven en woningcorporaties. Voor zover bekend zijn de eigenaren in het algemeen enthousiast over hun groendak, met name over het uiterlijk (aanzicht) en het koelende effect op warme dagen.

3.4 's-Hertogenbosch

Beleid

Groene daken maken in 's-Hertogenbosch deel uit van het waterbeleid en zijn opgenomen in het gemeentelijk waterplan en het rioleringsplan als een van de maatregelen om hemelwater af te koppelen. Met afkoppeling wordt een klimaatbestendig en robuust watersysteem nagestreefd. Tevens wordt vermindering van het te zuiveren afvalwater richting rioolwaterzuiveringsinstallaties (RWZI) en verbetering van de oppervlaktewater kwaliteit beoogd. In eerste instantie is stimulering van groene

daken dus vanuit het wateraspect ingestoken, maar er is verbreding gezocht richting biodiversiteit en beleving (zichtbaarheid, toegankelijkheid). 's-Hertogenbosch kent sinds 2014 een stimuleringsregeling voor groene daken. De huidige regeling heeft een looptijd van twee jaar en is in 2016 verlengd tot en met 2018.



Figuur 3.3 Groendak op het Bastionder, 's-Hertogenbosch (foto: www.vestingstad.com/bastionder).

Aanleiding en voorbereiding

Deelname aan de verkiezingen voor de European Green Capitol (voor 2017 en 2018 met voorbereidingen in 2014 en 2015) heeft een stimulans gegeven aan duurzaamheidsmaatregelen in 's-Hertogenbosch. Groene daken hebben op deze maatregelen meegelift. Er zijn in de voorbereiding voor het opstellen van de regeling diverse gesprekken geweest met andere gemeenten om na te gaan hoe deze duurzaamheidsmaatregelen – en groene daken in het bijzonder – gestimuleerd zouden kunnen worden. Ook zijn de bestaande stimuleringsregelingen van een aantal andere Nederlandse gemeenten bekeken.

Stimulering

's-Hertogenbosch heeft gekozen voor een laagdrempelige regeling om het gebruik ervan zo veel mogelijk te stimuleren, o.a. door weinig controle uit te oefenen en een simpele regeling op te stellen (eenvoudig voor aanvragers). De keuze is hierbij gemaakt de regeling alleen open te stellen voor particuliere dakeigenaren en voor dakoppervlakken tussen 20 m² en 100 m². Met deze beperking van het oppervlak hoopt de gemeente zo veel mogelijk verschillende eigenaren te bereiken binnen het beschikbare budget (€ 50.000 per jaar). Bovendien geldt de subsidie alleen voor bestaande daken. Voor nieuwe daken geldt een verplichting om af te koppelen waardoor aanvullende subsidie niet nodig wordt geacht. Verder is de regeling generiek en worden er geen eisen gesteld aan soort groene daken of rioolstelsel (wel/niet gescheiden). Het subsidiebedrag van de gemeente bedraagt € 25 per m².

Aanvullend kunnen dakeigenaren subsidie aanvragen voor [klimaatbestendige maatregelen](#), waaronder groene daken, bij Waterschap Aa en Maas. Door het waterschap wordt een subsidie van 30% van de kosten verstrekt tot een maximum van € 5000 per project. Naast groene daken vallen ook bijvoorbeeld aanleg van (buurt)moestuinen, geveltuintjes en minder verharding onder de subsidiabele maatregelen. Voorwaarde is dat de subsidie samen met anderen wordt aangevraagd.

Voorlichting en communicatie

Er is een [folder](#) gemaakt voor groene daken; als voordelen van groene daken worden daarin genoemd: (1) vasthouden van regenwater, (2) verkoeling in de zomer, (3) geluiddemping, (4) verbeteren luchtkwaliteit, (5) verlenging levensduur van het dak, (6) goed voor vogels, vlinders en bijen, (7) mooi om naar te kijken en (8) zorgen voor een groene omgeving.

Ook is er een gemeentelijke website met informatie over groene daken [gemeentelijke website met informatie over groene daken](#) en uitleg van de regeling en de aanvraag. Ook is op de website een kaart te vinden met een twaalfstal locaties waar groene daken te vinden zijn en wordt daarover kort informatie gegeven.

Verder wordt in de lokale kranten regelmatig aandacht besteed aan groene daken en duurzaamheid, staat er op de markt af en toe een informatiestand, wordt er via sociale media aandacht op groene daken in 's-Hertogenbosch gevestigd en wordt er actief gelet op gelegenheden die zich voordoen om voorlichting te geven.

De communicatie richt zich op alle dakeigenaren, zowel burgers als bedrijven. Daarbij worden bedrijven ook geattendeerd op het bestaan van de [milieu-investeringsaftrek \(MIA\) en de willekeurige afschrijving milieu-investeringen \(VAMIL\)](#). Voor groene daken (vegetatiedaken) en gevelbegroeiing bedraagt de investeringsaftrek 36%. Dit bedrag kan in mindering van de winst worden gebracht waardoor over dat deel geen winstbelasting betaald hoeft te worden.

Kansrijke locaties

Als kansrijke locaties worden vooral platte daken gezien op bedrijfsgebouwen op bedrijfsterreinen en op woningen en gebouwen in het historische stadscentrum. Er is bewust voor gekozen om alleen groene daken van particuliere eigenaren te stimuleren en bovendien voor een gelimiteerd dakoppervlak om binnen het budget zo veel mogelijk verschillende eigenaren te bereiken. De gedachte daarbij is ook dat dan de olievlekwerking groter zal zijn door mond-tot-mondreclame in de buurt.

Ervaringen

De indruk bij de gemeente 's-Hertogenbosch is dat groene daken vooral worden aangelegd omdat de mensen het mooi vinden. De daken liggen nu verspreid door de stad. Achteraf zou wellicht geen generieke toepassing gekozen zijn, maar een meer gebied-specifieke regeling, waarbij groene daken meer functioneel ingezet worden in stadsdelen met bepaalde wensen voor bijvoorbeeld waterafvoer via het riool, hittestress, behoefte aan groen en/of beleving.

Het duurde bijna twee jaar om de communicatie en het aantal aanvragen goed op gang te krijgen. Momenteel loopt dat aardig goed. Het heeft bij mensen tijd en communicatie nodig om te beseffen dat groene daken een optie zijn om hen over de drempel te helpen om van 'mooi voornemen' naar 'echt doen'. De subsidieregeling wordt alleen zinvol geacht in combinatie met voorlichting.

Verder blijkt een deel van de particulieren die een groen dak hebben aangelegd, zich spontaan op te werpen als ambassadeur richting burens, vrienden en collega's op het werk.

3.5 Nijmegen

Beleid

Groene daken zijn in Nijmegen als afzonderlijke maatregel verankerd in het [waterplan](#). Afkoppelen van de hemelwaterafvoer van het riool is als een andere maatregel in dat plan opgenomen. Voor groene daken wordt momenteel gewerkt aan een bredere inbedding in het duurzaamheidsbeleid.

Aanleiding en voorbereiding

De eerste regeling voor stimulering van groene daken stamt uit 2010. Met groene daken werd het bergen van regenwater en de afkoppeling van hemelwater van het gemengde riool beoogd. De regeling voor groene daken was aanvullend op de al bestaande afkoppelingsregeling.

De aanleiding is in eerste instantie vanuit de politiek voortgekomen met de wens om Nijmegen op de kaart te zetten als een climate proof city en onder andere vormgegeven in het project [Future Cities](#).

Als voorbereiding is gekeken naar regelingen in andere steden (o.a. Den Haag en Rotterdam).

Stimulering

In Nijmegen worden groene daken sinds 2010 gestimuleerd. De huidige regeling is inmiddels de derde versie. In de eerste regeling werden daken vanaf 10 m² gestimuleerd. Vanwege het beperkte effect van dergelijke kleine daken en het vele werk dat daarmee gepaard ging, is besloten het minimum oppervlak te verhogen naar 30 m² voor particulieren en 50 m² voor verenigingen van eigenaren en bedrijven. De regeling is toegankelijk voor particulieren, verenigingen van eigenaren, woningcorporaties en bedrijven. Het subsidiebedrag bedraagt € 25 per m² met een maximum van € 2.500 voor particulieren en € 20.000 voor verenigingen van eigenaren en bedrijven. De regeling geldt niet voor nieuwbouw en grote renovatieprojecten, wel voor bestaande bouw en nieuwe aanbouw aan bestaande bouw. De stimuleringsregeling is gebied-specifiek en alleen van toepassing in stadsdelen met een gemengd rioelstelsel. Aanvragers kunnen op een kaart op de website zien of hun gebouw in het toepassingsgebied ligt.



Figuur 3.4 Groendak bij het gebouw FiftyTwoDegrees, Nijmegen met een grassdak met waterbergingsfunctie op een parkeergarage (bron: www.wikipedia.org).

Voorlichting en communicatie

Er is een [folder](#) gemaakt met informatie over groene daken en de regeling en er is een [gemeentelijke website](#) met informatie over de procedure van de subsidieaanvraag en de subsidieregeling. Verder verschijnt er af en toe een artikel over groene daken in de lokale krant. Ook is er een boekje '[Groene daken, goede zaken](#)' uitgegeven met Nijmeegse voorbeelden van groene daken. Bij het Servicepunt Water van de gemeente kan men terecht met vragen.

Kansrijke locaties

Als kansrijke locaties worden vooral wijken gezien met een gemengd rioolstelsel.

Als geschikt moment voor aanleg van groene daken wordt het moment gezien dat een dak aan vervanging toe is of als er een aanbouw gerealiseerd wordt aan een bestaande woning of bedrijf.

Ervaringen

Binnen het gebied waar de subsidieregeling van toepassing is (stadsdelen met gemengd rioolstelsel), zijn groene daken verspreid aangelegd. Er is niet een duidelijke concentratie van daken in bepaalde wijken te zien. Aanvragen worden voornamelijk door particulieren gedaan en minder door bedrijven en woningcorporaties.

3.6 Rotterdam

Beleid

In Rotterdam maakten groene daken als maatregel in het begin van de stimuleringsperiode deel uit van het duurzaamheidsprogramma binnen het waterbeleid. Inmiddels is het beleid verbreed naar klimaat en duurzaamheid in zijn algemeenheid, dus ook buiten de watersector. De innovatievraag 'Wat kun je allemaal met je dak?' staat centraal. Daarbij gaat het over onder andere water, groen, energie/zonnepanelen, sociale functies, economische functies, etc. Onlangs is het platform [multifunctionele daken](#) opgericht dat een belangrijke voorlichtende functie heeft (zie ook kopje voorlichting en communicatie). Belangrijke pijlers onder dit programma zijn:

- Voorlichting
- Voorbeeldprojecten
- Stimulering
- Beleidsontwikkeling
- Netwerken
- Innoveren
- Wetgeving

Groene daken, als onderdeel van multifunctionele daken, zijn beleidsmatig ingebed in onder andere het Waterplan, de Rotterdamse Adaptatie Strategie, het Programma Duurzaamheid en de Rotterdamse Resilience Strategie.

Aanleiding en voorbereiding

De directe aanleiding was de wateroverlast na hevige regenval in het stadscentrum in 1999 en 2001 waardoor een sense of urgency ontstond bij de politiek. Dit werd versterkt door [The Flood](#), de 2^e Internationale Architectuur Biënnale Rotterdam in 2005, waarin duidelijk werd wat de gevolgen voor klimaatverandering en zeespiegelstijging zijn voor steden in Delta-gebieden.

Stimulering

Om de aanleg van groene daken te stimuleren, heeft de gemeente Rotterdam sinds 2008 een subsidieregeling. Er is indertijd een investeringskrediet van 7 miljoen euro gereserveerd uit de rioolheffingen en uit de algemene heffingen. Er is een stimuleringsregeling opgesteld en een programma voor communicatie en monitoring.

De aan het groendak gestelde voorwaarden voor subsidie zijn een minimaal aan te leggen dakoppervlak van 10 m² en een waterbergingscapaciteit van minimaal 25 L water per m². Dit laatste moet blijken uit de technische specificaties die bij de subsidieaanvraag moeten worden ingediend.

De regeling is toegankelijk voor iedereen, burgers, verenigingen van eigenaren, woningcorporaties, bedrijven. De hoogte van de subsidie voor particulieren is tot en met 2016 € 25,- subsidie per m². De subsidieregeling eindigt in 2020 en vanaf 2016 wordt de subsidie stapsgewijs afgebouwd tot 2020: € 20 per m² in 2017 en 2018 en € 15 euro per m² in 2019 en 2020. De subsidie voor verenigingen van eigenaren, woningcorporaties en bedrijven bedragen 50% van de aanlegkosten met een maximum van € 25,- per m² voor 2016, 20 euro per m² in 2017 en 2018 en 15 euro per m² in 2019 en 2020.

Ingezetenen van Hoogheemraadschap Schieland en Krimpenerwaard kunnen tot en met 2016 aanvullend € 5 per m² subsidie ontvangen bij aanleg van een groendak. Na 2016 vervalt deze mogelijkheid.

In de regeling worden kwaliteitseisen gesteld aan het aan te leggen dak: een begroeid dak moet minstens bestaan uit een waterdichte laag, een wortelwerende laag, een drainagelaag, een substraat en een vegetatielaag en moet minimaal 25 L water per m² kunnen vasthouden, wat moet blijken uit de technische specificaties van het aan te leggen dak.

Naast de subsidie wordt met diverse voorbeeldprojecten in Rotterdam bijgedragen aan de stimulering. De voorbeeldprojecten zijn veelal grotere projecten met een opvallende uitstraling. Zo is bijvoorbeeld op het [Winkelcentrum Alexandrium](#) een groendak aangelegd waar tevens de effecten van het groendak worden gemonitord op waterberging en temperatuurregulering in het winkelcentrum. Andere bekende voorbeelden zijn de [Dakakker](#) waar op het groendak voedsel wordt verbouwd o.a. door vrijwilligers uit de onderliggende kantoren en [Het Dakpark](#) aan de Vierhavenstraat.



Figuur 3.5 Groendak van ca. 21.000 m² op het winkelcentrum Alexandrium, Rotterdam (bron: www.multifunctioneledaken.nl).

Voorlichting en communicatie

Voorlichting wordt als een belangrijk instrument gezien om groen daken te stimuleren en gebeurt via verschillende communicatiemiddelen, internet en social media, folders en boekjes en events.

Er zijn meerdere websites met informatie over groene daken en de subsidieregeling, bijvoorbeeld de [gemeentewebsite](#) met info over groene daken en de subsidieregeling en de website [Rotterdam Climate Initiative](#) met info over klimaatadaptatie in de stad. Verder wordt in het boekje '[Groen van boven](#)' specifieke informatie gegeven over groene daken en is een [folder Groene daken Rotterdam](#) opgesteld. Speciaal vermeld kan worden het kennisplatform Multifunctionele daken, dat gericht is op kennis en ervaring delen over multifunctionele daken, waaronder ook groene daken (<http://www.multifunctioneledaken.nl>). Op de website zijn diverse voorbeeldprojecten en kennisdocumenten te vinden.

Ook worden regelmatig artikelen geplaatst in lokale kranten en tijdschriften (bijvoorbeeld [http://www.rotterdamclimateinitiative.nl/Delta Magazine](http://www.rotterdamclimateinitiative.nl/Delta_Magazine)).

Als voordelen van groene daken en als redenen voor subsidiëring worden in de folder genoemd de verlenging van de levensduur van het dak, koeling van het dak, mogelijkheden om in een groene omgeving te verblijven of voedsel te produceren en waterberging.

Kansrijke locaties

In Rotterdam zijn studies uitgevoerd om kansrijke locaties in beeld te brengen. Er is een goed beeld waar welke knelpunten in de stad zitten voor bijv. water, hitte en groen. Toch is er bij de stimulering van groene daken voor gekozen om een generiek beleid te voeren en niet voor een specifiek beleid. Reden is dat men met de stimulering van groene daken zo veel mogelijk burgers en bedrijven wil bereiken. Door de regeling generiek te houden voor zowel actoren als voor de locaties, wordt verwacht dat sneller een groot oppervlak aan groene daken kan worden gerealiseerd dan bij gebied-specifieke of actor-specifieke stimulering. Bovendien is de aandacht verschoven van specifieke aandacht voor groene daken en de waterbergingsfunctie multifunctionele daken, dus daken met een functie voor biodiversiteit, isolatie, sociale functies, energie/zonnepanelen, etc. Vanuit een dergelijk breed duurzaamheidsperspectief is een specifiek beleid niet noodzakelijk.

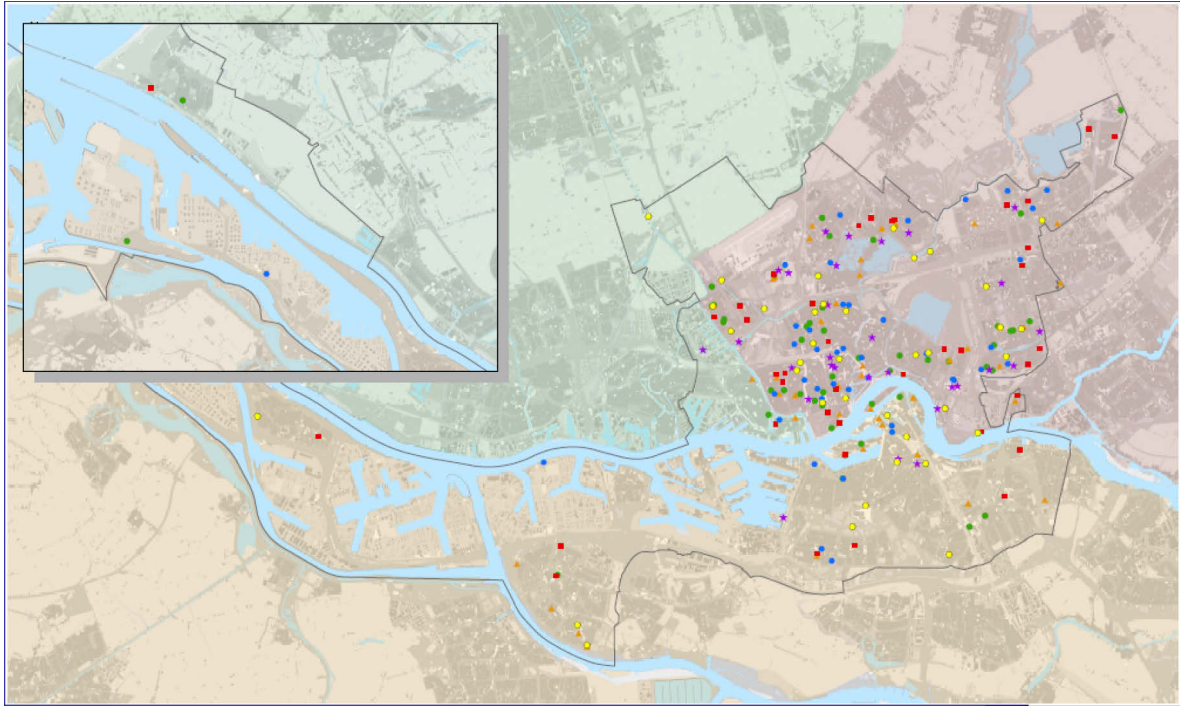
Ervaringen

Over het algemeen komen er positieve ervaringen terug bij de gemeente. Na de aanvankelijke vrees voor lekkages en muggen, zijn er nu overwegend positieve geluiden met betrekking tot o.a. isolatie en sociale functies. Opvallend is dat een discussie over varkens houden op het dak positief aan het beeld van groene daken en multifunctionele daken heeft bijgedragen. Klachten zijn er wel over het slecht groeien van de vegetatie. In veel gevallen was dat terug te voeren op ontwerpfouten of het niet juist aanleggen van het groendak. De gemeente stuurt er via kwaliteitseisen op dat dergelijke negatieve ervaringen zo veel mogelijk worden voorkomen. De kwaliteitseisen zijn opgenomen in de subsidievoorwaarden en hebben betrekking op eisen waaraan het aan te leggen groendak moet voldoen, zoals de laagopbouw van het dak.

De met de subsidie zijn groene daken verspreid door de hele stad aangelegd op gebouwen van particulieren, vastgoedbedrijven (winkelcentra, parkeergarages), kantoorpanden, etc. Inmiddels is een oppervlak van ca. 220.000 m² groene daken aangelegd in Rotterdam. Ambitie van Rotterdam is om in 2030 1 km² aan multifunctionele daken te hebben in de stad.

In Rotterdam is de ervaring dat de volgende combinatie van elementen leidt tot een hogere waardering van groene daken:

- Toegankelijke voorbeeldprojecten zodat mensen het met eigen ogen kunnen zien;
- Een sluitende businesscase, bijvoorbeeld een maatschappelijke kosten-batenanalyse;
- Ambassadeurs die hun ervaringen met groene/multifunctionele daken uitdragen naar andere bedrijven, organisaties en burgers.



Figuur 3.6 Ligging van groene daken in Rotterdam aangelegd met gemeentelijke subsidie. (De verschillende kleuren geven aanleg in verschillende jaren weer voor de periode 2010-2015.) (bron: www.rotterdam.nl)

Naast multifunctionaliteit is er in Rotterdam ook de ervaring dat een verbeterde functionaliteit de businesscase kan versterken waardoor meer partijen positief staan tegenover groene/multifunctionele daken. Dit kan door bijvoorbeeld meer intensieve vormen van dakbegroeiing (meer biodiversiteit of toegankelijkheid), een combinatie van groene daken en zonnepanelen (hoger rendement zonnepanelen) en innovaties waarmee meer water kan worden geborgen of daken waarbij weersinformatie wordt gebruikt bij het vertragen van de hemelwaterafvoer (bijvoorbeeld het [Polderdak](#)).

3.7 Conclusies stimulering groene daken in andere gemeenten

In alle zes onderzochte gemeenten wordt de aanleg van groene daken financieel gestimuleerd door de gemeente. Vijf van de zes gemeenten stimuleren groene daken via een stimuleringsregeling voor groene daken. In één gemeente, Enschede, valt de stimulering van groene daken onder een bredere stimuleringsregeling voor duurzaamheidsmaatregelen waarbij (een deel van) de kosten voor gemeentelijke leges worden terugbetaald door de gemeente.

De eerste aanleiding voor het stimuleren van groene daken ligt bij vier van de zes gemeenten bij het waterbeleid en bij de twee andere gemeenten bij het duurzaamheidsbeleid waarbij groene daken een invulling zijn voor de water- of klimaatparagraaf. De meeste gemeenten hebben stimuleringsregelingen in andere gemeenten (voornamelijk in Nederland) als voorbeeld genomen bij het opstellen van hun eigen regeling.

Geen van de gemeenten stelt eisen aan het soort groene daken dat wordt aangelegd. Twee van de zes gemeenten stellen eisen voor waterberging aan de groene daken. In Eindhoven moeten groene daken minimaal 15 L per m² vasthouden en in Rotterdam minimaal 25 L per m².

In vijf van de zes gemeenten staat de regeling open voor zowel particulieren als bedrijven (incl. woningcorporaties en verenigingen van eigenaren). In één gemeente ('s-Hertogenbosch) staat de regeling alleen open voor particulieren. Van de zes geanalyseerde gemeenten hebben twee gemeenten

een regeling die gebied-specifiek is. In Eindhoven en Nijmegen komen alleen groene daken voor subsidie in aanmerking in stadsdelen met een gemengd rioolstelsel.

Vier van de zes geïnterviewde gemeenten geven een subsidie van € 25 per m². Groningen geeft een gestaffelde subsidie van € 30 per m² voor een dakoppervlak van 6-100 m², € 20 voor een dakoppervlak vanaf 100 m² tot 250 m² en € 10 per m² voor een dakoppervlak van 250 m² tot maximaal 1000 m². Vijf van de zes gemeenten stellen een maximum aan de hoogte van de subsidie per dak: Eindhoven € 25.000, Enschede € 50.000, Groningen € 13.500, 's-Hertogenbosch € 2.500 voor particulieren, Nijmegen € 2.500 voor particulieren en € 20.000 voor vereniging van eigenaren en bedrijven. In Eindhoven wordt bovendien maximaal 50% van de totale projectkosten vergoed, in Rotterdam is dat het geval voor de subsidie voor verenigingen van eigenaren, woningcorporaties en bedrijven. In twee gemeenten (Rotterdam en 's-Hertogenbosch) wordt door het waterschap nog een aanvullende subsidie gegeven boven op de subsidie van de gemeente. Bij Waterschap Aa en Maas ('s-Hertogenbosch) geldt de voorwaarde dat moet worden samengewerkt met anderen om in aanmerking te komen voor de subsidie.

Alle gemeenten communiceren over de subsidieregeling via de website van de gemeente en via promotiemateriaal (meestal een folder). Een aantal gemeenten laat voorbeelden van gebouwen met groene daken in de gemeente op de website zien en een aantal gemeenten laat ook kaarten zien waar in de gemeente de groene daken zijn aangelegd met gemeentelijke subsidie.

Twee van de zes gemeenten hebben een kwantitatieve doelstelling voor groene daken. De gemeente Groningen wil jaarlijks minimaal 40 groene daken stimuleren en de gemeente Rotterdam wil in 2030 1 km² aan multifunctionele daken, waaronder groene daken, hebben gerealiseerd.

De meeste gemeenten geven aan tevreden te zijn over de resultaten van het groene daken beleid. Voor zover er doelen zijn gesteld (in jaarlijks te behalen aantal of oppervlak groene daken), worden deze gehaald. In een aantal gevallen wordt echter aangegeven dat de verwachtingen hoger waren dan de realisatie in de praktijk. Als redenen worden daarvoor genoemd de onbekendheid met groene daken, het risico en de kosten voor aanleg en onderhoud. Voor zover bekend bij de ondervraagde gemeenten, zijn de ervaringen bij de eigenaren van groene daken overwegend positief. Als positieve punten van groene daken worden genoemd het uiterlijk en het isolerende effect; als minpunt werd genoemd het onderhoud dat men zich onvoldoende had gerealiseerd.

Bij de zes onderzochte gemeenten zijn drie verschillende ambitieniveaus te onderscheiden:

- Laag ambitieniveau: hierbij wordt beoogd om in een relatief korte periode een impuls te geven aan groene daken waarna inwoners en bedrijven het op eigen initiatief voortzetten. Stimulering gebeurt met een stimuleringsregeling. De communicatie is beperkt en verloopt via de website van de gemeente met beknopte informatie over groene daken en de aanvraagprocedure. Het voordeel van deze aanpak is de relatief geringe inzet van benodigde menskracht en budget voor de gemeente, nadeel is een verwacht beperkt bereik onder de doelgroepen.
- Gemiddeld ambitieniveau: de beoogde looptijd van de stimuleringsregeling is langer dan bij een laag ambitieniveau en er wordt meer aandacht aan communicatie en voorlichting besteed, bijvoorbeeld via extra informatie op de website en extra communicatiemiddelen zoals folder, artikelen in lokale kantjes en voorbeeldprojecten. Voordeel is een groter bereik onder doelgroepen met meer aanleg van groene daken tot gevolg; nadeel is de benodigde grotere belasting van het ambtelijk apparaat en een hoger benodigd budget.
- Hoog ambitieniveau: hierbij worden veelal concrete doelen geformuleerd voor het te behalen oppervlak of het aantal groene of multifunctionele daken. Er wordt een breed palet aan stimuleringsinstrumenten ingezet, zoals subsidieregeling, communicatie, voorbeeldprojecten, experimenten, realisatie van landmarks en actieve advisering. Een hoog ambitieniveau vergt echter wel de nodige capaciteit, doorlooptijd, budget en strategie van de gemeente en medewerking van andere actoren om de doelen te realiseren. Ontzorging van burgers en bedrijven door bijvoorbeeld een voorlichtingsloket geeft een extra impuls.

4 Verkenning van pilotlocaties

4.1 Aanpak

Voor de pilotlocaties is als eerste stap verkend welke ontwikkeling in het project plaatsvindt, wat de doelen zijn, of er water- of klimaatdoelen aan het project zijn gekoppeld en welke maatregelen daarvoor getroffen worden, welke actoren bij het project betrokken zijn en wat hun houding is ten opzichte van groene daken.

Een belangrijke bron van informatie over de projecten waren de projectleiders van de gemeente en andere betrokken actoren. Met hen zijn telefonisch gesprekken gevoerd over het project. Aanvullend is informatie verzameld uit relevante documenten en op internet.

4.2 Pilotlocaties

4.2.1 Stadsrand Dalem

Omschrijving project

Het project Stadsrand Dalem (ook wel bekend als Park Centraal) is een stadsuitbreiding met nieuwe laagbouw woningen aan de noordwestrand van Tilburg. Woningtypen zijn twee-onder-een-kaphuizen en rijwoningen. Het project heeft een realisatieduur van 15 jaar, opgedeeld in 10 fasen, waarbij in totaal 380 woningen uit de [Wooncollectie van AM](#) worden gebouwd. Het zijn huizen met een jaren dertig, een oud-Hollandse en een moderne uitstraling. Het ontwerp van de woningen is tot stand gekomen op basis van voorkeuren uit consumentenonderzoek en de interieuropties zijn in samenwerking met VT-Wonen uitgewerkt. De in fase 1 van het project te bouwen huizen hebben alle schuine daken. In latere fasen van het plan worden mogelijk ook woningen met platte daken gebouwd. De bouwgrond wordt door de gemeente bouwrijp gemaakt en doorverkocht aan AM die er de woningen op bouwt en deze vervolgens doorverkoopt aan particulieren. De grond in de openbare ruimte (wegen, parkeren, groen, water) blijft in eigendom van de gemeente. In de wijk wordt geen aardgasnetwerk aangelegd. De huizen worden door middel van stadsverwarming verwarmd.

De planfase van het project is afgerond, er is een stedenbouwkundig plan dat nu bestemmingsplanklaar wordt gemaakt. Het ontwerp-bestemmingplan ligt ter inzage en zienswijzen kunnen worden ingediend. De planning is om de bouw en verkoop van de woningen uit de eerste fase in 2017 te beginnen.

Aan het realiseren van nieuwbouwprojecten zit de verplichting om het extra deel verhard oppervlak dat ontstaat ten opzichte van de huidige situatie, te compenseren, zodat de waterbergingscapaciteit binnen de projectgrenzen onveranderd blijft. In het project is dit opgelost door aanleg van een bergingsvijver in het gebied waar de hemelwaterafvoer van de huizen op afwatert. De bergingsvijver wordt in een parkachtige setting aangelegd, de zogenaamde groene drager, en het park krijgt een openbare functie.

Beleidsopgaven

Belangrijkste doel van het project is het realiseren van nieuwbouwwoningen om het woningaanbod te vergroten in Tilburg. Daarnaast spelen duurzaamheidsopgaven mee als energie, water en groen. Voor energie worden de wettelijke normen toegepast om het energieverbruik van de woningen te beperken. Voor water moet het effect van de extra verharding op infiltratie in de bodem, dat ontstaat door het bouwen van huizen en bestrating, worden gecompenseerd. Het groen in de wijk is ondersteunend aan de andere functies. Het draagt bij aan infiltratie van water in de bodem, het versterkt de kwaliteit van de woonomgeving en het biedt recreatieruimte. Daarmee heeft het groen een positieve uitwerking op de verkoopbaarheid en waarde van de woningen.



Figuur 4.1 Impressie van de groene drager in stadsrand Dalem (bron: www.tilburg.nl).

Klimaat is geen afzonderlijk opgave voor het project. De water en groen realisatie dragen echter wel bij klimaatadaptatie door o.a. berging en koeling.

De toepassing van groene daken is geen specifieke randvoorwaarde of optie geweest bij de uitwerking van het plan. Het is niet ter sprake geweest en het is ook niet in het ontwerp opgenomen. De opgaven voor water en groen zijn op maaiveld gerealiseerd met de aanleg van de waterbergingsvijver, het groen daaromheen en met de afkoppeling van hemelwater van de huizen dat via goten naar de bergingsvijver wordt afgevoerd. In de vijver kan het water in de bodem infiltreren en het overschot wordt via het oppervlaktewater afgevoerd.

De eerste plannen voor Dalem stammen al van jaren geleden. In het collegeprogramma 2008-2010 wordt al gesproken over de ontwikkeling van Stadsrand Dalem met grondgebonden woningbouw ([collegeprogramma 2008-2010.pdf](#)). In de toentertijd opgestelde plannen werden klimaatsopgaven nog weinig als opgave meegenomen.

Betrokken actoren

De belangrijkste bij het project betrokken actoren zijn naast de gemeente, de projectontwikkelaar AM en het bouwbedrijf BAM, het waterschap de Brabantse delta, de nutsbedrijven, omwonenden en natuurlijk de kopers van de woningen. Ieder heeft een eigen rol in het project.

Projectontwikkelaar AM: heeft de rol van projectontwikkelaar van de woningen en van het plan. Hun belang is om goed verkoopbare woningen te realiseren met voldoende marge die aansluiten op de woonwensen van de eindgebruiker. De uitvoering is in handen van het bouwbedrijf BAM. Om de woningen zo veel mogelijk te laten aansluiten op de woonwensen van de kopers is in de voorbereiding een woonwensenonderzoek uitgevoerd via de website www.woneninparkcentraal.nl/. Hierin zijn ook vragen gesteld over duurzaamheid en een groene woonomgeving. Dit onderzoek heeft geleid tot de Wooncollectie van AM.

Gemeente Tilburg: heeft in de rol van facilitator een taak om het project binnen wettelijke verplichtingen en gemeentelijke wensen uit te laten voeren. Zij is daarnaast verantwoordelijk voor o.a. het bouwrijp maken van de grond en de inrichting van de openbare ruimte. Het belang is ervoor te zorgen dat er een goed leefbare wijk wordt ontwikkeld.

Waterschap Brabantse Delta: heeft de rol om mee te denken over het waterbeheer in de wijk en het belang om een duurzaam en klimaatbestendig waterbeheer in de wijk te realiseren dat bijdraagt aan een duurzaam waterbeheer in het gehele waterschap en aan het beleid van het waterschap.

Nutsbedrijven: zorgen voor de openbare nutsvoorzieningen zoals drinkwater, elektriciteit en in dit geval ook stadsverwarming. Er wordt in de wijk geen gasnetwerk aangelegd. Belang is om goed functionerende en veilige nutsvoorziening te realiseren.

Omwonenden: Worden geconfronteerd met een verandering in hun woonomgeving. Kunnen als belanghebbenden uit de directe omgeving eventueel bezwaar maken (zienswijze) tegen het plan. Hun belang is dat de ontwikkeling van de nieuwbouw geen vermindering van hun woonkwaliteit of waarde van de eigen woning teweegbrengt. Ze zijn betrokken via een bewonersparticipatietraject (inspraak).

Potentiële kopers: Toekomstige kopers van de woningen hebben belang bij realisatie van kwalitatief goede woningen voor een aantrekkelijke prijs, en bij een goede infrastructuur en een aantrekkelijke omgeving. Het verkooptraject moet nog starten. De eerste flyers zijn verspreid op de bewonersparticipatie bijeenkomst.

Houding actoren ten opzichte van groene daken

Met de projectleider van de gemeente en met de projectontwikkelaar zijn gesprekken gevoerd over het project in het algemeen en over kansen en belemmeringen voor groene daken in het project.

Gemeente

De allereerste planopzet is gerealiseerd door een multidisciplinair team waarin beleidsmedewerkers van diverse beleidsafdelingen van de gemeente (o.a. water, groen, stadsontwikkeling etc.) zitting hebben, de betrokken projectontwikkelaar, waterschap en nutsbedrijven. In dit team worden in de beginfase van het project de wensen en voorwaarden van de actoren op tafel gelegd en worden afwegingen gemaakt hoe daaraan invulling kan worden gegeven. Vanuit de gemeente worden in deze fase de beleidsopgaven ingebracht. In dit project zijn de water en groenopgaven ingebracht. Klimaat is niet als expliciete doelstelling benoemd. Indirect is invulling gegeven aan klimaat en duurzaamheid door te werken aan energiezuinige woningen, waterberging in de vijver en aanleg van groen. Mogelijke maatregelen om de water- en groenopgaven te realiseren zijn op maaiveld ingevuld met de aanleg van de bergingsvijver, het openbaar groen en afkoppelen van hemelwater. Groene daken zijn in deze fase niet ingebracht als mogelijk maatregel door de specialisten van de beleidsafdelingen van de gemeente. Onduidelijk is of ze wel of niet zijn afgewogen. Vanuit water en groen was er geen noodzaak om groene daken aan te leggen omdat dit al anders opgelost werd. De grond om de water- en groenopgave te realiseren is in eigendom bij de gemeente. Realisatie van de opgaven gaat daardoor makkelijker dan via eventueel aanleg van groene daken op woningen in ontwikkeling bij de projectontwikkelaar. Overigens speelt daarbij mee dat via onderzoek onder potentiële bewoners bleek dat zij veel waarde hechten aan openbaar groen en waterpartijen op maaiveld.

De gemeente treedt vooral op als facilitator om het hele proces van realisatie goed te laten verlopen en als regievoerder voor de inrichting van de openbare ruimte. Omdat de gemeente de regie voor de openbare ruimte zelf in handen heeft, is het makkelijker daar doelen te realiseren dan op daken van de te bouwen woningen van de ontwikkelaar. Groene daken zijn niet overwogen als maatregel aan het begin van het project omdat niemand het idee heeft ingebracht, ze niet passen in het concept van de AM wooncollectie en omdat er voldoende maatregelen mogelijk waren op maaiveld. Er is daarbij gekozen te investeren in groen en water op maaiveld omdat daarmee tevens wordt bijgedragen bij aan de kwaliteit van de openbare ruimte voor de gehele wijk. Het groen wonen in een parkachtige omgeving is ook een sterke wens van geïnteresseerde kopers.

Het project loopt nog zeker 15 jaar door voordat het volledig is gerealiseerd. De gemeente denkt dat ergens in het planproces ruimte gevonden moet kunnen worden om na te gaan of groene daken aan het plan toegevoegd kunnen worden. Dat zal aanpassingen vergen, maar tijd hoeft niet de belemmerende factor te zijn. Omdat groene daken op de woningen gerealiseerd moeten worden, is het feitelijk aan de aannemer om dit te doen. Zo lang er geen wettelijke verplichting is, moeten afspraken op basis van vrijwilligheid worden gerealiseerd. Het is dan noodzakelijk dat de projectontwikkelaar bereid is om hieraan mee te werken en er prikkels zijn die het aantrekkelijk maken.

Waterschap Brabantse Delta

In de Keurregels voor hemelwaterafvoer van het waterschap is opgenomen dat groene daken als onverhard oppervlak worden beschouwd. Daarmee wordt een stimulans gegeven om groene daken als afkoppelingsmaatregel in te zetten.

Projectontwikkelaar AM

De woningen die gerealiseerd worden in dit plan, zijn woningen uit de Wooncollectie van AM. Dit zijn standaardwoningen die flexibiliteit bieden door keuzeopties in bouwstijl (jaren dertig, oud-Hollands, modern) indeling (plattegrond) en inrichting (romantisch, klassiek, natuurlijk, eigenwijs en design). Voordeel van deze woningen is dat ze al volledig ontwikkeld zijn waardoor ze snel gerealiseerd kunnen worden tegen relatief lage kosten. Nadeel is dat aanpassingen lastig te realiseren zijn. Immers, bij technische veranderingen zullen opnieuw berekeningen moeten worden uitgevoerd om aan te tonen dat aan de wettelijke normen wordt voldaan en gaat het voordeel van het snel kunnen bouwen, verloren. De ontwerpen van de woningen zijn tot stand gekomen door uitgebreid consumentenonderzoek. Volgens de ontwikkelaar heeft dat onderzoek niet opgeleverd dat consumenten graag groene daken op de huizen willen. Of groene daken als optie besproken zijn bij de keuzen die gemaakt konden worden, is onduidelijk. Wat meespeelt, is dat de wijk al veel groenvoorzieningen kent, van privétuinen tot parken. De woningen die in fase 1 gerealiseerd worden, hebben bovendien een schuin dak met pannen. Groene daken worden in principe op platte daken aangelegd. Bij schuine daken kan het substraat gaan schuiven en loopt het water ook eerder af naar het laagste punt waardoor de waterberging minder wordt. Er bestaan echter ook zogenaamde Ecopannen (zie paragraaf 3.3 Enschede). In Enschede wordt een proef uitgevoerd met dergelijke pannen. Hoe de ervaringen zijn, is nog niet bekend.

Een ander punt is het kostenaspect. De ontwikkelaar denkt dat groene daken duurder zijn dan traditionele daken en dat die meerkosten niet kunnen worden terugverdiend. Aanleg van groene daken zou dus kostenverhogende werken op de huizenprijzen. Naar zijn mening hebben kopers van huizen geen extra geld over voor groene daken. Groene daken zouden een optie kunnen als ze echt heel duidelijke voordelen voor de consument opleveren en als ze geen extra geld kosten.

Tot slot geeft de ontwikkelaar aan niet per definitie afwijzend tegenover groene daken te staan; zeker in binnenstedelijke omgeving kunnen deze een meerwaarde betekenen voor de leefbaarheid. In een uitleggebied zoals Stadsrand Dalem zijn er naar zijn mening voldoende andere goede mogelijkheden om tot waterberging en goede leefbaarheid te komen. Meer informatie over groene daken en vooral inzicht in kosten en baten kan volgens hem helpen om groene daken meer geaccepteerd en toegepast te krijgen.

4.2.2 Pater van den Elsenplein

Omschrijving project

Het Pater van den Elsenplein ligt in Tilburg-zuid. Midden op het huidige plein staat momenteel een supermarkt en rondom het plein liggen winkels en huizen. Voor een deel van de winkels met woonhuizen daarboven aan de westrand van het plein bestaan nieuwbouwplannen. De plannen maken verplaatsing van de supermarkt mogelijk naar de commerciële plint in de nieuwbouw. Hierdoor ontstaat ruimte voor ontwikkeling van het plein om dit een betere uitstraling te geven en daarmee bij te dragen aan verbetering van de veiligheid, de leefbaarheid en het vestigingsklimaat van de wijk.

De nieuwbouw bestaat uit hoogbouw met ca. 30 appartementen met daaronder een commerciële plint waarin zich winkels, o.a. de supermarkt kunnen vestigen. Het project is in ontwikkeling. De gemeente is eigenaar van de grond en is voornemens deze door te verkopen aan de projectontwikkelaar. Na voltooiing van de bouw zullen de appartementen (sociale woningbouw) worden doorverkocht aan twee woningcorporaties. Er is een eerste ontwerpschets van het gebouw en het plein. De flat zal een plat dak krijgen. Het ontwerp zal met omwonenden worden besproken.

Beleidsopgaven

Met het project wordt bijgedragen aan het verbeteren van de sociale woningvoorraad, de veiligheid en leefbaarheid van de wijk en het vestigingsklimaat. De uitstraling van het plein wordt aangepakt door o.a. de aanleg van ondiepe stoeptuinen en aanplant van meer bomen, een ontmoetingsplek en een speeltuin. De gemeente richt zelf de openbare ruimte in, daar kan e.e.a. qua beleidsdoelstellingen gerealiseerd worden. Klimaat of water zijn geen directe doelen van het project. Indirect wordt met aanleg van groen wel aan die thema's bijgedragen.



Figuur 4.2 Impressie toekomstige inrichting Pater van den Elsenplein Tilburg (illustratie <http://www.norbruis.eu>).

Betrokken actoren

Gemeente: de gemeente is in dit project vooral faciliterend voor het proces via actief grondbeleid: grondaankoop en doorverkoop aan de projectontwikkelaar, aankoop van de benodigde panden, mede zorg dragen voor herhuisvesting bewoners van te slopen woningen en winkels, motiveren van woningbouwcorporaties en supermarkteigenaar. Het belang van de gemeente is het geven van een kwaliteitsimpuls aan het plein, de woningen en de winkels om daarmee veiligheid, leefbaarheid en vestigingsklimaat te verbeteren, waardoor welzijn en tevredenheid van de bevolking toeneemt.

Projectontwikkelaar: Koopt de grond van de gemeente, ontwikkelt de nieuwbouw, zowel de woningen als de winkels. De woningen worden doorverkocht aan twee woningbouwcorporaties. Ook moet de projectontwikkelaar afnemers zoeken voor commerciële plint (o.a. supermarkt).

Supermarkt: De supermarkt kan zich verbeteren qua uitstraling en huisvesting. Bij de herhuisvesting is voor de supermarkt van belang dat de omzet minimaal wordt gehandhaafd. Ook de uitstraling, ruimte (m²) en huurprijs van de nieuwe huisvesting zijn van belang. Of de supermarkt inderdaad naar de nieuwbouw verhuist, is nog niet duidelijk. Zo nodig moet een andere supermarkt/winkel gevonden worden voor het huren van de nieuwbouw.

Woningbouwcorporaties (TIWOS en TBV Wonen): Stellen vanuit wooneisen voor sociale woningen eisen aan de nieuwbouw en zullen in de toekomst optreden als verhuurder en beheerder van de woningen. Voor hen is van belang hun woningbestand te moderniseren en aan te passen aan huidige wet- en regelgeving (o.a. energie).

Bewoners van de appartementen (huidige en toekomstige): Zijn betrokken via klankbordgroep en hebben belang bij een aangename huisvesting tegen een betaalbare huurprijs. Ook hebben ze belang bij de veiligheid en leefbaarheid van de wijk.

Houding actoren ten opzichte van groene daken

Met de gemeente, de ontwikkelaar/bouwer en de woningcorporatie zijn gesprekken gevoerd over het project en hun houding ten opzichte van groene daken.

Gemeente: de gemeente legt vooral prioriteiten bij de verbetering van de leefbaarheid van het plein en vervult een faciliterende rol om het project mogelijk te maken. De maatregelen op het plein zelf kunnen in regie van de gemeente worden uitgevoerd, omdat de grond in eigendom van de gemeente is. De nieuwbouw komt in eerste instantie in eigendom bij de projectontwikkelaar die in opdracht van de woningcorporaties bouwt. De gemeente ziet de aanleg van een groendak daarom vooral als keuze van die partijen. Volgens de gemeente mag zij zich vanuit juridisch standpunt alleen wettelijke eisen stellen en geen aanvullende eisen opleggen.

Projectontwikkelaar: Werken aan duurzaamheid wordt door de projectontwikkelaar nu met name vertaald in energiemaatregelen om zo veel mogelijk 'nul op de meter'-woningen te krijgen. Groene daken zijn niet in overweging genomen voor dit project. De voordelen van groene daken zijn niet allemaal bekend, maar hebben een duur imago. Vanwege het kostenaspect worden groene daken niet interessant gevonden. Bovendien is het dak van het gebouw geen zichtlocatie. Als de voordelen duidelijker zijn, en er een duidelijk verdienmodel onder ligt, kan de houding anders worden. Ook de vraag van opdrachtgevers kan de houding veranderen. In experimentvorm zou misschien wel wat mogelijk zijn.

Woningcorporaties: De houding ten aanzien van groene daken is niet per definitie negatief. TIWOS past al wel groene daken toe, maar alleen als er uitzicht is op de daken. Dat is voor het Pater van den Elsenplein niet het geval. In ogen van de woningcorporatie sneuvelen groene daken in de projecten vooral vanwege de kosten. De prijzen in de sociale woningbouw staan onder druk om de huurprijzen zo laag mogelijk te houden. Bij het Pater van den Elsenplein is veel geïnvesteerd in aankoop van de grond, waardoor er weinig speelruimte is voor toevoegingen aan het project. Het binnenklimaat van woningen is wel een issue. Als duidelijk is dat groene daken daar serieus aan bijdragen, kan het in sommige gevallen een serieuze optie worden. Levensduurverlening wordt niet echt als groot voordeel gezien, omdat de door woningcorporaties gebruikte bitumendakbedekking ook al zeker 30 jaar meegaat. Als groene daken de gehele exploitatieperiode mee zouden kunnen gaan (ca. 50 jaar), zou het anders kunnen liggen. Onzekere factoren als onderhoudskosten en kans op lekkage worden als risico gezien, wat naast aanlegkosten maakt dat de balans negatief uitpakt voor groene daken.

4.2.3 Piushaven

Omschrijving project

De wijk Piushaven is gesitueerd rondom de Piushaven. Deze werd in de jaren twintig van vorige eeuw aangelegd als zijtak van het Wilhelminakanaal. Rondom de haven vestigde zich industrie, onder andere wolfabrikant AaBe. Echter met de opkomst van transport over land, nam de betekenis van de haven af. In 1983 werd het laatste schip gelost. In 1999 gaf het college opdracht voor ontwikkeling van het Piushavengebied naar een woon-werkgebied. In 2001 werd het collegebesluit genomen over de hoofdlijnen van de ontwikkelingsvisie. De ontwikkeling van de Piushaven betreft een programma bestaande uit een veelvoud aan projecten en initiatieven. Piushaven is een omvangrijk gebied, grenzend aan het centrum van Tilburg, met de haven als centraal punt. Het gebied wordt ontwikkeld van een voormalige industrieel havengebied tot een levendig stedelijk woonmilieu aan het water nabij het stadscentrum van Tilburg. De vele projecten verkeren in verschillende fasen van uitvoering, variërend van nog in de beginfase van ontwikkeling tot volledig gerealiseerd. In het deelgebied Aan de waterkant worden een woontoren en 300 nieuwbouwwoningen gerealiseerd. Een deel is al gerealiseerd, een deel in de verkoop en een deel in ontwikkeling. In het gebied wordt een gevarieerd aanbod aan woningen en woningtypen gerealiseerd, zoals eengezinswoningen met verschillend aantal verdiepingen, schuine kappen en platte daken, afgewisseld met appartementen met mooi uitzicht. Van de woontoren is een eerste ontwerp schets gemaakt en wordt via een inspraak/bijeenkomsten wensen van toekomstige bewoners meegenomen.



Figuur 4.3 Impressie woontoren aan de Waterkant (bron: www.aandewaterkant.nl).

Beleidsopgaven

Belangrijkste opgave voor het gebied is de verandering van het gebied van een verouderd industriegebied naar een levendige woonwijk. Daarbinnen spelen, afhankelijk van de deelprojecten, afgeleide doelen, onder andere voor water, duurzaamheid en uitstraling.

De ontwikkeling van het gebied werd eind jaren negentig van de vorige eeuw ingezet. Bij de planontwikkeling stonden zaken als klimaat nog in een ander perspectief dan dat ze momenteel staan. Hierdoor hebben veel van de plannen geen concrete opgave voor klimaat in het planontwerp.

Betrokken actoren

Voor het gehele programma zijn er zeer veel actoren. Ook hier weer verschillende voor de afzonderlijke deelprojecten. De gemeente kiest in het project voor een faciliterende rol, maar wel een die regisserend is voor ambitie en realisatie. In het gebied wordt het principe van uitnodigingsplanologie toegepast. Ontwikkelaars worden uitgenodigd om binnen de ruwe kaders van de gebiedsontwikkeling met goede plannen te komen. Een kwaliteitsteam met vanuit de gemeente een supervisor, vertegenwoordigers van de omgevingscommissie, stedenbouwkundigen en projectleider beoordeelt de bouwplannen op gewenste kwaliteit. Deze werkwijze kent geen wettelijke basis, maar is gebaseerd op wederzijds vertrouwen. Het kwaliteitsteam en de ontwikkelaar gaan met elkaar in gesprek om het plan zo goed mogelijk bij de wensen van het gebied te laten aansluiten.

Houding actoren ten opzichte van groene daken

Gemeente

Een medewerker van het programmateam vindt groene daken in beginsel een interessant concept. Er bestaan nog geen concrete plannen voor aanleg van groene daken in het Pliushaven-gebied. Mogelijkheden om gewenste kwaliteitsaspecten van het gebied met groene daken te accentueren worden interessant gevonden en worden besproken in het programmateam. Voorbeelden zijn een toegankelijk groen dak op de woontoren Aan de Waterkant, wat de mogelijkheid geeft het gebied goed te overzien en ontmoetingsruimte biedt aan bewoners van de woontoren. Een groen dak op gebouwen waarin gezondheid-gerelateerde bedrijven zijn gehuisvest, zoals apotheken, huisartsen of fysiotherapeuten. Of aanleg van een groendak als moestuin voor het creëren van een bijzondere locatie met uitstraling voor het gebied en bevordering van sociale cohesie.

4.3 Conclusies uit de gemeentelijke projecten

Geen van de drie onderzochte projecten levert een directe mogelijkheid op om groene daken aan te leggen. Toch is de aanleg van groene daken niet kansloos, zeker niet als andere stadsdelen worden beschouwd. De bij de projecten betrokken actoren hebben situaties en locaties aangegeven waar zij denken dat aanleg van groene daken mogelijk wel kansrijk is. Een kort overzicht:

- Hoogbouw van woningcorporaties waar nog dakrenovatie uitgevoerd moet worden.
- Dichtbebouwd stedelijk gebied met weinig ruimte op maaiveld voor alternatieve waterbergingsmaatregelen.
- Projecten met platte daken waar vanuit omliggende gebouwen op uit wordt gekeken.

De genoemde situaties houden verband met het waterbergend effect van groene daken en met het uitzicht op groene daken. De andere effecten van groene daken zijn wel bekend bij de geïnterviewde actoren, maar de indruk bestaat dat het minder bekend is dan de waterberging en het uitzicht. Hierover wordt in volgend hoofdstuk verder op ingegaan.

In hoeverre de hiervoor genoemde locaties en projecten werkelijk kansrijk zijn, hangt voor een belangrijk deel af van de houding van betrokken actoren ten opzichte van groene daken. Dit wordt besproken in het volgende hoofdstuk.

5 Motieven van actoren ten opzichte van groene daken

5.1 Gemeente Tilburg

De wens om groene daken te stimuleren komt o.a. voort uit een **politieke wens**. Groene daken wordt gezien als een instrument voor duurzaamheid en leefbaarheid (hittestress, water vasthouden, biodiversiteit, isolatie en gezondheid). De gemeente heeft zich aangesloten bij de Green Deal Groene Daken om kennis en ervaring uit te wisselen met andere partijen en meer inzicht te krijgen in het benutten van kansen, wegnemen van belemmeringen en uitvoeren van pilots. De politieke wens is voor het ambtelijk apparaat een belangrijke motivatie om de inzetbaarheid van groene daken te onderzoeken.

Wettelijke procedures vormen de basis voor het handelen van de gemeente, zowel qua proces als inhoud. Procesmatig neemt de gemeente in de onderzochte projecten een faciliterende rol op zich, met de bedoeling het project soepel te laten verlopen en zaken te regelen die nodig zijn voor de realisatie van het project en de algemene belangen en kwaliteit in het oog te houden. In twee van de onderzochte projecten wordt nadrukkelijk genoemd dat de gemeente geen aanvullende eisen mag stellen aan projecten boven bestaande wettelijke verplichtingen. In de Piushaven geldt dat ook, maar wordt het principe van de uitnodigingsplanologie toegepast, wat inhoudt dat een kwaliteitsteam van de gemeente bouwplannen toetst op ruimtelijke kwaliteit en zo nodig met ontwikkelaars en bouwers verbeteringen bespreekt. De aanpak is in onderling overleg overeengekomen.

Beleidsmatig speelt een rol dat er geen wet- of regelgeving is en er **geen harde beleidsopgave** ligt waar groene daken als maatregel onder vallen. Er zijn wel beleidswensen voor o.a. water, groen, klimaat en duurzaamheid, maar er bestaan geen harde beleidsdoelen of regelgeving die de inzet van groene daken noodzakelijk of verplichtend maken. Het ontbreken van de wettelijke of juridische basis maakt dat groene daken nog weinig als maatregel wordt ingezet.

Het wordt belangrijk gevonden dat een maatregel die ingezet wordt een **effectief werkende maatregel** is. Binnen de gemeente is op zich goed bekend wat groene daken zijn. De werking is over het algemeen ook goed bekend, alhoewel op onderdelen niet alles bekend is, bijvoorbeeld qua gezondheid en isolatie. Bedenkingen kunnen er zijn over bijvoorbeeld de inzetbaarheid van groene daken voor waterberging. Groene daken kunnen over het hele jaar gezien een aanzienlijk deel van de neerslag opvangen (50% is zeker haalbaar). Het effect op overlast gevende piekbuien is echter veel minder. De meest toegepaste groene daken zijn zogenaamde mos-sedum daken. Deze daken hebben een geringe waterbergingscapaciteit. Hierdoor wordt bij hevige regenval het merendeel van de neerslag direct of met een kleine vertraging naar het riool afgevoerd. Voor meer vertraging van de afvoer zijn aanvullende maatregelen nodig die op zich technisch makkelijk te realiseren zijn, maar extra kosten met zich meebrengen en door het extra gewicht van het te bergen water ook extra eisen stellen aan de constructie van het gebouw. In het geval dat de standaard groene daken worden toegepast, zullen aanvullende maatregelen voor de opvang van piekbuien genomen moeten worden.

In het geval van de Piushaven wordt vanuit een kwaliteitsmotief gewerkt. Er wordt daarbij een werkvorm gekozen, de uitnodigingsplanologie, om gedurende het gehele traject van plan tot en met uitvoering op kwaliteit te sturen. In de andere twee projecten speelt kwaliteit uiteraard ook een rol, maar gebeurt het sturen daarop vooral aan het begin van het project. In die gevallen ligt het moment om op kwaliteit te sturen vooral in de fase van planvorming en opdrachtformulering. Op dergelijke momenten moeten de specialisten vanuit de beleidsafdelingen de specifieke wensen ten aanzien van hun beleidsveld in de plannen laten opnemen.

Een ander motief is de **inspanning** die het vergt om wensen gerealiseerd te krijgen en de **zekerheid** dat de maatregel ook uitgevoerd wordt. Om groene daken te stimuleren, moeten stimuleringsmaatregelen worden uitgewerkt die een plaats moeten krijgen in de gemeentelijke

regelgeving. De hoeveelheid werk die nodig is voor het opstellen van de regelgeving, interne afstemming, voorbereiding voor het college en uitvoeringslast zijn belangrijke overwegingen die meespelen bij het wel of niet opstellen van een dergelijke regelgeving.

De benodigde inspanning en zekerheid van uitvoering is gekoppeld aan de **eigendomssituatie** (publiek en privaat). Voor gemeentelijke eigendommen geldt dat wensen over het algemeen eenvoudiger gerealiseerd kunnen worden dan voor private eigendommen. Een groen dak kan makkelijker gerealiseerd worden op een gemeentelijk gebouw dan op een privaat gebouw waar meer tijd, communicatie en waarschijnlijk ook budget nodig zijn om de betreffende partij te overtuigen. Op vrijwillige basis is de uitvoering via private eigendommen onzekerder dan via publieke eigendommen. In de projecten is te zien dat oplossingen voor bijvoorbeeld waterberging en groen in de publieke ruimte worden gerealiseerd en niet in de private ruimte. De zekerheid, de snelheid en de bewezen effectiviteit van de maatregel spelen daarbij een doorslag gevende rol. Echter, het feit dat groene daken in de waterschapskeur als onverhard oppervlak gezien worden, is niet als optie besproken in de onderzochte projecten.

Toegankelijkheid is ook een genoemde factor die van belang is. De gemeente richt zich voor het groen met name op openbaar toegankelijk groen. Groene daken zijn in de meeste gevallen niet toegankelijk en in maar weinig gevallen openbaar toegankelijk.

Tot slot speelt ook de visie op **beleidsverantwoordelijkheid** een rol. Gemeenten willen in principe zo min mogelijk beleid. Dat geeft ruimte voor flexibele oplossingen voor wensen en knelpunten. Tegelijkertijd maakt dit het inkaderen van maatregelen ook lastiger, omdat er voor wensen geen opgaven of normen liggen die als kader kunnen dienen. Ook zijn in de visie van de gemeente burgers en bedrijven in toenemende mate verantwoordelijk voor het duurzaam inrichten en beheren van de ruimte. In de stad is immers zo'n 60% van de ruimte in eigendom van burgers en bedrijven. Het is al lang niet meer de overheid die van bovenaf de ruimte inricht. Dit gebeurt in toenemende mate via de **participatieve samenleving**. De overheid faciliteert hierbij en draagt mogelijke oplossingen aan, maar de burger en bedrijven maken eigen keuzen wat zij wel en wat niet uitvoeren.

5.2 Woningbouwcorporaties

Uit de gesprekken met de woningbouwcorporaties komen vooral motieven naar voren als het voldoen aan wettelijke normen en de tevredenheid van bewoners en maatschappij over het product van de corporaties.

Wettelijke normen spelen bijvoorbeeld een rol bij het woonoppervlak (aantal m²), de inrichting en voorzieningen, veiligheid en de energieprestatie van de woningen. Ook de huurprijs is een belangrijk onderdeel voor de tevredenheid van de huurders. Deze normen krijgen veel aandacht en vragen een belangrijk deel van het beschikbare budget voor onderhoud. Omdat investeringsniveaus over de hele linie omlaaggaan, en ook de huurprijzen onder druk staan, is er weinig budget beschikbaar voor extra maatregelen. Veel van de extra's zijn nu vooral gericht op het energieneutraal maken van de woningen, waarvoor het streven is om in 2020 energieneutraal te bouwen. Een van de corporaties kiest ervoor de daken geheel vol te leggen met zonnepanelen. Door de wijze van installatie is er geen ruimte voor groene daken. De optie van combineren van groene daken en zonnepanelen was niet bekend en is niet overwogen.

Het beheersen van de **huurprijs** is ook een belangrijk motief voor de corporaties. Dat betekent dat er een zeker spanningsveld is tussen extra investeringen en kwaliteit. Voor groene daken geldt dat deze een duur imago hebben die de huurprijs doen stijgen, terwijl de voordelen weinig bekend zijn of te mager worden bevonden. Onderbouwing van de voordelen in financiële zin en in termen van wooncomfort kunnen helpen om een goed afgewogen keuze te maken. Interessant zou bijvoorbeeld zijn als aangetoond kan worden dat groene daken zonder problemen de gehele exploitatieperiode van het vastgoed mee zouden kunnen gaan (ca. 50 jaar). Dan zouden platte daken in het geheel niet vervangen hoeven worden, wat kosten en overlast voor bewoners scheelt. Er is dan wel behoefte aan onderbouwing met onderzoek die de effecten aantonen.

Tevredenheid van bewoners is een ander belangrijk motief. Naast de genoemde huurprijs en voorzieningen speelt het wooncomfort een rol. Het binnenklimaat is daar ook onderdeel van. Het feit dat groene daken een rol kunnen spelen bij topkoeling van woningen wordt interessant gevonden. Er is wel behoefte aan inzicht in de mate van het effect en harde onderbouwing ervan.

Een ander motief is dat woningcorporaties een **maatschappelijk verantwoorde onderneming** willen zijn. Zij tonen zich gevoelig voor maatschappelijke opvattingen. Op dit moment ervaren zij geen maatschappelijke wens om groene daken aan te leggen. In de toekomst kan dat veranderen als er wel breder om gevraagd wordt door belangrijke stakeholders als de gemeente en bewonersorganisaties. Het zou bijvoorbeeld door de Taskforce Sociale Woningbouw meegenomen kunnen worden in de besprekingen tussen woningcorporaties en gemeente.

5.3 Projectontwikkelaars en aannemers

De projectontwikkelaars willen een voor de klant aantrekkelijk en betaalbaar product realiseren met een voor hen interessante marge. De **businesscase** is uiteindelijk doorslaggevend en om daarbij de kosten en baten in evenwicht te krijgen, is het van belang goed in te spelen op de klantwensen. Hoe beter dat lukt, hoe beter het ook lukt een interessante marge te behalen. De voordelen van maatregelen als groene daken moeten duidelijk zijn voor zowel de ontwikkelaar als voor de consument. Als het geen duidelijk voordeel oplevert, dan gaat het niet gebeuren is de verwachting. De financiële speelruimte binnen projecten wordt marginaal genoemd. In de onderzochte projecten (en andere) wordt deze speelruimte opgesoupeerd door hoge grondprijzen en kosten om de energieprestatie van de huizen te verbeteren (energieneutraal, nul op de meter). Groene daken op grondgebonden woningen worden als dure maatregel gezien met beperkte voordelen. Een betere communicatie over voor- en nadelen kan helpen om een reëel beeld van groene daken te krijgen. De meeste behoefte bij de projectontwikkelaars is een goed onderbouwde businesscase.

Klanttevredenheid is een belangrijk motief. Volgens de projectontwikkelaars vinden kopers van woningen over het algemeen een schuin dak met pannen mooier dan een huis met een plat dak, ook al krijgen ze met een plat dak meer ruimte op de bovenste verdieping. Daarin speelt mee dat een derde verdieping met een schuine kap goedkoper is dan een derde verdieping met een plat dak. AM heeft uitgebreid onderzoek gedaan naar wensen van bewoners. Die wensen zijn verwerkt in de huizen die aangeboden worden (SMART-collectie). Groene daken zijn niet uit de enquêtes naar voren gekomen als element dat mensen graag op hun huis willen en worden daarom ook niet standaard toegepast.

Betrouwbaarheid is een ander motief. De projectontwikkelaars geven aan alleen bewezen technieken toe te passen op hun gebouwen. Problemen met nieuwe installaties zoals groene daken kan bij problemen het imago van de onderneming schaden. Het opnemen van deze risico's, zonder in hun ogen duidelijke meerwaarde voor de eindgebruiker, wordt bij voorkeur vermeden. Toepassen van groene daken in een experimentele setting kan helpen aan te tonen dat groene daken betrouwbaar zijn.

Effectiviteit en alternatieven worden ook genoemd als belangrijke redenen om het wel of niet te doen. Grondgebonden nieuwbouw huizen zijn meestal huizen met een schuine kap en een tuin. Maatregelen voor waterberging kunnen dan in de tuin worden genomen en zijn daar makkelijker en goedkoper te realiseren dan op het dak, bijvoorbeeld via afkoppelen van regenpijpen met infiltratie in de tuin of afvoer via grindkoffers in de bodem. In dicht stedelijk gebied (stadscentrum) wordt het wel als een kansrijke maatregel gezien, omdat daar minder alternatieven zijn voor waterberging.

5.4 Waterschap

De motieven van het waterschap liggen in het realiseren van een betrouwbare veilige en duurzame watervoorziening en waterbeheer. **Betrouwbaarheid** vertaalt zich in altijd voldoende water van een goede kwaliteit en **veiligheid** in het zo veel mogelijk voorkomen van calamiteiten als wateroverlast of kwaliteitsproblemen als blauwalg, zuurstoftekort of stank. **Duurzaamheid** vertaalt zich in onder andere de inrichting van een natuurlijk watersysteem, het zo veel mogelijk beperken van energiegebruik voor beheer en kwaliteit (zuivering) en kostenefficiëntie.

Groene daken dragen bij aan een duurzaam en meer natuurlijk watersysteem. In de **keuregels** van de Brabantse waterschappen worden groene daken vanwege waterberging als onverhard oppervlak beschouwd. Voor een bouwwerk waarop een groendak wordt aangelegd, zijn derhalve geen compenserende maatregelen voor waterinfiltratie nodig.

In de bebouwde kom is de gemeente de regisseur van waterplannen en denkt het waterschap mee, in het buitengebied is het andersom. Belangrijk is dat de plannen van gemeenten en waterschap goed op elkaar aansluiten om problemen in het watersysteem te voorkomen. Het is van belang dat effecten van maatregelen voor de eigen beheersituatie of die van anderen in het totaalplaatje wordt meegenomen. Het is daarom van belang dat waterschap en gemeente **verbinding met elkaar zoeken** bij het opstellen van plannen en bedenken en uitvoeren van maatregelen, bijvoorbeeld voor klimaatadaptatie.

5.5 Burgers

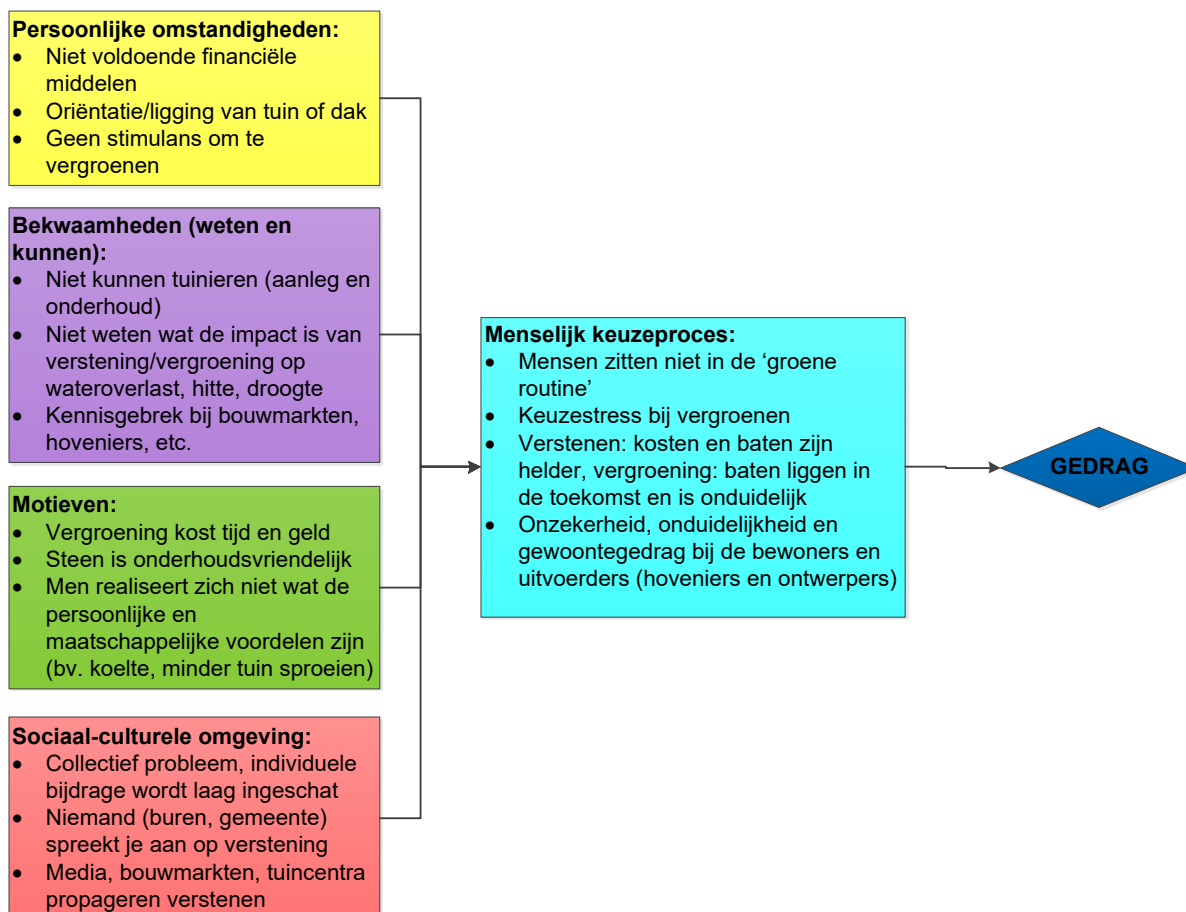
Gedragbepalende factoren en motieven

De resultaten in deze paragraaf zijn afkomstig uit onderzoek dat door Deltares is uitgevoerd naar gedragbepalende factoren van burgers bij het ontsteden en vergroenen van tuinen en daken. Meer uitgebreide informatie over dat onderzoek is te vinden in de rapportage van het onderzoek (Deltares 2016a, 2016b). In deze paragraaf wordt het onderzoek beknopt toegelicht en worden de resultaten besproken. Voor zover mogelijk worden die resultaten ook betrokken op gedragbepalende factoren en motieven van burgers bij het toepassen van groene daken.

Deze gedragbepalende factoren van burgers bij het ontsteden en vergroenen van tuinen en daken zijn ingedeeld in de volgende categorieën:

- Persoonlijke omstandigheden; ruimtelijk en technisch, economisch, institutioneel
- Bekwaamheden; kennis, vaardigheden
- Motieven; inschatting voor- en nadelen gedrag, betrokkenheid/bewustzijn probleem, vertrouwens in zelf bij te kunnen dragen, vertrouwen in effect eigen inzet, persoonlijke weerstanden
- Sociaal-culturele omgeving; invloed sociale omgeving, vertrouwen in sociale omgeving
- Menselijk keuzeproces; vuistregels, afwegingen, impulsen, gewoonten.

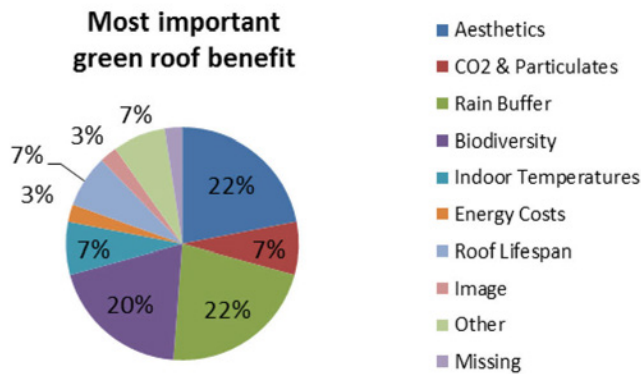
In figuur 5.1 staan de belangrijkste gedragbepalende factoren, die uit dit onderzoek kwamen, samengevat.



Figuur 5.1 Gedragsbepalende factoren bij vergroenen van tuinen en daken bij particulieren (Deltares, 2016b).

Hanewald (2013) heeft een verkenning gedaan naar de motieven achter de aanleg en het gebruik van groene daken. Er is een aantal voorbeelden in Amsterdam onderzocht. De conclusie van Hanewald (2013) is dat de motieven zeer afhankelijk zijn van welke functies mensen verwachten op een groen dak. Het belangrijkste motief om een intensieve daktuin aan te leggen, lijkt het creëren van een plek ter ontspanning en ontmoeting. Voor een extensief dak spelen weer andere motieven, vooral duurzaamheid. De levensduur van het dak en de temperatuurmatigende functies kunnen ook belangrijke motieven zijn om te kiezen voor een groendak. Een punt waar in de literatuur geen aandacht aan werd besteed, maar wel opviel in dit onderzoek, is een commercieel motief voor de aanleg van groene daken. Bij zowel de VU als bij Zuidpark was de aanleg van een intensief dak ook een manier van reclame naar buiten toe. Je verkoopt als bedrijf of instelling een goed duurzaam verhaal. Dit kan dus ook een motief zijn.

Boomsma (2016) heeft onderzoek gedaan naar de motieven voor burgers om een groendak of een huis met een groendak aan te schaffen. Er is een enquête gehouden onder 128 groendak-eigenaren (41 respondenten) in de gemeente Groningen. In deze enquête werden de respondenten gevraagd om hun exacte redenen voor het aanleggen van een groendak aan te geven. In figuur 5.2 zijn de resultaten weergegeven.



Figuur 5.2 Belangrijkste reden voor een groendak (Boomsma 2016).

Boomsma (2016) concludeert dat:

- Alle respondenten binnen dit onderzoek zijn huiseigenaren, geen huurders.
- Er is niet één overheersende motivatie, maar veel verschillende.
- Mensen blijken vrij altruïstisch te zijn ingesteld. Regenwaterbuffering en biodiversiteit zijn beide belangrijke drijfveren voor groendak-aanleg.
- De gemeentelijke subsidie is voor 50% van de mensen doorslaggevend voor groendak-aanleg.
- De gemeentelijke subsidie komt nu voornamelijk bij hoger opgeleiden terecht.

Mogelijke interventies

Uit de studie van Van der Meulen et al. (2013) blijkt dat vergoedingen voor ecosysteemdiensten (de diensten die het ecosysteem levert aan de mens, zoals voedsel, waterkwaliteit en recreatie) het gebruik ervan stimuleert. Zonder de vergoeding waren er in de onderzochte cases geen of minder ecosysteemdiensten gecreëerd. Het (financieel) betrekken van partijen die baat hebben bij de levering van de diensten is belangrijk geweest bij het realiseren van ecosysteemdiensten. **Subsidies** voor groene daken kunnen worden gezien als vergoedingen voor ecosysteemdiensten. Met groene daken kunnen meerdere ecosysteemdiensten worden benut, zoals waterregulering en temperatuurregulering (zowel isolatie van de woning als tegengaan hittestress van de omgeving). Zonder de vergoeding hebben particuliere huiseigenaren en bedrijven in veel gevallen onvoldoende baten, onzekere baten (bijvoorbeeld onvoldoende gekwantificeerd) of baten op een voor hen te lange termijn om een groen dak neer te leggen (Van der Meulen et al., 2013).

Uit de analyse van de cases van ecosysteemdiensten in de stad (gemeente Nijmegen, Leeuwarden en Rotterdam) is te concluderen dat met **ontzorging in combinatie met subsidie** veel meer bereikt wordt ten aanzien van de implementatie van maatregelen die ecosysteemdiensten versterken bij particulieren en bedrijven dan met subsidie alleen. Het persoonlijk benaderen van huiseigenaren en het overnemen van het advies- en regelwerk blijkt een belangrijke succesfactor te zijn. Ook de hoogte van de financiële ondersteuning lijkt invloed te hebben. In het geval van vergoedingen om particulieren te stimuleren maatregelen te nemen, is het zaak om de vaart erin te houden. Nadat burgers zijn benaderd door de overheid met de vraag of ze op hun eigen terrein maatregelen willen nemen zoals groene daken, is het een belangrijke succesfactor dat er een duidelijke planning komt die opgevolgd wordt binnen een niet al te lange (doorloop)tijd (Van der Meulen et al., 2013).

Uit het onderzoek van Boomsma (2016) blijkt dat in het geval van de gemeente Groningen de gemeentelijke subsidie voor groene daken nu voornamelijk bij hogeropgeleiden terecht komt. Door middel van gerichte voorlichtingscampagnes zouden ook andere bevolkingsgroepen kunnen worden bereikt.

6 Opschalingsmogelijkheden voor groene daken

Onder opschaling van groene daken verstaan we hier het op grotere schaal toepassen van groene daken. Opschaling kan via een aantal sporen verlopen, o.a. via wet- en regelgeving, keurmerken, stimuleringsmaatregelen, actorgerichte en projectgerichte benadering. We hebben in dit onderzoek vooral de stimuleringsmaatregelen en de actor- en projectgerichte benadering onderzocht. In dit hoofdstuk vertalen we de analyseresultaten van stimuleringsmaatregelen in andere gemeenten en van de project- en actoranalyse naar mogelijke interventies om groene daken op te schalen in Tilburg en in Nederland. Sommige van de opschalingsmogelijkheden gelden voor zowel Tilburg als voor Nederland. Voor zover ze specifiek voor Tilburg zijn, worden ze onder paragraaf 6.1 besproken. De overige mogelijkheden worden in paragraaf 6.2 besproken.

6.1 Opschalingsmogelijkheden in Tilburg

De woningcorporaties in Tilburg zijn druk bezig om hun woningbestand te verduurzamen. Hierover zijn afspraken gemaakt tussen gemeente, bewonersorganisaties en woningcorporaties in het Convenant Wonen uit 2015. De verduurzaming wordt nu met name ingevuld via energiematregelen (nul op de meter). De woningcorporaties maken hiervoor plannen om zonnepanelen op de daken van de woningen te leggen. De combinatie met groene daken is daarbij momenteel niet in beeld. Het creëren van een voorbeeldproject zou de realiseerbaarheid duidelijk kunnen maken en meer inzicht geven in de voor- en nadelen van de combinatie groene daken en zonnepanelen voor betrokkenen. Met onderzoek kunnen potentieel geschikte locaties in beeld gebracht worden.

Vanuit de woningcorporaties komt naar voren dat groene daken een optie kunnen zijn als aangetoond kan worden dat groene daken een volledige exploitatieperiode (ongeveer vijftig jaar) mee kunnen gaan waardoor een dakrenovatie overgeslagen zou kunnen worden. Ook de koelende werking wordt interessant gevonden als mogelijke topkoeling voor de bovenste verdiepingen van hoogbouw. De portiekflats uit de jaren vijftig tot zestig van de vorige eeuw zijn over het algemeen slecht geïsoleerd en zijn bovendien voor een deel aan dakrenovatie toe. Een andere optie kan zijn om een pilot te koppelen aan de Taskforce Betaalbaar Wonen. De woningcorporaties en gemeente willen de komende jaren 1600 betaalbare sociale huurwoningen realiseren. Passend in het Convenant Wonen 2015-2020 en in navolging van de pilots binnen de Green Deal Nul Op de Meter, zouden mogelijkheden voor pilotprojecten voor groene daken verkend kunnen worden. Door het te combineren met het opstellen van een businesscase zou onderzocht kunnen worden of op deze gebouwen groene daken aangelegd kunnen worden en wat de voor- en nadelen zijn voor woningcorporaties, bewoners, gemeente en omwonenden.

Bij de stadsvernieuwing in het gebied Piushaven, spelen burgers en bedrijven een belangrijke rol bij het naar voren brengen van ideeën om het bijzondere karakter van de wijk te benadrukken. Het idee van groene daken zou gepromoot kunnen worden bij bewonersorganisaties en bij bedrijven. Met projectontwikkelaars wordt al op basis van anterieure overeenkomsten gewerkt. In die samenwerking zouden wellicht ook afspraken over toepassing van groene daken gemaakt kunnen worden. Om inbreng vanuit bewoners en projectontwikkelaars te stimuleren, zou communicatie over groene daken op gang gebracht kunnen worden. Bijvoorbeeld door foldermateriaal en info op de website van de Piushaven met voorbeelden in andere gemeenten of het uitschrijven van een prijsvraag.

Door alle geïnterviewden wordt het stadscentrum van Tilburg als een kansrijk gebied genoemd waar groene daken een interessante optie zijn vanwege de beperkte beschikbare ruimte voor het uitvoeren van andere klimaatadaptieve maatregelen. Omdat in dat stadsdeel veel van de gebouwen in particuliere handen zijn, lijkt subsidie voor dat stadsdeel een geschikte stimuleringsmaatregel. Eventueel kan het werkingsgebied worden verruimd tot het stadsdeel met een gemengd rioolstelsel.

6.2 Opschalingsmogelijkheden in Nederland

Groene daken zijn een relatief nieuw begrip en nog weinig ingeburgerd en ze liggen bovendien hoofdzakelijk in de private ruimte. Het is daarom in de meeste gemeenten nog geen praktijk om groene daken als klimaatadaptieve maatregel standaard af te wegen in projecten. Vanuit de beleidsafdelingen van de gemeenten wordt aangegeven dat indien men groene daken standaard als optie in projecten wil afwegen, ze bij de eerste contouren van die projecten al ter sprake gebracht moeten worden door de specialisten van de beleidsafdelingen. Hiervoor moeten groene daken wel gedragen worden en op het netvlies van die specialisten staan. Naast externe communicatie is dus ook interne communicatie binnen de gemeenten zelf nodig. Mogelijk kunnen bij dergelijke voorlichtingssessies ook al eerste ideeën ontstaan waar of hoe zich kansen voor groene daken voordoen.

Als bij de ontwikkeling van projecten meer projectideeën bij de gemeente binnenkomen dan er kunnen worden gerealiseerd binnen beschikbare middelen, kunnen er volgens projectontwikkelaars keuzen gemaakt worden in de projecten. In dergelijke gevallen kunnen aanvullende kwaliteitsaspecten de doorslag geven. Door dit op voorhand te vermelden in de uitvraag van de aanbesteding kunnen projectontwikkelaars en aanvragers verleid worden extra kwaliteitsaspecten aan te bieden. Een andere mogelijkheid is om bij projecten die aanpassing van het bestemmingsplan vergen na te gaan of aanvullende kwaliteitseisen gesteld kunnen worden. Afhankelijk van het soort project en de lokale wensen kunnen aanvullende wensen geformuleerd worden, waaronder bijvoorbeeld groene daken. Ook hier kan als werkvorm wellicht met anterieure overeenkomsten worden gewerkt, zodat er voortdurend een toets op kwaliteit uitgevoerd kan worden en aanvullende wensen besproken kunnen worden tijdens de projectrealisatie.

Bij de onderzochte projecten in Tilburg geven zowel gemeente als projectontwikkelaars aan nu nog weinig ruimte te zien voor aanleg van groene daken. Voor de gemeente geldt dat zij juridisch geen aanvullende eisen mogen stellen. De projectontwikkelaars geven aan dat binnen de huidige bestaande marges geen ruimte zit om iets extra's te doen zoals aanleg groene daken. Ook zijn de projectontwikkelaars van mening dat de voordelen van groene daken beperkt zijn en dat andere oplossingen effectiever en goedkoper zijn, met name voor grondgebonden woningen. Bovendien is er volgens hen ook weinig of geen vraag van de consument naar groene daken. Om de projectontwikkelaars mee te krijgen in het aanleggen van groene daken is het dus nodig om hen te overtuigen van het nut. Daarvoor kunnen verschillende sporen bewandeld worden. Door projectontwikkelaars en woningcorporaties geopperde richtingen zijn bijvoorbeeld het opstellen van businesscases en het maken van anterieure afspraken binnen projecten.

De betrokken projectontwikkelaars en woningcorporaties staan kritisch tegenover groene daken, maar wijzen ze niet geheel af. Het opstellen van een businesscase om te onderbouwen of groene daken een haalbare kaart zijn, kan bij een positieve uitkomst deze groep actoren mogelijk mee krijgen. Een businesscase op gebouwniveau geeft daarbij maar een deel van het plaatje weer, namelijk alleen de kosten en baten voor de dakeigenaar. Een deel van de baten ligt immers buiten het gebouw, o.a. waterregulering, zicht op het groen door omwonenden en temperatuurregulering voor de omgeving. De kosten voor aanleg komen dus voor rekening van de gebouweigenaar en de baten liggen dus deels bij anderen. Die externe effecten wel of niet meenemen, en het wel of niet financieel compenseren voor die externe baten, beïnvloedt de businesscase. Verder is belangrijk of er, als geen groene daken worden aangelegd, andere maatregelen worden getroffen voor waterbeheer of leefbaarheid. De kosten en baten die met die andere maatregelen zijn gemoeid, moeten ook bij de businesscase worden betrokken voor een goed vergelijk. Een individuele dakeigenaar is daar vaak niet bij gebaat, want veel van die externe maatregelen worden als 'gratis' ervaren, omdat ze door de gemeente worden uitgevoerd. Wellicht kan e.e.a. in een experiment uitgeprobeerd worden of er ontwikkelruimte voor de projectontwikkelaar kan worden gecreëerd in ruil voor aanleg van groene daken. Vormen en afspraken over de experimenteerruimte zou gezamenlijk tussen ontwikkelaars en gemeente kunnen worden verkend. Het is dus voor een deel een verdelingsvraagstuk van de kosten en baten over de betrokken actoren. Wellicht kunnen financiële vereffeningsmechanismen helpen dit punt op te lossen.

Veel actoren zien groene daken vooral als maatregel om water vast te houden of voor biodiversiteit. De overige effecten, waaronder koeling, staan vaak veel minder scherp op het netvlies. Bij veel woningeigenaren en ontwikkelaars ligt de nadruk van verduurzaming op verhogen van de energieprestaties van woningen. De kosten voor deze maatregelen vergen een groot deel van of het gehele budget dat beschikbaar is voor dergelijke maatregelen. Hierdoor blijft er weinig tot niets over voor aanvullende duurzaamheidsmaatregelen. Groene daken zijn multifunctioneel en leveren naast voordelen voor energie ook andere voordelen. Het is zinvol om concreet te onderbouwen in hoeverre groene daken kunnen bijdragen aan beoogde energieprestaties en dit met voorbeelden uit te werken. Op deze manier kunnen groene daken op termijn wellicht ook meer als energiemaatregel worden gezien.

Om aanleg van groene daken te stimuleren, moet het aantrekkelijk gemaakt worden voor alle partijen. Dat kan door te zoeken naar gedeelde financieringsconstructies door belanghebbenden (gemeente, huiseigenaar, waterschap, projectontwikkelaar), maar ook door uitruil van winstgevende en verliesgevende voorzieningen, bijvoorbeeld binnen een plan meer huizen bouwen, maar wel met een hogere bergings-/infiltratieopgave, een voordeliger grondprijs in ruil voor een groene daken, een balkon uitruilen tegen een toegankelijk groendak, een moestuincomplex bebouwen en de moestuin op het dak leggen. Dergelijke afspraken kunnen via anterieure overeenkomsten met projectontwikkelaars worden overeengekomen.

Financiële vergoedingen, zoals subsidies, stimuleren het gebruik van ecosysteemdiensten door burgers. Groene daken leveren meerdere ecosysteemdiensten, zoals waterregulering en temperatuurregulering (zowel isolatie van de woning als tegengaan hittestress van de omgeving). Zonder vergoedingen werden in de onderzochte cases geen of minder ecosysteemdiensten gecreëerd door burgers en bedrijven. Zonder de vergoeding hebben particuliere huiseigenaren en bedrijven veelal te weinig prikkels (onzekere baten of baten op een te lange termijn) om een groendak neer te leggen. Het onderzoek laat verder zien dat met ontzorging in combinatie met subsidie veel meer bereikt wordt bij particulieren en bedrijven dan met subsidie alleen. Het persoonlijk benaderen van huiseigenaren en het overnemen van het advies- en regelwerk, blijkt een belangrijke succesfactor te zijn. Ook de hoogte van de financiële ondersteuning lijkt invloed te hebben. In het geval van vergoedingen om particulieren te stimuleren maatregelen te nemen, is het zaak om de vaart erin te houden. Nadat burgers zijn benaderd door de overheid met de vraag of ze op hun eigen terrein maatregelen willen nemen zoals groene daken, is het een belangrijke succesfactor dat er een duidelijke planning komt die opgevolgd wordt binnen een niet al te lange doorlooptijd (Van der Meulen et al., 2013). Subsidie voor groene daken blijkt nu voornamelijk bij hogeropgeleiden terecht te komen (Boomsma, 2016). Door middel van gerichte voorlichtingscampagnes zouden ook andere bevolkingsgroepen kunnen worden bereikt. Het punt van ontzorging kan bijvoorbeeld door bedrijven die groene daken aanleggen, worden verzorgd. In samenspraak met de gemeente kan gewerkt worden aan de kwaliteitseisen voor het product en stroomlijnen van de aanvraagprocedure. Ook kan de gemeente een informatiecentrum oprichten waar voorlichting over groene daken en de subsidieverstrekking wordt gegeven. In andere grote steden bestaan dergelijke centra al, vaak als onderdeel van de voorlichting over stedelijk waterbeheer of duurzaamheid.

7 Conclusies en aanbevelingen

7.1 Conclusies

- *Geen kansen op korte termijn in de onderzochte projecten in Tilburg.*

Uit het onderzoek komen binnen de onderzochte projecten niet direct locaties naar voren waar op korte termijn de aanleg van groene daken als kansrijke optie kan worden beschouwd. In alle drie de onderzochte projecten worden gebouwen gerealiseerd met platte daken waarvan verwacht kan worden dat toepassing van groene daken technisch mogelijk is. Echter, een deel van de ondervraagde actoren staat kritisch tegenover groene daken. In de ogen van geïnterviewde projectontwikkelaars en woningcorporaties zijn groene daken een dure en weinig effectieve maatregel en zijn er in veel gevallen op maaiveld andere maatregelen te realiseren die goedkoper en effectiever zijn voor waterberging en beleving van groen, zeker bij grondgebonden woningen.

- *Wel mogelijke kansen voor opschaling in Tilburg, en wellicht ook andere gemeenten, bij sociale woningbouw op het moment van dakrenovatie, in dichtbebouwde stadsdelen en bij grote dakoppervlakken op zichtlocaties, maar businesscases moeten inzicht geven in kosten en baten voor een positief besluit.*

Kansen voor groene daken zien de geïnterviewde projectontwikkelaars en woningcorporaties wel in bijvoorbeeld (i) hoogbouwprojecten (bijvoorbeeld sociale woningbouw waar dakrenovatie aan de orde is), (ii) in dichtbebouwde stadsdelen waar weinig ruimte beschikbaar is om maatregelen voor waterbeheer op maaiveld te nemen en waar groene daken aan het waterbeheer en aan de leefbaarheid kunnen bijdragen en (iii) bij grote dakoppervlakken (van bijvoorbeeld winkelcentra en parkeergarages) waar vanuit de omgeving op wordt uitgekeken. Op projectniveau kunnen eventueel op basis van anterieure afspraken groene daken aangelegd kunnen worden als extra kwaliteitsaspect.

- *Goed onderbouwde businesscases kunnen helpen draagvlak te verkrijgen bij belangrijke actoren.*

Projectontwikkelaars en woningcorporaties zijn interessante partijen bij de opschaling van groene daken omdat zij veel vastgoed met platte daken ontwikkelen of in eigendom hebben. Deze actoren passen momenteel weinig groene daken toe op hun projecten en gebouwen, voornamelijk vanwege het kostenaspect, maar ook vanwege technische eisen en regelgeving. Over het algemeen zijn woningcorporaties actief met duurzaamheidsmaatregelen, maar worden die maatregelen vrijwel volledig vertaald in energiemaatregelen waarmee zogenaamde 'nul op de meter-woningen' worden gerealiseerd. Door enerzijds duurzaamheid breder in te vullen dan energie alleen en anderzijds duidelijk te onderbouwen welke prestaties groene daken leveren op gebied van duurzaamheid (inclusief energie) kan wellicht meer synergie worden bereikt, wat de aanleg van groene daken kan stimuleren. De projectontwikkelaars en woningcorporaties geven aan voor hun afweging behoefte te hebben aan een goed onderbouwde businesscase die de voor- en nadelen duidelijk maakt. Het opzetten van experimenten kan degelijke businesscases ondersteunen.

- *Subsidie draagt bij aan opschaling van groene daken.*

Het onderzoek laat zien dat in de onderzochte gemeenten (o.a. Rotterdam, Eindhoven, Nijmegen, 's-Hertogenbosch, Groningen) subsidie in combinatie met goede en herhaalde communicatie het aanvragen van subsidie voor groene daken stimuleert. Uit onderzoek (Van der Meulen 2013) blijkt dat bij ontzorging van burgers, door bijvoorbeeld begeleiding bij subsidieaanvraag en bij realisatie van groene daken, een verdere stimulering onder deze doelgroep verwacht mag worden. Op basis van deze ervaringen mag verwacht worden dat het instellen van een subsidieregeling voor groene daken in Tilburg (of andere gemeenten) een positieve uitwerking zal hebben op het aantal groene daken dat aangelegd zal worden.

-
- *Communicatie en voorlichting geven een aanvullende stimulans boven op een subsidie.*

Communicatie en voorlichting wordt door alle gemeenten als belangrijke aanvulling op de subsidieregeling gezien. Gemeenten die groene daken stimuleren, gebruiken als communicatiemiddel met name de website van de gemeente. Op een speciale webpagina wordt informatie gegeven over groene daken en over de aanvraag voor de subsidie. Aanvullend stellen de gemeenten meestal ook een folder samen en worden met enige regelmaat artikelen in de lokale weekbladen geplaatst. Ook creëren de meeste gemeenten aansprekende voorbeelden van groene daken op gemeentelijke gebouwen, of grotere platte daken van bijvoorbeeld parkeergarages of winkelcentra. Sommige gemeenten monitoren de oppervlakte groene daken en plaatsen een kaart met de ligging op de website.

- *Generieke regelingen leiden tot spreiding van groendaken over de stad, er worden veel mensen bereikt, maar de bijdrage aan locatie-specifieke wensen (bijvoorbeeld minder hemelwaterafvoer door het gemengde riool) is beperkter.*

Onder de onderzochte gemeenten komen zowel generiek als specifiek opgezette vormen van de subsidieregeling voor. In de generieke regelingen worden geen eisen gesteld aan het soort groene daken, doelgroepen en/of deelgebied binnen de gemeente waar groene daken aangelegd kunnen worden. Voorbeelden van gemeenten met een generieke regeling zijn Rotterdam en Groningen waar de regeling voor inwoners en bedrijven uit de hele stad toegankelijk is. Generiek beleid resulteert in een spreiding van groene daken over de hele stad met als voordeel dat veel mensen bereikt worden. Consequentie is dat door het verspreid voorkomen de aanwezige groene daken op korte termijn minder bijdragen aan locatie-specifieke wensen zoals waterberging of temperatuurregulering. Op langere termijn kan dat anders zijn indien groene daken over grotere oppervlakten voorkomen of qua functionaliteit effectiever worden. Als duurzaamheid of het multifunctionele karakter het hoofddoel is, is het gespreid voorkomen geen nadeel. In Rotterdam wordt het gespreid voorkomen als voordeel gezien, omdat er daardoor meer mensen en partijen met groene daken in aanraking kunnen komen.

- *Gebied-specifieke regelingen leiden tot meer geconcentreerd voorkomen van groene daken in geselecteerde stadsdelen waardoor voor die stadsdelen een sterkere bijdrage aan gestelde doelen mag worden verwacht.*

In een gebied-specifieke regeling kunnen groene daken gekoppeld worden aan een problematiek die in bepaalde stadsdelen speelt. Zo hebben bijvoorbeeld Eindhoven en Nijmegen gekozen om groene daken alleen te subsidiëren in stadsdelen met een gemengd rioelstelsel. Groene daken zijn daar vooral geïnitieerd als maatregel om hemelwaterafvoer via het gemengde rioelstelsel te verminderen. 's-Hertogenbosch kent een actor-specifieke regeling die alleen voor particulieren toegankelijk is. Voordeel van een gebied-specifieke regeling is dat het beschikbare budget gericht wordt ingezet voor het hoofddoel. Nadeel is dat de nevendoelen, die niet per definitie aan het afgebakende gebied gebonden zijn, buiten het aangewezen subsidie gebied niet meeprofiteren van de regeling. Voordeel van een actor-specifieke regeling is dat het beschikbare budget volledig wordt ingezet voor de meest van belang geachte doelgroep. In combinatie met een relatief klein maximum te subsidiëren oppervlak per groendak kunnen dan zo veel mogelijk individuen worden bereikt.

- *Waterberging en een mooi uitzicht worden als belangrijkste motieven voor groene daken gezien, andere functies zijn onbekend of onbemind zoals isolatie, levensduurverlenging van het dak en de combinatie met zonnepanelen.*

Het feit dat die andere functies van groene daken niet onderkend worden of maar ten dele bekend zijn, maakt dat men er kritisch tegenover staat. De in dit onderzoek geïnterviewde projectontwikkelaars en woningcorporaties geven aan op dit punt behoefte te hebben aan goed onderbouwde businesscases die de voor- en nadelen van groene daken laten zien voor de verschillende actoren.

-
- *Een project- en actorgerichte aanpak past het best bij de gemeentelijke praktijk om groene daken op te schalen.*

In het project was in eerste instantie een probleemgerichte aanpak gekozen om kansen voor groene daken in beeld te brengen. Hierbij zouden locaties in beeld gebracht worden met bijvoorbeeld wateroverlast, hittestress of groentekort en zou vervolgens worden nagegaan of daar projecten met groene daken kansrijk zouden kunnen zijn. Een dergelijke aanpak bleek niet aan te sluiten bij de gemeentelijke praktijk omdat er enerzijds geen concrete beleidsopgaven zijn voor dergelijke situaties en groene daken dus niet daarvoor ingezet kunnen worden, en anderzijds omdat gemeentelijke ontwikkelingen vooral werken via projecten en die zijn over het algemeen niet gerelateerd aan dergelijke situaties. Wel kan worden meegekoppeld met lopende projecten. Daarom is in dit project gekozen om de projectlijn en actorlijn uit te diepen.

7.2 Aanbevelingen

- *Bepaal als eerste stap het doel voor het stimuleren van groene daken.*

De eerste stap in de besluitvorming rond het wel of niet stimuleren van groene daken is het bepalen van de doelen waarom de gemeente groene daken zou willen stimuleren. Daarbij moeten ook alternatieve maatregelen om de doelen te bereiken afgewogen worden op effectiviteit en kosten. Meest gebruikelijke doelen voor het stimuleren van groene daken bij de andere onderzochte gemeenten zijn waterberging, klimaatadaptatie, duurzaamheid en het multifunctionele karakter (o.a. biodiversiteit, toegankelijke daken, en mogelijkheden energieopwekking en -besparing).

Vanuit het oogpunt dat waterberging van de meest toegepaste groene daken (mos-sedumdaken) beperkt bijdraagt aan het voorkomen van wateroverlast bij hevige regenbuien en het geringe draagvlak bij belangrijke actoren voor een dergelijke toepassing, lijkt in de gemeente Tilburg het generiek inzetten van groene daken voor alleen de waterproblematiek en voor de gehele gemeente niet de meest effectieve en haalbare maatregel.

- *Indien klimaatadaptatie als hoofddoel wordt gekozen, met waterberging en temperatuurregulering als subdoelen, zijn dichtbebouwde stadsdelen en bedrijventerreinen de meest aangewezen stadsdelen om groene daken te stimuleren.*

Als klimaatadaptatie als hoofddoel wordt gekozen, met daarbinnen waterberging en temperatuurregulering/hittestress als subdoelen, zijn de meest dichtbebouwde delen van de stad met een gemengd rioolstelsel en – volgend uit fase 1 van het onderzoek – ook bedrijventerreinen de meest voor de hand liggende stadsdelen om groene daken te stimuleren. In deze stadsdelen is weinig plaats voor alternatieve maatregelen voor waterberging op maaiveld en is ook hittestress een aandachtspunt. Het beleid zou bij deze keuze gebied-specifiek ingestoken moeten worden. Er hoeft verder geen actor-specifiek beleid opgesteld te worden. Echter, ontzorging van burgers en bedrijven via actor-specifieke communicatie en advisering kan het aanleggen van groene daken wel extra stimuleren.

- *Indien duurzaamheid of het multifunctionele karakter als hoofddoel wordt gekozen, kunnen groene daken generiek worden gestimuleerd. Duurzaamheid heeft dan wel een nadere invulling.*

Als duurzaamheid of het multifunctionele karakter als hoofddoel wordt gekozen, kunnen groene daken in de gehele gemeente worden gestimuleerd. Duurzaamheid heeft dan wel nader ingevuld te worden. Daarbij kan gedacht worden aan de levensduur van groene daken ten opzichte van bitumineuze daken, de isolerende werking van groene daken, de combinatiemogelijkheid met zonnepanelen en toegankelijke daken. Het duurzaamheidsaspect kan bevorderd worden met een generieke subsidieregeling voor burgers, instellingen en bedrijven. Er kan ook voor worden gekozen dat met een projectgerichte aanpak te doen al dan niet in combinatie met een generieke subsidieregeling.

Indien de wens is om groene daken op te schalen naar een omvang van enige betekenis in de gemeente, kan een actorgerichte aanpak overwogen worden. Hierbij is het uiteraard van belang dat de betrokken actoren positief staan tegenover groene daken. Burgers kunnen via gerichte communicatie bereikt worden, bijvoorbeeld via een folder, berichten in de lokale kranten en via voorbeeldprojecten.

- *Werk een aantal businesscases uit waarbij de voor- en nadelen van groene daken voor verschillende actoren duidelijk worden. Het opzetten van een aantal experimenten met actoren kan daarbij behulpzaam zijn.*

Projectontwikkelaars en woningcorporaties zijn van belang vanwege het grote aantal projecten dat zij realiseren en het oppervlak platte daken dat zij bezitten. Op dit moment staan deze actoren kritisch, maar niet per definitie afwijzend tegenover groene daken. Wel hebben ze bij het maken van keuzen over het al dan niet aanleggen van groene daken sterk de behoefte aan een goed onderbouwde businesscase die de voor- en nadelen van groene daken duidelijk maakt. Ook geven deze actoren aan te willen meewerken aan pilotprojecten die bijdragen aan de uitwerking van een dergelijke businesscase. Aanbeveling is dan ook om samen met deze groep een dergelijke businesscase uit te werken om de voor- en nadelen, kansen en onmogelijkheden en bijdrage van groene daken aan duurzaamheid beter in beeld te krijgen. Een aandachtspunt hierbij kan zijn het beter in beeld krijgen van de energieprestatie van groene daken, mede in het licht van wijzigingen in de toekomst van de EPC-norm.

- *Vergroot het inzicht in de betekenis van groene daken door monitoring van de effecten en ervaringen van dakeigenaren.*

Op dit moment worden in Nederland de effecten van groene daken weinig gemonitord. Meetgegevens en modelsimulaties over de effecten van groene daken dragen bij aan het meer objectief kunnen beoordelen van gestelde doelen en aan innovaties. Bij het eventueel opstellen van een businesscase in een pilotproject ligt er een kans om ook effecten van groene daken te monitoren, bijvoorbeeld effecten op waterafvoer, isolatie, biodiversiteit, beleving en levensduur van het dak, etc. Ook de ervaringen met groene daken van de dakeigenaren zijn weinig bekend. Ervaringen van burgers kunnen worden gebruikt bij eventueel gewenste verdere opschaling.

Literatuur

- Boomsma, Y.D., 2016. "Green Roof Motives: Assessing the drivers in green roof adoption", Bachelor thesis, Faculty of Spatial Science, University of Groningen.
- Broekhoven, G., and H. Savenije. 2012. Moving forward with forest governance, EFRN news; issue no. 53. Wageningen: Tropenbos International.
- De Graaf, L. 2012. "Communication about medications for better patient transition. Needed: Format for switching." Pharmaceutisch Weekblad no. 147 (8):14-15.
- Deltares, 2016a, "Klimaatbestendige tuinen en daken: stap 1a Doorgronden - Sanity check", memo 1230454-000-BGS-0004 (in concept)
- Deltares, 2016b, "Klimaatbestendige tuinen en daken: stap 1b Doorgronden - Gedragsanalyse", memo 1230454-000-BGS-0003 (in concept)
- El Ouggouti, Anne, 2010. Groene daken, Goede zaken. Nijmegen, Som Nijmegen.
<http://www.waterbewust.nl/docs/Groenedakengoedezaken.pdf>
- Future Cities, 2013. The future cities guide. Creating livable and climate-proof cities. http://www.future-cities.eu/fileadmin/user_upload/pdf/The_Future_Cities_Guide_EN.pdf
- Gemeente Eindhoven, 2014. Gemeentelijk RioleringsPlan (GRP) 2015-2018.
http://eindhoven.notudoc.nl/cgi-bin/showdoc.cgi?action=view/id=984353/type=pdf/Bijlage_1_Gemeentelijke_Rioleringsplan_2015-2018.pdf
- Gemeente Eindhoven, 2014. In een verrassend groene stad ... mogen groene daken niet ontbreken.
<http://www.eindhoven.nl/artikelen/Maak-uw-dak-groen.htm>
- Gemeente Eindhoven 2015. Begroting 2016. http://eindhoven.notudoc.nl/cgi-bin/showdoc.cgi?action=view/id=1334635/type=pdf/Bijlage_1_Begroting_2016.pdf
- Gemeente Enschede, 2015. Actieplan Duurzaamheid.
<https://www.enschede.nl/sites/default/files/actieplan-duurzaamheid.pdf>
- Gemeente Groningen, 2009. Groene Pepers. Groenstructuurvisie voor Groningen.
https://groningen.notudoc.nl/cgi-bin/showdoc.cgi?action=view/id=1315571/type=pdf/groenepepers_2009.pdf
- Gemeente Groningen, 2008. Waterwerk. Groninger Water- en rioleringsplan 2009-2013.
<http://www.watererfgoed.nl/Waterwerk-waterdef.pdf>
- Gemeente Groningen, 2013. Waterwerk. Groninger Water- en rioleringsplan 2014-2018.
https://groningen.notudoc.nl/cgi-bin/showdoc.cgi?action=view/id=1319571/type=pdf/Groninger_water_en_rioleringsplan_2014-2018.pdf
- Gemeente 's-Hertogenbosch, 2015. Subsidie voor groene daken. https://www.s-hertogenbosch.nl/fileadmin/Website/Inwoner/Subsidies/Groen_dak/Folder_subsidie_groene_daken.pdf
- Gemeente Nijmegen, 2001. Waterplan Nijmegen. Nijmegen, Stad aan de Waal.
http://www2.nijmegen.nl/content/539237/waterplan_nijmegen
- Gemeente Nijmegen, 2016. Een groendak met subsidie. Investeer in je leefomgeving.
http://www.nijmegen.nl/gns/index/forms/static/Groendaken_LDW_2016_def.pdf
- Gemeente Rotterdam, zonder jaar. Groen van boven.
http://www.rotterdam.nl/GW/Document/Groene%20Stad/Groen_van_boven_I.pdf
- Gemeente Rotterdam, zonder jaar. Rotterdam betaalt mee aan uw groene dak.
http://degroenestad.nl/Media/download/3402/folder_Groene_daken_Rotterdam.pdf
- Gemeente Tilburg, 2008. College programma 2008-2010.
https://tilburg.sp.nl/sites/tilburg.sp.nl/files/archief/nieuws/2008/collegeprogramma_2008-2010.pdf
- Fernandes, Alvaro A. A., Alasdair J. G. Gray, and Khalid Belhajjame. 2011. Advances in Databases : 28th British National Conference on Databases, BNCOD 28, Manchester, UK, July 12-14, 2011, Revised Selected Papers. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg.
- Hanewald, E., 2013, Groene daken - Een verkenning in Amsterdam, Bachelorscriptie Sociale Geografie
- Hendriks, Kees, Robbert Snep, Barry de Vries en Reinder Brolsma, 2016. Groene daken in Tilburg; Operationele handvatten voor ontwikkeling van gemeentelijk beleid. Wageningen, Alterra Wageningen UR (University & Research centre), Alterra-rapport 2692.
- Van der Meulen, S., Schasfoort, F., van der Horst, S. van der Brugge, R., van Oostrom, N., Altamirano, M. (2013), Vergoedingen voor ecosysteemdiensten. Deltares rapport 1208638-000-BGS-0006.

Bijlage 1 Vragenlijst ervaringen met beleid over groene daken in andere gemeenten

1. Algemeen

- a. Kunt u het groene daken beleid in uw gemeente kort beschrijven? (aard van de subsidieregeling, hoogte subsidiebedrag, voorwaarden, evt. in combinatie met andere maatregelen, opname in beleidsnota's, ...)?
- b. Wat is indertijd de belangrijkste reden(en) geweest voor het invoeren van een groene daken beleid in uw gemeente? Of wat is de belangrijkste reden dat uw gemeente het nu wil invoeren?
- c. Waar kwam de aanleiding vandaan (politiek, ambtelijk, bedrijven, burgers,...)?

2. Proces

- a. Welke voorbereidingen zijn er geweest voordat het groene daken beleid in werking ging? (informatie/kennis verzamelen, onderzoek, draagvlak creëren (binnen/buiten gemeente), communicatie, gesprekken met groene daken bedrijven, gesprekken met doelgroepen, ...)
- b. Wat gaf voor uw gemeente de doorslag om groene daken te gaan stimuleren?
- c. Door welke afdeling/afdelingen is het groene daken beleid tot stand gekomen? (Vanuit welke afdeling is het geïnitieerd)
- d. Was het een integrale aanpak (meerdere beleidsvelden/doelen) of sectorale aanpak (een duidelijk hoofddoel en evt. andere ondergeschikte subdoelen)?
- e. Welke proces stappen zijn doorlopen om de stimuleringsregeling (subsidie) te effectueren?

3. Doelen

- a. Zijn er concrete beleidsopgaven gesteld bij de aanleg van groene daken? Zo ja, welke?
- b. Bij welk beleid sluit het het meeste aan? En is het groene daken beleid geïntegreerd in beleid (nota's)?
- c. Staan groene daken als maatregel op zich, of maakt het onderdeel uit van een groter maatregelenpakket? Zo ja, welke andere maatregelen zijn dat?

4. Vorm

- a. Worden groene daken gestimuleerd via generiek of specifiek beleid? Wat waren daarbij de overwegingen?
- b. Wat is de looptijd van de stimuleringsregeling? Is er verlenging beoogd? Zo ja, wordt dezelfde regeling verlengd of wordt de regeling aangepast? Bij aanpassing, waarom?
- c. Is er een ruimtelijke differentiatie in stimulering (kansrijke locaties)? Zo ja, met welk doel?
- d. Is de regeling gericht op specifieke actoren of voor iedereen (particulieren, woningbouwverenigingen, bedrijven, etc.)?
- e. Is er bij de stimuleringsregeling nagedacht over stimulering over langere termijn (> 8 jaar)? Zo ja wat heeft dat opgeleverd? Zo nee waarom niet?

5. Wat zijn de ervaringen met de huidige regeling binnen de gemeente?

- a. Voldoet de regeling aan de verwachtingen? Zo ja, wat zijn de belangrijkste succes factoren? Zo nee, wat valt tegen?
- b. Zijn er knelpunten in de regeling? Zo ja welke?
- c. Wat is de ervaring van het ambtelijk apparaat met uitvoering van gekozen regeling en evt. andere maatregelen?

6. Gebruik van de regeling

- a. Wordt er veel gebruik gemaakt van de regeling?
- b. Wie maken er vooral gebruik van (particulieren, bedrijven, ...)
- c. Is bekend waar vooral groene daken worden aangelegd?

7. Wat zijn de ervaringen met groene daken van dakeigenaren?

- a. Is bekend wat dakeigenaren vinden van hun groene dak? Zo ja, wat vinden ze?
- b. Waar zijn dakeigenaren het meest tevreden over?
- c. En waar het minst?

8. Kansrijke locaties en effecten

- a. Is er onderzoek gedaan in uw gemeente naar locaties waar groene daken het meeste bijdragen aan gestelde beleidsdoelen?
- b. Zo ja, wat worden als kansrijke locaties gezien?
- c. Worden de prestaties van de groene daken gemeten (aantal deelnemers, oppervlakte, hoeveelheid waterberging, temperatuur reductie, biodiversiteit etc.)
- d. Zo ja,
 - i. Voldoen groene daken aan de verwachtingen?
 - ii. Op welke aspecten presteren groene daken het beste?
 - iii. Op welke prestaties zouden ze beter kunnen presteren?

9. Communicatie

- a. Op welke manier wordt in de gemeente over groene daken gecommuniceerd?
- b. Voldoet dit aan de verwachtingen?
- c. Is er specifieke communicatie voor verschillende actoren?

10. Overig

- a. Heeft u nog vragen of opmerkingen die u kwijt wilt mbt groene daken?

Wageningen Environmental Research
Postbus 47
6700 AA Wageningen
T 0317 48 07 00
www.wur.nl/environmental-research

Wageningen Environmental Research
Rapport 2767
ISSN 1566-7197

De missie van Wageningen University & Research is 'To explore the potential of nature to improve the quality of life'. Binnen Wageningen University & Research bundelen Wageningen University en gespecialiseerde onderzoeksinstituten van Stichting Wageningen Research hun krachten om bij te dragen aan de oplossing van belangrijke vragen in het domein van gezonde voeding en leefomgeving. Met ongeveer 30 vestigingen, 5.000 medewerkers en 10.000 studenten behoort Wageningen University & Research wereldwijd tot de aansprekende kennisinstellingen binnen haar domein. De integrale benadering van de vraagstukken en de samenwerking tussen verschillende disciplines vormen het hart van de unieke Wageningen aanpak.



To explore
the potential
of nature to
improve the
quality of life



Wageningen Environmental Research
Postbus 47
6700 AB Wageningen
T 317 48 07 00
www.wur.nl/environmental-research

Rapport 2767
ISSN 1566-7197

De missie van Wageningen University & Research is 'To explore the potential of nature to improve the quality of life'. Binnen Wageningen University & Research bundelen Wageningen University en gespecialiseerde onderzoeksinstituten van Stichting Wageningen Research hun krachten om bij te dragen aan de oplossing van belangrijke vragen in het domein van gezonde voeding en leefomgeving. Met ongeveer 30 vestigingen, 5.000 medewerkers en 10.000 studenten behoort Wageningen University & Research wereldwijd tot de aansprekende kennisinstellingen binnen haar domein. De integrale benadering van de vraagstukken en de samenwerking tussen verschillende disciplines vormen het hart van de unieke Wageningen aanpak.

