

An aerial photograph of a city street in Leeuwarden, Netherlands. The street is lined with traditional Dutch buildings and a canal runs through the center. A large tree-lined area is visible in the foreground. The sky is blue with some clouds.

Inspiratieboek

A white line-art drawing of a tree, positioned on the left side of the page, partially overlapping the text.

Klimaat en Biodiversiteit

November 2022

Gemeente  Leeuwarden

'Leeuwarden is in 2028 een waterrijke en groene gemeente'

Voorwoord

Een groene en blauwe gemeente is een leefbare gemeente voor mens, dier en plant. Het is ook gemeente die beter is voorbereid op het veranderde klimaat en die bijdraagt aan welzijn en gezondheid van ons allemaal. De gemeente wil voor haar inwoners een omgeving creëren, in stad en dorpen, waarin alle inwoners kunnen wandelen, verkoeling zoeken, ontspannen, recreëren en genieten van een rijke stadsnatuur. Dit aantrekkelijke beeld van de ontwikkeling van Leeuwarden op de lange(re) termijn is opgenomen in de Omgevingsvisie Leeuwarden.

Hiervoor willen we de bestaande waterrijke en groene gebieden herstellen, versterken en uitbreiden. Bij de gebiedsontwikkelingen willen we nadrukkelijk rekening houden met groene en blauwe structuren en nieuwe kwaliteiten toevoegen. Dit moet onze leefomgeving toekomstbestendig maken en klimaatrobuust.

Een aantrekkelijk eindbeeld kunnen we alleen met elkaar bereiken als we ons samen inzetten voor een groene en biodiverse stad. Met dit inspiratieboek Klimaat en biodiversiteit willen we initiatiefnemers inspireren en verduidelijken welke oplossingen in gemeente Leeuwarden toe te passen zijn.

Dit inspiratieboek bevat 45 inspirerende maatregelen. Deze zorgen voor meer vergroening, zijn klimaatadaptief en bevorderen de biodiversiteit. Binnen de gemeentelijke organisatie zal het Inspiratieboek helpen het gesprek over de thema's klimaataanpassing en biodiversiteit meer te integreren in de ontwerpen. Voor onze inwoners en ontwikkelaars is het een bron van inspiratie. Iets waar deze bundel zeker in is geslaagd. Het geeft ons plezier, inspiratie en nieuwe gedachten om aan de slag te gaan. Succes!



Evert Stellingwerf
Wethouder energie & klimaat

Inhoudsopgave

1	Inleiding	4
2	Leeswijzer	5
3	Sustainable Development Goals (SDG's)	6
4	Uitleg Inspiratiepagina's	7
5	45 keer inspiratie voor klimaat, groen en biodiversiteit	8

1

Inleiding

De gemeente Leeuwarden wil de stad en de dorpen op duurzame wijze inrichten en beheren. Een klimaatbestendige en groene inrichting, om bijvoorbeeld water te bergen en hittestress tegen te gaan, biedt ook kansen om een belangrijke bijdrage te leveren aan biodiversiteit.

Aandacht voor 2 duurzaamheidsthema's

Dit inspiratieboek geeft daarom aandacht aan en inspirerende voorbeelden voor 2 van de duurzaamheidsthema's van de gemeente Leeuwarden; klimaatadaptatie en biodiversiteit. Want deze zijn sterk aan elkaar verbonden en op elkaar van invloed. Ook draagt dit inspiratieboek bij aan de uitvoering van het duurzaamheidsprogramma 'Volhoudbaar' (2018) van de gemeente en aan het oplossen van de knelpunten zoals genoemd in de Uitvoeringsagenda Klimaatadaptatie 2021-2035 en het vergroten van de biodiversiteit in onze gemeente.

Het inspiratieboek heeft als doel te helpen in het gesprek over klimaatadaptatie

Daarnaast kan het de samenhang met biodiversiteit laten zien en de ambities van de gemeente

uitdragen. Binnen de gemeentelijke organisatie zal het Inspiratieboek helpen het gesprek over de thema's klimaatadaptatie en biodiversiteit meer te integreren in de ontwerp-opgaven en werkprocessen. En extern kan het gebruikt worden om ontwikkelaars en ontwerpers te inspireren.

Dit inspiratieboek bevat 45 inspirerende maatregelen

Deze zijn allemaal in Leeuwarden toe te passen, zijn klimaatadaptief en bevorderen de biodiversiteit. Het Inspiratieboek biedt op een gemakkelijke en inspirerende manier een overzicht van de mogelijke maatregelen voor een toekomstbestendig ontwerp van de inrichting van de openbare ruimte en de gebouwde omgeving.

De maatregelen zijn gezamenlijk bedacht en vormgegeven

Door een nauwe samenwerking van experts en ambtenaren uit verschillende sectoren van de gemeente. Dit heeft al geholpen om goede gesprekken met elkaar aan te gaan en van elkaar te leren. Hierdoor is een mooie en goed toepasbare lijst, van bij Leeuwarden passende, maatregelen ontstaan.

Aandacht voor duurzaam inrichten van bestaand gebied

Bij nieuwbouw¹ is vernieuwing en verduurzaming steeds vaker al onderdeel van de plannen. Maar in bestaand stedelijk gebied is er ook grote behoefte aan verduurzaming via passende maatregelen voor klimaatadaptatie en biodiversiteit. Daarom is nu ook voor het duurzaam inrichten van bestaand gebied een Inspiratieboek ontwikkeld.

In vroeg stadium kansen zien en pakken voor verduurzamen

Juist bij ingrepen in de openbare ruimte binnen het bestaand stedelijk gebied, is het belangrijk om zo vroeg mogelijk in ruimtelijke processen de kansen en mogelijkheden voor duurzame keuzes onder de aandacht te brengen. En automatisch voor de standaard aanpak te kiezen. We willen met elkaar naar een geïntegreerde aanpak waarin ook water en groen, (klimaatadaptatie en biodiversiteit) een volwaardige plaats innemen.

Deze 45 inspirerende voorbeelden, op een gemakkelijke, overzichtelijke en inspirerende manier weergegeven in dit boekje, zal hierbij vast helpen.

Veel inspiratie gewenst!

¹ In de recent opgestelde 'Inspiratiebundel duurzame en toekomstbestendige leefomgeving De Zuidlanden' is vernieuwing en verduurzaming de rode draad. Begin 2021 zijn deze ambities een stap verder gebracht in het PvE Middelzee. In deze documenten ligt de focus op een nieuw te ontwikkelen wijk.

2

Bodem, landschap en bebouwing

In dit Inspiratieboek onderscheiden we 6 buurttypes. Deze hebben we ingedeeld na een analyse van onze gemeente. We hebben hierbij gekeken naar zowel de bodem- en landschapkenmerken als de opbouw van de wijken en de soorten bebouwing.

De bodem- en landschapkenmerken (zoals bijvoorbeeld de Middelsee) hebben invloed gehad op de ontstaansgeschiedenis van Leeuwarden. Maar de verschillen in grondwaterstanden en bodemopbouw zijn maar klein. Dit zorgt ervoor dat deze niet onderscheidend zijn voor de toepasbaarheid en/of effectiviteit van de inspiratievoorbeelden/maatregelen verder genoemd in dit boek.

De indeling in buurttypes is daarom gebaseerd op de analyse van:

- Bebouwing,
- Hoeveelheid openbaar gebied,
- Percentage groen en water van het openbaar gebied,
- Ligging van de buurten ten opzichte van het buitengebied.

Op basis hiervan zijn we gekomen tot 6 buurttypes.

Zes buurttypes

De indeling in buurttypes bestaat in de stad uit: Binnenstad, Vroege uitbreidingswijken, Naoorlogse uitbreidingswijken, Recente uitbreidingswijken en de Bedrijventerreinen (stedelijk). De dorpen rondom Leeuwarden vormen een afzonderlijk type.

Leeswijzer

Binnenstad

De historische binnenstad van Leeuwarden met smalle straten. Het is erg versteend met weinig groen en daarmee beperkt ruimte voor klimaatadaptatie en biodiversiteit.

Vroege uitbreidingswijken

Dit is een 'dicht bebouwd' gebied met relatief weinig groen en water. Het heeft een smal stratenpatroon, dus weinig ruimte. In dit gebied spelen hittestress-problemen, maar wel in mindere mate dan in de binnenstad.

Naoorlogse uitbreidingswijken

De naoorlogse wijken zijn op te delen in 2 soorten, jaren 60 en - 70 wijken. Jaren 60 wijken kenmerken zich voornamelijk door rechte straten en veel herhalende hoogbouw. Jaren 70 wijken zijn meer organisch vormgegeven met hofjes en meer bochten. Binnen de naoorlogse uitbreidingswijken zijn als deelgebied te onderscheiden:

- Camminghaburen
- Bilgaard, inclusief Heechterp en Schieringen
- Westeinde, Nijlân en Aldlân

Recente uitbreidingswijken

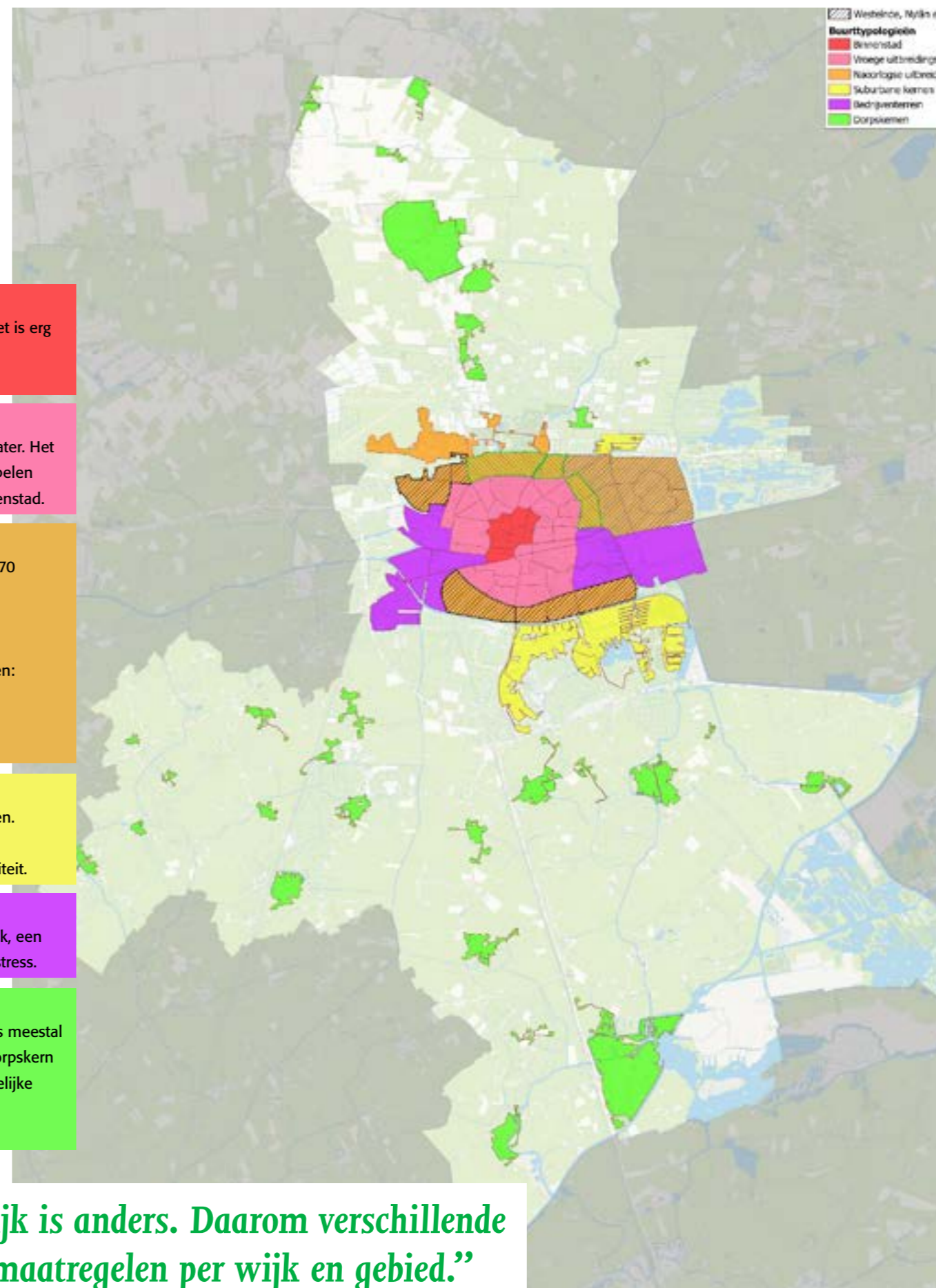
Dit zijn ruim opgezette wijken met veel ruimte voor water en groen. Hier is relatief weinig verharding en in mindere mate sprake van hittestress. Door de ruime opzet is hier veel ruimte voor biodiversiteit.

Bedrijventerreinen

Dit zijn grootschalige gebieden met een fors bebouwingsoppervlak, een breed straatbeeld en weinig groen. In deze gebieden is veel hittestress.

Dorpskernen

De dorpen hebben vaak een historische structuur. De dorpskern is meestal meer versteend en er is meer groen naarmate de afstand tot de dorpskern toeneemt. Elk dorp is verschillend, afhankelijk van de landschappelijke elementen. Ten opzichte van de stad is het minder complex en is er meer ruimte.



“ De inrichting van elke wijk is anders. Daarom verschillende de voorgestelde inspiratiemaatregelen per wijk en gebied.”

3

De Global Goals, of Sustainable Development Goals (SDG's) zijn 17 door de Verenigde Naties vastgestelde doelen. De doelen zijn er op gericht om er samen voor te zorgen dat onze wereld gezonder, rechtvaardiger en duurzamer wordt.

De SDG's laten zien hoe de maatregelen bijdragen

De gemeente Leeuwarden gebruikt de SDG's in veel van haar beleidsdocumenten en notities¹. Daarom geven we, passend bij de ambitie van de gemeente, ook in dit document per maatregel aan, aan welke doelen de maatregel een positieve bijdrage levert.

Met deze agenda dragen we hoofdzakelijk bij aan de volgende SDGs:

SDG 11 – Duurzame steden en gemeenschappen
SDG 13 – Klimaatactie

SDG 3 – Goede gezondheid en welzijn
SDG 6 – Schoon water en sanitair
SDG 7 – Betaalbare en duurzame energie
SDG 14 – Leven in het water
SDG 15 – Leven op het land

Sustainable Development Goals (SDG's)



¹ SDG's hebben een sleutelrol in de omgevingsvisie. Ook komen ze terug in de Uitvoeringsagenda klimaat en Ruimte voor de natuur.

“Leeuwarden is sinds 25 september 2019 Global Goals gemeente.”

4

Uitleg Inspiratiepagina's

Inspiratiepagina voor elke maatregel

Om alle maatregelen op een duidelijke en overzichtelijke manier weer te geven, lichten we alle maatregelen op dezelfde manier toe. Per maatregel is hiervoor een inspiratiepagina gemaakt. Hierin staat de basisinformatie per maatregel. Door elke maatregel op dezelfde manier uit te leggen is vergelijken makkelijk, is de informatie goed vindbaar en blijft het overzichtelijk en daardoor gemakkelijk te gebruiken.

Hieronder worden de verschillende onderdelen op de inspiratiepagina toegelicht.

Particulier terrein

Er zijn maatregelen die je kan toepassen en effect hebben op grond van particulieren/bewoners. Bij deze maatregelen is goede communicatie en waar mogelijk participatie van bewoners en/of ondernemers van groot belang, omdat de gemeente geen eigenaar is van deze grond. Een groot deel van het bebouwde gebied bestaat uit grond in particulier eigendom. De effecten van deze maatregelen moet dus niet onderschat worden.

Uitleg maatregel en toepasbaarheid Leeuwarden

Hier leggen we kort uit wat de maatregel inhoud en hoe je deze toe kunt passen voor Leeuwarden. De korte inleiding is bedoeld om uit te leggen wat het is, de nieuwsgierigheid te wekken en je te enthousiasmeren om met de maatregel aan de slag te gaan.

Stoplichtsysteem

Via een 'stoplicht systeem' wordt duidelijk met kleur aangegeven of een maatregel goed of minder goed of nauwelijks is toe te passen in een bepaald type gebied. Hoe beter de maatregel toe te passen is, hoe groter het effect over het algemeen zal zijn.

Voordelen, aandachtspunten en partners

Iedere maatregel heeft voordelen, maar ook zaken wat handig is om rekening mee te houden¹. Ook staan de belangrijkste stakeholders en partners benoemd die je moet/kan betrekken bij het uitvoeren van de maatregel. Dit kunnen zowel interne als externe partners zijn.

SDG's

De SDG's staan kort vermeld bij elke maatregel in deze inspiratiebundel. Zo kun je per maatregel zien bij welke doel/doelen deze past.

¹ De voordelen en aandachtspunten worden in willekeurige volgorde benoemd.

5

45 keer inspiratie voor klimaat, groen en biodiversiteit

Toepasbaarheid van maatregel is ● = goed mogelijk | ● = matig mogelijk | ● = moeilijk mogelijk | ■ = niet mogelijk

#	Inspiratie	Toepasbaarheid					#	Inspiratie	Toepasbaarheid					#	Inspiratie	Toepasbaarheid					
		Binnenstad	Vroege uitbreidingswijken	Naoorlogse uitbreidingswijken	Bedrijventerreinen	Recente uitbreidingswijken			Dorpen	Binnenstad	Vroege uitbreidingswijken	Naoorlogse uitbreidingswijken	Bedrijventerreinen			Recente uitbreidingswijken	Dorpen	Binnenstad	Vroege uitbreidingswijken	Naoorlogse uitbreidingswijken	Bedrijventerreinen
1	Natuurlijke tuinen aanleggen	●	●	●	●	●	16	Schaduw-elementen	●	●	●	●	●	31	Gezonde bodem	●	●	●	●	●	●
2	Water opvangen	●	●	●	●	●	17	Tiny forest en Pocket park	■	●	●	●	●	32	Groeiplaatsverbetering bomen	●	●	●	●	●	●
3	Wadi's	●	●	●	●	●	18	Vergroenen straatmeubilair	●	●	●	●	●	33	Blauwe daken	●	●	●	●	●	●
4	Geveltuinen en boomspiegels	●	●	●	●	●	19	Geef wortels de ruimte	●	●	●	●	●	34	Witte daken, straten en wanden	●	●	●	●	●	●
5	Groene (en bruine) daken	●	●	●	●	●	20	Ecologisch groenbeheer	■	●	●	●	●	35	Natuurlijke bestrijding	●	●	●	●	●	●
6	Combi: zonnepanelen en groene daken	●	●	●	●	●	21	Haal de natuur de stad in	●	●	●	●	●	36	Faunapassages	●	●	●	●	●	●
7	Tegels eruit, groen erin	●	●	●	●	●	22	Groene recreatievoorzieningen	●	●	●	■	●	37	Terugbrengen kleinschalige landschapselementen	●	●	●	●	●	●
8	Groene lokale initiatieven	●	●	●	●	●	23	Natuurvriendelijke oevers	■	●	●	●	●	38	Behoud bestaande natuur en groen	●	●	●	●	●	●
9	Halfverharding in plaats van asfalt en steen	●	●	●	●	●	24	Natuurvriendelijke kades	●	●	●	●	●	39	Bestaand groen verbeteren	●	●	●	●	●	●
10	Groene gevels	●	●	●	●	●	25	Drijvende eilanden	●	●	●	●	●	40	Natuurinclusief inrichten	●	●	●	●	●	●
11	Egelsnelweg	●	●	●	●	●	26	Helofytenfilter	●	●	●	●	●	41	Tijdelijke natuur	●	●	●	●	●	●
12	Voorzieningen voor dieren	●	●	●	●	●	27	Water bovengronds afvoeren	●	●	●	●	●	42	Bloemrijke bermen	■	●	●	●	●	●
13	Natuurlijk en waterrijk spelen	●	●	●	●	●	28	Waterberging bovengronds	●	●	●	●	●	43	Groene verkeersmaatregelen	●	●	●	●	●	●
14	Vergroening schoolpleinen	●	●	●	●	●	29	Waterberging ondergronds	●	●	●	●	●	44	Gebouwen klimaatvriendelijk maken	●	●	●	●	●	●
15	Meer bomen	●	●	●	●	●	30	Infiltratievoorzieningen	●	●	●	●	●	45	Viaducten - een nieuwe blik	●	●	●	●	●	●

1. Natuurlijke tuinen aanleggen



Voorbeeld van openbare natuurlijke tuin bij nieuwbouw

Wat houdt dit in?

Stimuleer bewoners om voor natuurlijke tuinen te gaan. Tuinen hebben een enorm potentieel om bij te dragen aan de vergroening, klimaatbestendigheid en biodiversiteit in de stad. Een goed aangelegde natuurlijke tuin is onderhoudsvriendelijk. Met veel groen, een mooie uitstraling en voldoende plek voor waterbuffering.

Mogelijkheden om dit te stimuleren:

- Laat bewoners op een laagdrempelige manier zien hoe je een onderhoudsvriendelijke én natuurlijke tuin kan aanleggen (voor tips kijk in Gardenersworld magazine)
- Geef voorbeelden van groene balkons, kleine stadstuinjes en grotere tuinen
- Koppel bewoners aan goede, lokale hoveniers
- Doe acties met tuincentra. Zoals het Klimaatplein Leeuwarden die voorbeeldtuinjes heeft.
- Maak afspraken met woningbouwcorporaties voor gezamenlijke promotie en acties.

Hoe kun je dit toepassen?

Gebruik 'natuurlijke momenten' om bewoners te informeren en te stimuleren. Bijvoorbeeld bij de herinrichting van de straat waar je vertelt over de afkoppeling van het hemelwater, subsidies voor groene daken en planten die gemakkelijk zijn in onderhoud en goed zijn voor vlinders en bijen.

Op Groenleefinleeuwarden.nl staan verschillende acties die bewoners kunnen inspireren en informeren over het vergroenen van hun tuin.

Een grasvrij gazon bestaat uit bloeiende bodembedekkers die goed bestand zijn tegen betreding en maaien. Het geeft een mooi, kleurrijk beeld en heeft geen mest of water nodig.

Voordelen

- Vergroening heeft een positief effect op de kwaliteit van de leefomgeving
- Levert een bijdrage aan een gezonde leefomgeving
- Betrokkenheid van bewoners bij vergroening
- Extra berging en vertraagde afvoer van water
- Goed voor de biodiversiteit
- Geen extra ruimte nodig

Extra tips

- Zoek in de communicatie de juiste aansluiting bij verschillende bewoners/bedrijven/organisaties en natuurlijke momenten.

Welke collega's kun je er intern bij betrekken?

- Ontwerp/stedenbouw/landschap
- Wijk- en dorpencoördinator
- Bedrijfsbureau
- Communicatie

Wie heb je extern nodig?

- Inwoners en wijkverenigingen
- Organisaties/bedrijven met groene omgeving/tuin
- Tuincentra

“Groene tuinen hebben een enorm potentieel voor klimaatbestendigheid?”

Waar kan je dit toepassen?

Binnenstad	Vroege uitbreidingswijken	Naoorlogse uitbreidingswijken	Bedrijventerreinen	Recente uitbreidingswijken	Dorpen
●	●	●	●	●	●

Aan welke doelstelling draagt de maatregel bij?



Ook moestuinen dragen bij aan vergroening

2. Water opvangen in de tuin



Afgekoppelde regenpijp door inwoners in Goutum

Wat houdt dit in?

De meeste riolering is niet ingericht op 'piekbuien' waarbij in korte tijd een hoop regen naar beneden komt. Het regenwater zolang mogelijk lokaal vast houden, zorgt voor minder wateroverlast en minder droogte. En de riolering wordt minder belast bij hevige neerslag.

Bewoners en bedrijven kunnen op hun eigen terrein water vasthouden op verschillende manieren:

- In regenton
- In eigen tuin, via wadi of vijver
- Op eigen dak/ of onder de woning

Essentieel is dat bewoners gestimuleerd worden. Ze moeten weten wat de mogelijkheden zijn en wat het hen oplevert. Het is nu nog niet verplicht voor bewoners om water op te vangen op eigen terrein.

Hoe kun je dit toepassen?

De gemeente wil, samen met haar bewoners, Leeuwarden bestand maken tegen piekbuien. De gemeente wil het regenwater langer vasthouden. Via de actie 'Leeuwarden Klimaatbewust' kunnen bewoners, bedrijven en instellingen subsidies krijgen.

Waterberging op het terrein van de bewoners kan overal, maar heeft het grootste effect in tuinen met een groter oppervlakte. Hierdoor zijn de naoorlogse uitbreidingswijken, recente uitbreidingswijken en dorpen het meest geschikt.

Voordelen

- Vertraagde afwatering naar de riolering, voorkomt wateroverlast
- Extra water vasthouden, helpt tegen droogteproblematiek
- In gebieden waar water niet snel door de bodem wordt opgenomen, is water vasthouden een goede optie
- Water uit een regenton gebruiken voor eigen tuin of plantenbakken bespaart schoon drinkwater

Extra tips

- De beplanting moet tegen extra water kunnen
- Waterberging in je woning of tuin is vaak maatwerk win advies in bij een expert

Welke collega's kun je er intern bij betrekken?

- Wijk- en dorpencoördinator
- Bedrijfsbureau
- Communicatie

Wie heb je extern nodig?

- Inwoners en wijkverenigingen
- Bedrijven

“Water vasthouden is de eerste stap, daarna pas water bergen of afvoeren.”

Waar kan je dit toepassen?

Binnenstad	Vroege uitbreidingswijken	Naoorlogse uitbreidingswijken	Bedrijventerreinen	Recente uitbreidingswijken	Dorpen
●	●	●	●	●	●

Aan welke doelstelling draagt de maatregel bij?



Water bergen op terrein van bewoners

3. Wadi's



Wat houdt dit in?

Een wadi is een lager gelegen deel wat tijdelijk water kan opvangen en weer langzaam afgeeft aan de grond. Regenwater kan hier vrij naartoe stromen. Eenmaal in de wadi, trekt het water langzaam in de ondergrond, waardoor de ondergrond meer water vasthoudt. Ook regenwater van daken en wegen kan via goten naar de wadi worden geleid. Dit ontlast de riolering.

Vaak wordt er gras gebruikt, maar door bij de wadi ook inheemse en gevarieerde beplanting aan te leggen, kan de wadi ook echt een bijdrage leveren aan biodiversiteit en beleving van het gebied.

Als de wadi dreigt te overstromen kan het overtollige regenwater via de zogenaamde slokop afgevoerd worden naar de riolering. Slokops worden aangelegd aan de bovenkant van de wadi.

Hoe kun je dit toepassen?

Gebied - Wadi's nemen (bovengronds) veel ruimte in beslag. In de wijken met meer ruimte, zoals de naoorlogse uitbreidingswijken en de recente uitbreidingswijken, is de wadi een geschikte maatregel.

Bodem - Leeuwarden heeft een kleibodem waardoor water soms lastig kan infiltreren. Als oplossing kan een drainagesysteem aan de wadi worden toegevoegd. Dit heeft wel negatieve effecten op de infiltratie, maar de zichtbaarheid en waterbergingsfunctie blijven behouden.

Voordelen

- Je kunt de wadi mooi laten opgaan in de omgeving door het onderdeel te maken van een plantsoen, park of speelplek. Zo combineer je gelijk de functie.
- Grasvelden en braakliggende terreinen krijgen zo een extra functie
- Met de juiste beplanting is het goed voor de biodiversiteit
- Het helpt wateroverlast voorkomen door de opvang van regenwater en geeft het gebied extra verkoeling

Extra tips

- De bodem moet waterdoorlatend zijn, anders wordt het een vijver
- Als de ondergrond 'verdicht' zal de wadi minder goed werken en blijft er water staan
- De grondwaterstand moet niet te hoog zijn, anders blijft er altijd water in staan
- Bovengronds moet genoeg ruimte beschikbaar zijn
- Er kan een tijdje water in de wadi's staan. Dit kan gevaarlijk zijn voor spelende kinderen. Met een maximale waterdiepte en een flauw talud wordt dit beperkt

Welke collega's kun je er intern bij betrekken?

- Ontwerp/stedenbouw/landschap
- Buitendienst
- Bedrijfsbureau
- Projectbureau

Wie heb je extern nodig?

- Waterschap
- Bewoners

Waar kan je dit toepassen?

Binnenstad	Vroege uitbreidingswijken	Naoorlogse uitbreidingswijken	Bedrijventerreinen	Recente uitbreidingswijken	Doepen
●	●	●	●	●	●

Aan welke doelstelling draagt de maatregel bij?



4. Geveltuinen en boomspiegels



Geveltuin

Wat houdt dit in?

Bewoners kunnen op gemeentegrond hun eigen tuintje creëren die ze zelf onderhouden.

- **Geveltuinen** zijn smalle stroken met planten langs de gevels van particuliere woningen op gemeentegrond.
 - Verwijder een rij tegels, vervang het gele zand met voedzame tuinaarde en zet er geschikte planten in.
 - Ook de regenpijp kan afgekoppeld worden, voor bewatering van geveltuinen.
- De **boomspiegel** is de grond rondom de stam van de boom.
 - Verbeter de bodem met wat voedingsrijke grond en zet er planten in die tegen schaduw en droogte kunnen.
- Als de stoep breed genoeg is kunnen inwoners **plantenbakken** plaatsen (max 1x1x1 m) en zo de straat opvrolijken.

Hoe kun je dit toepassen?

- Houd rekening met de standplaats (zon-schaduw, droogvochtig) als je de keuze voor bepaalde planten maakt.

- Streekeigen planten hebben de grootste waarde voor biodiversiteit. Geschikte vaste planten zijn bijvoorbeeld wilde marjolein, veldsalie, tijm, beemdkroon, ooievaarsbek, hemelsleutel (zon), vingerhoedskruid, akelei, eikenvaren (schaduw) en ook leifruit en bessenstruiken als leipeer, framboos, aalbes en kruisbes.

Voordelen

- Stimuleert sociale contacten en participatie in straat
- Met de juiste beplanting is het goed voor egels, vlinders en wilde bijen
- Opvang van regenwater en geeft verkoeling
- Verhoogt de kwaliteit van de leefomgeving
- Groener en kleurrijker straatbeeld

Extra tips

- Handig om te overleggen en samen te doen met de burens
- Plaats een herkenningstegel bij boomspiegel (via gemeente te krijgen)
- Onderhoud en beheer door bewoners

Welke collega's kun je er intern bij betrekken?

- Wijk- en dorpencoördinator
- Bedrijfsbureau
- Communicatie

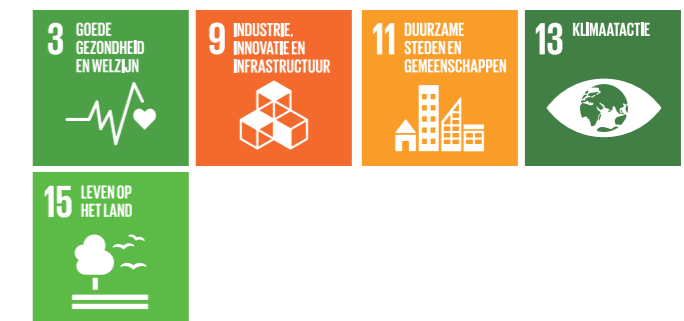
Wie heb je extern nodig?

- Tuincentra
- Inwoners

Waar kan je dit toepassen?

Binnenstad	Vroege uitbreidingswijken	Naarlogse uitbreidingswijken	Bedrijventerreinen	Recente uitbreidingswijken	Dorpen
●	●	●	●	●	●

Aan welke doelstelling draagt de maatregel bij?



“Straten worden mooier, groener en gezonder, door geveltuinen, boomspiegels en plantenbakken.”



Boomspiegel met zonnebloemen

5. Groene (en bruine) daken



Bruin dak (foto: Ecohuis Stad Antwerpen)

Wat houdt dit in?

- **Groene daken** zijn daken met begroeiing. Vaak zijn dit vetplanten zoals vetkruid (sedum), kruiden, mos en/of gras (extensieve begroeiing). Ook struiken en bomen zijn bij bepaalde (stevige) constructies mogelijk (intensieve begroeiing).
- **Bruine daken** zijn daken met grond erop, waar de natuur zijn gang kan gaan. Dus zonder aangelegde beplanting. Dit is goed voor de biodiversiteit.

Dit soort daken zijn opgebouwd uit begroeiing, substraat, filtervlies, wateropvang en een beschermlaag bovenop de reguliere dakconstructie. Houd rekening met de benodigde draagkracht. Het verzadigde gewicht loopt van circa 80-100kg/m² voor sedum/mos, via 150-225kg/m² voor kruiden tot >350 kg/m² voor struiken en bomen

Hoe kun je dit toepassen?

- Dit hangt volledig af van de bebouwing, maar is vaak al mogelijk op eenvoudige schuurtjes.

- Hoewel het ook op schuine daken kan worden toegepast, gaat de voorkeur vaak uit naar platte daken.
- Veel platte daken zijn te vinden zijn bij flats (Bilgaard) of bedrijfsgebouwen en kan ook woningbouwcorporaties helpen met duurzaamheidsambities. De gesprekken met deze stakeholders verlopen daarom anders dan met één willekeurige huiseigenaar.
- Goed toepasbaar bij bedrijventerreinen, maar er moet rekening gehouden worden met de draagkracht van de dakconstructie. Mocht dit niet mogelijk zijn, denk dan bijvoorbeeld aan een groene strook aan de rand van het dak of een groene gevel.

Voordelen

- Vergroening heeft een positief effect op de kwaliteit van de leefomgeving
- Zorgt voor extra waterberging en verkoeling
- Heeft ook een isolerende werking
- Goed voor de biodiversiteit

Extra tips

- Veel daken zijn in particulier eigendom. Probeer in specifieke wijken en dorpen een collectieve actie te doen
- In de bouwfase van gebouwen is vaak geen rekening gehouden met een zwaardere dakbelasting. Maar sedumdaken zijn op bijna elk type plat of licht schuin dak mogelijk.
- Goed onderhouden tijdens droogte
- Bij een te schuin dak kan het water en sedum niet goed vast gehouden worden
- Intensieve groene daken zijn qua kosten geschikter voor grote bedrijven. Bijvoorbeeld als daktuin

Welke collega's kun je er intern bij betrekken?

- Wijk- en dorpencoördinator
- Bedrijfsbureau
- Communicatie

Wie heb je extern nodig?

- Inwoners
- Gebouweigenaren

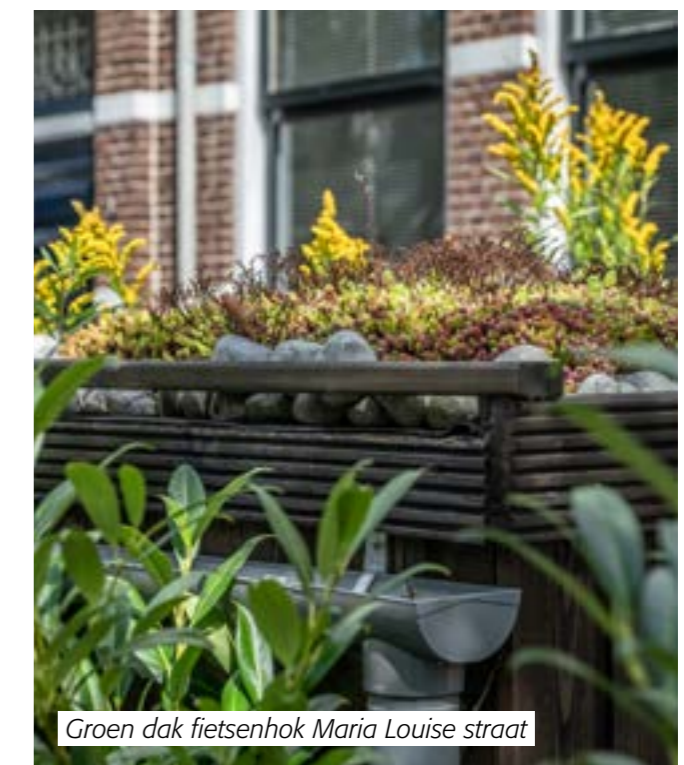
“Groene daken geven een prachtig beeld, geven verkoeling en houden water vast.”



Waar kan je dit toepassen?

Binnenstad	Vroege uitbreidingswijken	Naoorlogse uitbreidingswijken	Bedrijventerreinen	Recente uitbreidingswijken	Dorpen
●	●	●	●	●	●

Aan welke doelstelling draagt de maatregel bij?



Groen dak fietsenhok Maria Louise straat

6. Combi: zonnepanelen en groene daken



Rijwoning met zonnepanelen

Wat houdt dit in?

Groene daken zijn goed te combineren met zonnepanelen. Een groen dak warmt minder op waardoor het rendement van zonnepanelen gemiddeld 6% hoger is. Bovendien kan de combinatie de biodiversiteit op groene daken verhogen, wanneer er voldoende licht en water doorgelaten wordt.

Groen en zonnepanelen zijn op twee manieren te combineren: groen om de panelen heen, maar ook eronder.

Hoe kun je dit toepassen?

- Groene daken met zonnepanelen zijn mogelijk op de meeste platte of licht schuine daken.
- Hoger geplaatste zonnepanelen (of glas-op-glas panelen) laten zonlicht en regenwater door, een must om planten onder de panelen te laten groeien.
- Deze combinatie wordt voornamelijk gedaan op daken met een groter oppervlak. Denk bijvoorbeeld aan bedrijventerreinen.

Voordelen

- Effectievere duurzame energieopbrengst
- Zorgt voor extra waterberging en verkoeling
- Goed voor de biodiversiteit
- Heeft een isolerende werking

Extra tips

- Het dak heeft voldoende draagkracht nodig
- Het dak kan niet te schuin zijn
- Veel daken zijn eigendom van particulieren. Dit vraagt dus om informatie en communicatie, subsidie en voldoende begeleiding in het traject.

Welke collega's kun je er intern bij betrekken?

- Bedrijfsbureau

Wie heb je extern nodig?

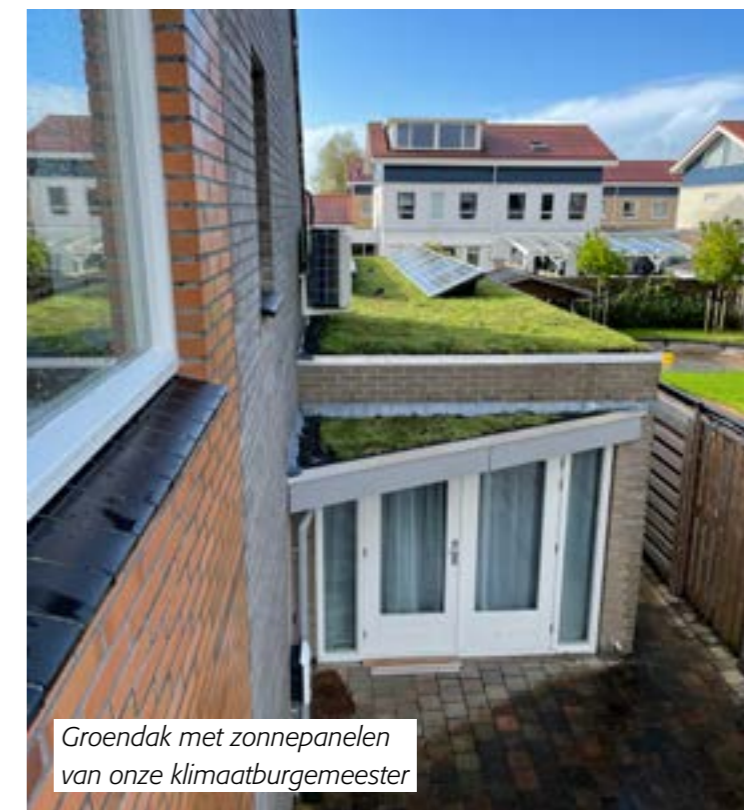
- Inwoners/bedrijven

“Zonnepanelen werken op hete dagen efficiënter in combinatie met een groen dak.”

Waar kan je dit toepassen?

Binnenstad	Vroege uitbreidingswijken	Naoorlogse uitbreidingswijken	Bedrijventerreinen	Recente uitbreidingswijken	Dorpen
●	●	●	●	●	●

Aan welke doelstelling draagt de maatregel bij?



Groendak met zonnepanelen van onze klimaatburgemeester

7. Tegels eruit, groen erin



Wat houdt dit in?

Tegels en andere verharding zorgen voor hitte en voeren water snel af waardoor wateroverlast kan ontstaan. Straten, stoepen en parkeerplaatsen moeten daarom voorzien worden van zo veel mogelijk groen. Op plekken waar verharding noodzakelijk is, zoals bij parkeerplaatsen, kan je denken aan het gebruik van halfverharding, zodat het water alsnog goed weg kan en groen tussen de verharding door kan groeien.

Het vervangen van tegels voor groen heeft nog meer effect als er een 'groen netwerk' ontstaat, waarbij het geen losse groene eilandjes zijn maar de gebieden echt met elkaar in verbinding staan. Dit is goed voor de planten en dieren/insecten in het gebied.

Hoe kun je dit toepassen?

- Verharding verwijderen kan overal, maar is het makkelijkst op de plekken met veel (openbare) ruimte.
- Bedrijventerreinen bevatten veel verharding en zijn vaak ruim opgezet. Hierdoor zijn hier veel kansen om te vergroenen of halfverharding te gebruiken.
- Kijk bij de vervanging van wegen en paden nog eens goed naar de noodzaak ervan. Kan een deel van de verharding misschien vervangen worden door groen?
- Voornamelijk in de jaren 50-80 zijn brede wegen aangelegd in woongebieden. Die brede wegen passen nu niet meer bij het gebruik en de snelheid van het verkeer. Haal overbodige verharding weg en pas vergroening toe in plaats daarvan.

Voordelen

- Goed voor de waterberging, biodiversiteit en het tegengaan van hittestress
- Groen netwerk is goed voor egels, vlinders en wilde bijen
- Bomen en heesters vangen fijnstof af en nemen CO2 op
- Positief effect op de kwaliteit van de leefomgeving

Extra tips

- Bovengronds moet er genoeg ruimte zijn
- Verlagingen in het groen (wadi's) kunnen ook water bergen. Let hierbij wel op het type beplanting
- Hergebruik de te verwijderentegels / beton (circulair omgaan met grondstoffen)
- Weghalen/verminderen van parkeerplaatsen kan weerstand veroorzaken bij bewoners. Betrek ze er op tijd bij!
- Denk bij verminderen /versmallen van voetpaden om de bereikbaarheid van gebouwen en opritten.

Welke collega's kun je er intern bij betrekken?

- Ontwerp/stedenbouw/landschap
- Buitendienst
- Bedrijfsbureau
- Verkeer

Wie heb je extern nodig?

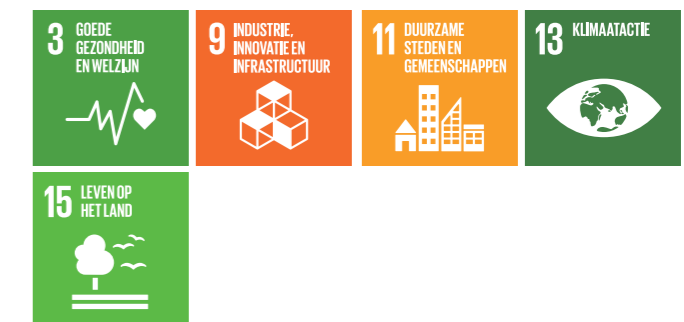
- Bewoners



Waar kan je dit toepassen?

Binnenstad	Vroege uitbreidingswijken	Naoorlogse uitbreidingswijken	Bedrijventerreinen	Recente uitbreidingswijken	Dorpen
●	●	●	●	●	●

Aan welke doelstelling draagt de maatregel bij?



“Maak de buurt aantrekkelijker, klimaatadaptiever en gezonder.”

8. Groene lokale initiatieven



Buurttuin De Heeze

Wat houdt dit in?

Bewoners zorgen samen met de gemeente voor een groene, biodiverse en klimaatbestendige leefomgeving. Er kan meer groen worden gerealiseerd door samen te werken met bewoners via lokale groene initiatieven. Bewoners voelen zich daardoor sneller verbonden met de buurt en er ontstaat meer contact tussen bewoners. Door lokale initiatieven te stimuleren, nemen bewoners meer verantwoordelijkheid voor bijvoorbeeld onderhoud. Voorbeelden voor bewonersinitiatieven zijn:

- Operatie Steenbreek/ NK tegelwippen
- Groene daken op schuurtjes
- Afkoppelen van het regenwater
- Gedeelde moestuin en aanplant van fruitbomen
- Bloembollen en bloemenzadenacties (bijvoorbeeld bijen- en vlinderweiden)
- Boomspiegels adopteren/ beplanten
- De Groene Apotheek

Hoe kun je dit toepassen?

- Het stimuleren van groene bewonersinitiatieven kan in iedere woonwijk.
- Groene lokale bewonersinitiatieven kunnen worden ingezet om de betrokkenheid in aandachtswijken te vergroten (zoals in de Schepenbuurt, het Valeriuskwartier, Heechterp-Schieringen, de Bloemenbuurt-Oldegalilieën, de Tjerk Hiddesbuurt, Cambuursterhoek en de Vlietzone).
- Voor meer inspiratie kunt u kijken bij de 51 eetbare en groene initiatieven in Leeuwarden.

Voordelen

- Versterkt sociale cohesie in een buurt en gaat eenzaamheid tegen
- Bewoners onderhouden zelf het groen
- Stimuleert een groene en klimaatvriendelijke leefomgeving
- Verbeterd gezondheid en welzijn
- Stimuleert een biodiverse leefomgeving

Extra tips

- Door informatiebordjes te plaatsen bij bestaande bewonersinitiatieven wordt er bewustwording gecreëerd bij bewoners om zelf aan de slag te gaan.

Welke collega's kun je er intern bij betrekken?

- Wijk- en dorpencoördinator
- Bedrijfsbureau
- Communicatie

Wie heb je extern nodig?

- Inwoners

“Bewoners voelen zich meer verbonden met de buurt en er ontstaat meer contact”

Waar kan je dit toepassen?

Binnenstad	Vroege uitbreidingswijken	Naarlogse uitbreidingswijken	Bedrijventerreinen	Recente uitbreidingswijken	Dorpen
●	●	●	●	●	●

Aan welke doelstelling draagt de maatregel bij?



Buurtmoestuin Oranjehof

9. Halfverharding in plaats van asfalt en steen



Wat houdt dit in?

- **'Gesloten' verharding** zoals asfalt kan worden vervangen door open (half)verharding.
- **Grasbetonstenen** is bestrating met "gaten" waar grassen in kunnen groeien.
- **Waterdoorlatende verharding** is poreuze bestrating waar regenwater relatief makkelijk doorheen kan.
- **Waterpasserende verharding** is bestrating met veel ruimte tussen de klinkers. Hiertussen kan het regenwater de grond in zakken.

Hoe kun je dit toepassen?

- Op veel plekken in Leeuwarden kan gesloten verharding worden vervangen voor open verharding. Door de onderliggende kleigrond is het verbeteren van de bodem, zodat het water beter kan wegzakken, vaak ook nodig.
- Grasbetonstenen zijn te gebruiken voor bijvoorbeeld parkeerterreinen van bedrijven, supermarkten of het ziekenhuis.
- Waterdoorlatende en waterpasserende verharding

kan goed gebruikt worden in rustige woonstraten. Omdat deze systemen een waterbergende functie hebben, is een relatief vlak ondergrond gewenst.

Voordelen

- Vergroening heeft een positief effect op de kwaliteit van de leefomgeving
- Op veel plekken toe te passen en geen extra ruimte nodig
- Extra berging en vertraagde afvoer van water
- Draagt bij aan groene uitstraling
- Goed voor de biodiversiteit

Extra tips

- Bij toepassing van grasbetonstenen is het wenselijk om enige schaduw in de buurt te hebben. Deze bestrating wordt op hete dagen warm, waardoor de beplanting ertussen kan sterven. Als de beplanting sterft, verliest het zijn waterdoorlatende karakter
- Waterdoorlatende en -passerende verharding vraagt specifiek onderhoud, vraag een specialist
- Niet geschikt voor veel en zwaar verkeer.

Welke collega's kun je er intern bij betrekken?

- Ontwerp/stedenbouw/landschap
- Bedrijfsbureau
- Buitendienst
- Verkeer

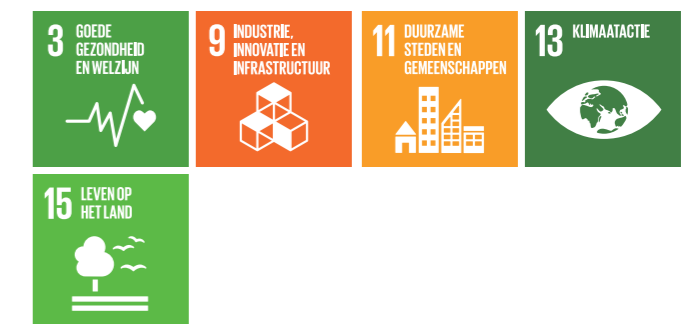
Wie heb je extern nodig?

- Inwoners
- Eigenaren parkeerplaatsen

Waar kan je dit toepassen?

Binnenstad	Vroege uitbreidingswijken	Naoorlogse uitbreidingswijken	Bedrijventerreinen	Recente uitbreidingswijken	Dorpen
●	●	●	●	●	●

Aan welke doelstelling draagt de maatregel bij?



“Zelfs plekken die verhard moeten blijven, kunnen met halfverharding bijdragen aan een klimaatbestendige en biodiverse omgeving.”

10. Groene gevels



Wat houdt dit in?

Groene gevels zijn ideaal om in een stad te kunnen vergroenen. Ze nemen weinig ruimte in beslag en kunnen toch veel en zichtbaar groen realiseren. Er zijn verschillende manieren voor gevelbeplanting:

- **Grondgebonden:** planten wortelen in de bodem en groeien afhankelijk van de soort (zelfhechtend, slingerend, rankend, steunzoekend) met of zonder klimsteun tegen gevels op. Grondgebonden systemen zijn goedkoper en makkelijk in onderhoud. Maximale hoogte is afhankelijk van de soort en loopt van 2 tot circa 30 meter.
- **Niet grondgebonden:** Dit biedt voordelen bij hoogbouw, omdat ze ook hogerop toegepast kunnen worden.
 - 1) Bakken met klimplanten of hangende planten.
 - 2) Geveltuinen waar planten groeien op een substraat of in bakken. Er kunnen allerlei vaste planten gebruikt worden.

- 3) Onderhoudsvrij mos op bioreceptief beton. Speciaal pleisterwerk of panelen maakt het mogelijk om onderhoudsvrij mos op gevels te laten groeien, tot op grote hoogtes.

Hoe kun je dit toepassen?

- Groene gevels zijn ideaal om drukke gebieden (binnenstad, uitbreidingswijken) te vergroenen, maar ook zeker bij nieuwe hoogbouw en de vele kale gevels van bedrijfspanden en portiekflats.
- Klimplanten die van nature voorkomen in ons land hebben de hoogste waarde voor biodiversiteit. Ondanks haar imago heeft heder (gewone klimop) een zeer hoge ecologische waarde en groeit bijna overal. Maar ook wilde kamperfoelie en wilde bosrank kunnen prima toegepast worden in de stad.

Voordelen

- Stimuleren van biodiversiteit door voedsel, schuil- en nestplaatsen te bieden voor vogels, vlinders, bijen en andere insecten
- Geluidsdemping straatgeluid (2.5-3 dB) en verbetering van luchtkwaliteit
- Zichtbaar groen voor gezonde leefomgeving
- Koeler stadsklimaat door koelere gevels

Extra tips

- Gebruik de juiste ondersteuning voor de planten, bijvoorbeeld spankabels, netten of schermen. Plaats ook dwarsbalken, zodat de planten niet naar beneden zakken.
- Gebruik geen planten als bruidsluier en boomwurger, want die zijn schadelijk voor andere planten
- Spankabels kunnen ook tussen gebouwen gespannen worden. Zo vormen ze groene verbindingen en zorgen voor schaduw
- Niet grondgebonden systemen hebben (automatische) bewatering en bemesting nodig.

Welke collega's kun je er intern bij betrekken?

- Ontwerp/stedenbouw/landschap
- Bedrijfsbureau

Wie heb je extern nodig?

- Gebouweigenaren

Waar kan je dit toepassen?

Binnenstad	Vroege uitbreidingswijken	Naarlogse uitbreidingswijken	Bedrijventerreinen	Recente uitbreidingswijken	Dorpen
●	●	●	●	●	●

Aan welke doelstelling draagt de maatregel bij?



“Gebouwen worden door groene gevels aantrekkelijker, klimaatadaptiever en gezonder voor de mensen die er gebruik van maken.”

1.1. Egelsnelweg



File op de Egelsnelweg

Wat houdt dit in?

Egels leggen elke nacht lange afstanden af om in onze tuinen op zoek te gaan naar vraatzuchtige slakken en insecten. Helaas worden ze vaak belemmerd door schuttingen en omheiningen. Dit verkleint het leefgebied en verlaagt de overlevingskansen van deze nuttige dieren. De oplossing is een egelsnelweg, een route door een woonwijk die leefgebieden van de egel met elkaar verbindt.

De egelsnelweg wordt gevormd door bewuste openingen in schuttingen en omheiningen. Tuineigenaren kunnen worden gestimuleerd tot het plaatsen van een 'egelwegel'. Dit is een egelpoortje van circa 15 bij 15 cm, waardoor de tuin toegankelijk wordt voor egels en zij zich veilig kunnen verplaatsen. In het openbaar gebied en in de tuinen moet dan aandacht zijn voor veilige schuilplekken, overwinteringsplekken en voldoende voedselaanbod.

Hoe kun je dit toepassen?

Een Egelsnelweg is nuttig in woongebieden met veel

omheinde tuinen waar egels door vele schuttingen en andere hindernissen weinig beweegruimte hebben.

Voordelen

- Egels kunnen zich veilig verplaatsen
- Vergroting leefgebied en overlevingskansen egels
- Bewustwording
- Natuurlijke bestrijding van slakken

Extra tips

- Participatie van bewoners
- Monitoring en communicatie

Welke collega's kun je er intern bij betrekken?

- Wijk- en dorpencoördinator
- Bedrijfsbureau
- Communicatie

Wie heb je extern nodig?

- Inwoners

“Egels kunnen zich veilig verplaatsen door de egelsnelweg.”

Waar kan je dit toepassen?

Binnenstad	Vroege uitbreidingswijken	Naoorlogse uitbreidingswijken	Bedrijventerreinen	Recente uitbreidingswijken	Dorpen
●	●	●	●	●	●

Aan welke doelstelling draagt de maatregel bij?



Egelsnelweg langs gaas

12. Voorzieningen voor dieren



Nestkasten

Wat houdt dit in?

Voorzieningen voor dieren kunnen de aanwezigheid van specifieke soorten stimuleren. Hierdoor kan het ecosysteem en dus de biodiversiteit worden verbeterd. Deze 'faunavoorzieningen' kunnen gemakkelijk worden geplaatst aan gevels van gebouwen, op daken, in parken en plantsoenen, aan bomen en in tuinen. Er zijn allerlei soorten specifieke voorzieningen; grote én kleine, van een enkele bijencel tot complete faunatorenren.

- Vogels: Nestkasten aan en in gebouwen, in bomen, en paalkasten in parken, nestplekken op daken.
- Vleermuizen: nestkasten aan gevels en in bomen, paalkasten, torens en schoorstenen die toegankelijk zijn gemaakt
- Insecten: insectenhotels bestaande uit verschillende materialen, nestdijkjes en grote boomstammen op warme plek gericht op het zuiden plaatsen.

Het is belangrijk om, als het kan, dit soort voorzieningen onderdeel te maken van de gehele constructie. Houten kastjes moeten regelmatig worden vervangen vanwege houtrot.

Hoe kun je dit toepassen?

Juist op plekken waar het ecosysteem enigszins verstoord is, kunnen voorzieningen voor dieren voor herstel zorgen. Denk bijvoorbeeld aan bedrijventerreinen waar vaak geen ruimte is voor dieren en insecten. In de drukke binnenstad kunnen voorzieningen beter hoog geplaatst worden en in de buurt van groen.

Voordelen

- Verbetering en verbreding van het leefgebied van vogels, vleermuizen en insecten
- Aantrekking van soorten
- Toename biodiversiteit

Extra tips

- Betrek een deskundige (ecoloog) voor advies bij de plaatsing, maten en materialen van faunavoorzieningen
- Zorg bij vogelnestkasten voor een vrije invliegrouwe
- Plaats nestplekken in de nabijheid van voedselbronnen en de juiste groenvoorzieningen

Welke collega's kun je er intern bij betrekken?

- Ontwerp/stedenbouw/landschap
- Bedrijfsbureau
- Buitendienst

Wie heb je extern nodig?

- Inwoners
- Gebouweigenaren
- Natuurorganisaties



Insectenhotel

Waar kan je dit toepassen?

Binnenstad	Vroege uitbreidingswijken	Naoorlogse uitbreidingswijken	Bedrijventerreinen	Recente uitbreidingswijken	Dorpen
●	●	●	●	●	●

Aan welke doelstelling draagt de maatregel bij?



“Dieren zien gebouwen als rotsen en maken er als zodanig gebruik van. Faunavoorzieningen zorgen ervoor dat vogels, vleermuizen andere zoogdieren en insecten kunnen nestelen en schuilen.”



Vleermuiskast Cambuursterpad

13. Natuurlijk en waterrijk spelen



Natuurlijk spelen in kruidentuin Wiarda

Wat houdt dit in?

Waterberging is één van de belangrijkste manieren om met extreme regenbuien en droogte om te gaan. Door het water langer vast te houden, is er meer water beschikbaar tijdens droogte. Een waterberging kan op verschillende manieren worden ingericht, bijvoorbeeld als speeltuin.

Interactie met natuur heeft een groot positief effect op onze fysieke én mentale gezondheid. Ook op die van kinderen. Natuurlijke speeltuinen dragen hier aan bij, zeker als ze in de buurt liggen. Natuurlijke elementen als water, boomstammen, touwen, wilgentunnels, heuveltjes, klimbomen, bloemenweides en insectenhôtels, geven kinderen de kans om vrij te spelen en op ontdekkingstocht te gaan in de natuur.

Hoe kun je dit toepassen?

- De aanleg van natuurlijke/ klimaatadaptieve speeltuinen neemt meer ruimte in beslag dan traditionele speeltuinen. Dat maakt de maatregel vooral geschikt voor de wijken met relatief veel ruimte zoals de recente uitbreidingswijken.

- Bestaande speeltuinen/schoolpleinen kunnen worden heringericht. Dit scheelt benodigde ruimte.
- Natuurlijke speeltuinen kunnen ook biodivers en klimaatadaptief ingericht worden.
- Natuurlijk en waterrijk spelen is goed te combineren met een wadi.

Voordelen

- Vergroening heeft een positief effect op de kwaliteit van de leefomgeving
- Positief effect op waterberging, hittestress en met de juiste beplanting goed voor de biodiversiteit
- Goed voor egels, vlinders en wilde bijen
- Kinderen groeien op in een gezonde omgeving
- Draagt positief bij aan de ontwikkeling van kinderen

Extra tips

- Denk om waterveiligheid: moet veilig zijn voor kinderen
- Bovengronds moet genoeg ruimte beschikbaar zijn
- Als het groen ook wordt gebruikt voor waterberging moet de beplanting hiervoor geschikt zijn

Welke collega's kun je er intern bij betrekken?

- Ontwerp/stedenbouw/landschap
- Wijk- en dorpencoördinator
- Bedrijfsbureau
- Projectbureau
- Buitendienst

Wie heb je extern nodig?

- Inwoners
- Scholen (eventueel)

“Spelen in de natuur is gezond!”

Waar kan je dit toepassen?

Binnenstad	Vroege uitbreidingswijken	Naoorlogse uitbreidingswijken	Bedrijventerreinen	Recente uitbreidingswijken	Dorpen
●	●	●	—	●	●

Aan welke doelstelling draagt de maatregel bij?



Waterspeelplaats Potmarge

14. Vergroening schoolpleinen



De Groene Tuinen van het kindcentrum De Trianova

Wat houdt dit in?

Verhard oppervlak op schoolpleinen wordt deels vervangen door groen. Dit zorgt voor:

- **Avontuurlijk spelen:** richt het schoolplein in met natuurlijke elementen zoals heuvels, water, zand en planten. Hieronder vallen ook speeltoestellen van natuurlijke materialen, zoals hout.
- **Spelen met water:** plaats een (mini)vijver en laat regenpijpen afkoppelen en het water oppervlakkig afvoeren zodat kinderen zien waar het water heengaat.
- **Buitenles:** maak een buitenlokaal of zitkring voor educatie.
- **Moestuin:** betrek kinderen bij voedsel door ze te laten zaaien en proeven
- **Insectenhotel:** maak samen met kinderen een insectenhotel.
- **Beplanting:** planten voor vlinders en bijen, eetbare planten, maar ook dode boomstammen voor insecten en om op te spelen.

Hoe kun je dit toepassen?

In Leeuwarden zijn 40 scholen die in meer of mindere mate te maken hebben met hittestress. Het vergroenen van de directe schoolomgeving is één van de oplossingen. De meeste kansen liggen in de vroege en naoorlogse uitbreidingswijken. Die zijn vaak het meest versteend. Daarnaast heeft vergroenen van het plein raakvlak met andere beleidsdoelen op gebied van duurzaamheid of educatie

Voordelen

- Positief effect op waterberging, hittestress en met de juiste beplanting goed voor de biodiversiteit
- Vergroening van schoolpleinen stimuleert de ontwikkeling van kinderen
- Kinderen bewegen meer en groeien op in een gezondere omgeving
- Kinderen worden betrokken bij de natuur
- Bomen en planten vangen fijnstof af en nemen CO₂ op

Extra tips

- Verlagen in het groen kunnen water bergen, let wel op geschikte beplanting hiervoor
- Bovengronds moet wel genoeg ruimte beschikbaar zijn
- De inrichting van het plein kan aansluiten bij de visie /methode van de school
- Scholen kunnen aansluiting zoeken met natuuronderwijs
- Zorg voor variatie in het ontwerp
- Betrek de omgeving van de school erbij

Welke collega's kun je er intern bij betrekken?

- Ontwerp/stedenbouw/landschap
- Wijk- en dorpencoördinator
- Bedrijfsbureau
- Communicatie

Wie heb je extern nodig?

- Scholen
- Inwoners/scholieren

Waar kan je dit toepassen?

Binnenstad	Vroege uitbreidingswijken	Naoorlogse uitbreidingswijken	Bedrijventerreinen	Recente uitbreidingswijken	Dorpen
●	●	●	●	●	●

Aan welke doelstelling draagt de maatregel bij?



“Schoolpleinen nodigen uit tot spelen en bewegen, worden aantrekkelijker, klimaatadaptiever en gezonder. Kinderen groeien op in een prettige omgeving.”



Groen schoolplein Bilgaard

15. Meer bomen



Waagplein Binnenstad impressie nieuwe situatie

Wat houdt dit in?

Op iedere plek past een boom, als er maar genoeg ondergrondse ruimte is. Bomen kunnen geplaatst worden in bestaande verharding, in perkjes, plantsoenen en parken. Ook kan de gemeente particulieren stimuleren om extra bomen te planten op eigen terrein. Het is belangrijk om de juiste soorten en verschillende soorten bomen te planten om plagen te voorkomen (denk aan eikenprocessierups of essentaksterfte). Het is belangrijk om te kiezen voor bomen die van nature voorkomen in ons land. Deze bomen zijn namelijk afgestemd op onze bodem en weersomstandigheden.

Hoe kun je dit toepassen?

De meest logische plek voor bomen, zijn locaties waar voldoende ruimte is. Dit zijn vaak de ruim opgezette woonwijken of bedrijventerreinen. In de binnenstad is het lastiger om bomen te planten, maar niet onmogelijk. Het planten van bomen op plekken met weinig ruimte vraagt om het maken van keuzes in het ruimtegebruik.

Ruimte voor bomen gaat dan ten koste van bijvoorbeeld parkeren. Ook provincie Friesland vraagt in haar bomenstrategie ruimte voor het planten van bomen.

Leeuwarden organiseert van tijd tot tijd weggeefacties van bomen om de aanplant bij bedrijven en inwoners te stimuleren. Het is van belang dat hierbij ook kennis wordt gedeeld hoe je een boom het beste kan planten. Zie hiervoor ook de maatregel 'groeiplaatsverbetering bomen'

Voordelen

- Toepassing van inheemse boomsoorten is goed voor de biodiversiteit
- Bomen hebben een positief effect op de kwaliteit van de leefomgeving
- Bomen creëren natuurlijke schaduw in tuinen en geven verkoeling
- Goed voor waterberging, biodiversiteit en het tegengaan van hittestress
- Bomen vangen fijnstof af en nemen CO₂ op

Extra tips

- De juiste boom op de juiste plek; vraag het aan de specialist!
- Bovengronds moet genoeg ruimte beschikbaar zijn
- Inheemse soorten zijn de beste keus voor biodiversiteit
- Ondergronds moet er genoeg ruimte beschikbaar zijn voor de boomwortels
- Bomen groeien het beste als ze niet direct in de verharding staan
- Het beheer moet goed geregeld worden

Welke collega's kun je er intern bij betrekken?

- Ontwerp/stedenbouw/landschap
- Bedrijfsbureau
- Buitendienst

Waar kan je dit toepassen?

Binnenstad	Vroege uitbreidingswijken	Naoorlogse uitbreidingswijken	Bedrijventerreinen	Recente uitbreidingswijken	Dorpen
●	●	●	●	●	●

Aan welke doelstelling draagt de maatregel bij?



“Bomen brengen leven in de stad. Ze maken de openbare ruimte aantrekkelijker, klimaatadaptiever en gezonder.”



BOSK binnenstad Leeuwarden

16. Schaduw-elementen



Bomen aan de Eewal zorgen voor schaduw

Wat houdt dit in?

Schaduw-creërende elementen verlichten de hittestress. Ze zorgen voor een lagere gevoelstemperatuur binnen de stad. Dit kan in de vorm van; bomen, hittedoeken of parasols. Bomen zijn de meest biodiverse manier om voor schaduw te zorgen. Bomen planten kan niet overal, omdat er bijvoorbeeld geen ruimte is of de ondergrond niet geschikt is. Schaduw zorgt er in deze gebieden voor dat je er prettiger kunt verblijven.

Een creatieve en speelse manier om aandacht te krijgen voor biodiversiteit in de stad is met kunst en technologie. Kunstwerken kunnen gebruikt worden om schaduw te creëren, maar ze kunnen ook biodiversiteit toevoegen en bewustzijn vergroten.

Hoe kun je dit toepassen?

Vooraf in winkelstraten zijn schaduw-elementen zoals hittedoeken goed toe te passen. Deze winkelstraten bevinden zich vooral in de binnenstad. Bij winkelcentra

buiten het centrum zijn schaduw-elementen ook prima toepasbaar. Dit kunnen schaduwdoeken zijn, maar denk bijvoorbeeld ook aan elementen met een eigen bevestiging, waardoor geen bebouwing nodig is. Daarnaast kunnen de schaduw-elementen als ze creatief zijn vormgegeven een identiteit voor een winkelgebied creëren. Een goed voorbeeld van een creatieve uitvoering van deze maatregel is het wandelende bos in Leeuwarden. Schaduwelementen kunnen ook gecombineerd worden met maatregelen voor biodiversiteit. Denk bijvoorbeeld aan pergola's met beplanting.

Voordelen

- De juiste bomen planten voor schaduw levert ook winst op voor waterberging en biodiversiteit
- Minder hittestress
- Maken versteende gebieden aantrekkelijker. Vooral in de zomer.

Extra tips

- Houd er rekening mee dat extra warmte van zonlicht in koude periodes gewenst is. Pas elementen toe die wel wat licht doorlaten
- Elementen moeten stormbestendig zijn
- Bomen moeten een behoorlijk volume hebben voor een verkoelend effect

Welke collega's kun je er intern bij betrekken?

- Ontwerp/stedenbouw/landschap
- Bedrijfsbureau

Wie heb je extern nodig?

- Inwoners
- Winkeliersverenigingen

Waar kan je dit toepassen?

Binnenstad	Vroege uitbreidingswijken	Naoorlogse uitbreidingswijken	Bedrijventerreinen	Recente uitbreidingswijken	Dorpen
●	●	●	●	●	●

Aan welke doelstelling draagt de maatregel bij?



“Met genoeg schaduw voorkom je dat mensen de binnenstad verlaten tijdens een hittegolf



Hang- en klimplanten zorgen voor schaduw en verkoeling

17. Tiny forest en Pocket park



Pocket park

Wat houdt dit in?

- **Tiny forest:** Kleine, dichtbegroeid stadsbos van inheemse bomen, struiken en kruiden. Een tiny forest heeft een sterk educatief karakter en vaak met veel participatie vanuit de omgeving. De grootte van een tennisbaan is een ideale maat, maar het kan ook op kleinere en grotere schaal worden toegepast.
- **Pocket park:** Dit zijn parken op kleine locaties in de stad en in woonwijken waar mensen kunnen ontspannen, werken, spelen of sporten in het groen.

De maatregel heeft grote waarde voor biodiversiteit omdat het een, in vergelijking met andere maatregelen, relatief groot aaneengesloten stuk groen is

Hoe kun je dit toepassen?

Overall in Leeuwarden kan verharding worden vervangen voor groen. Tiny forests en pocket parken vragen ruimte, idealiter minimaal de grootte van een tennisbaan. Met

name in de naoorlogse uitbreidingswijken en de recente uitbreidingswijken zal hier ruimte voor zijn. Echter, de meerwaarde zal groter zijn in dichtbebouwde omgeving als de binnenstad en vroege uitbreidingswijken.

Leeuwarden streeft er naar om op 300 meter van een onderwijs, zorg of sportlocatie een koele plek met schaduw te hebben. Tiny forests en Pocket parken kunnen hieraan bijdragen.

Voordelen

- Vergroten van de natuurbeleving dicht in de buurt
- Bijdrage aan biodiversiteit
- Vergroten van wateropvang
- Creëert sociale cohesie in wijk en buurt

Extra tips

- Er moet genoeg ruimte zijn, boven en ondergronds
- Betrek de buurt er op tijd bij

Welke collega's kun je er intern bij betrekken?

- Ontwerp/stedenbouw/landschap
- Wijk- en dorpencoördinator
- Bedrijfsbureau
- Communicatie
- Buitendienst

Wie heb je extern nodig?

- Inwoners/bedrijven

“Groen komt dichtbij, met een Tiny forest of een Pocket park”

Waar kan je dit toepassen?

Binnenstad	Vroege uitbreidingswijken	Naoorlogse uitbreidingswijken	Bedrijventerreinen	Recente uitbreidingswijken	Dorpen
-	●	●	●	●	●

Aan welke doelstelling draagt de maatregel bij?



Tiny forest in woonwijk Bilgaard

18. Vergroenen straatmeubilair



CityGard containertuintjes

Wat houdt dit in?

Het toepassen van groene daken en faunavoorzieningen (zoals insectenhôtels) kan worden uitgebreid naar straatmeubilair. Ideeën hiervan zijn:

- Groene bushokjes en fietsenstallingen
- Klimplanten rondom lantaarnpalen
- Pergola met klimplanten
- Groen containertuintje
- Mosmuurtjes
- Verkeersborden met insectenhôtels en vogelhuisjes
- Ecodynamische verlichting, past het kleurenspectrum aan omgeving. Gunstig voor flora en fauna, verkeersveiligheid blijft behouden.

Denk ook aan het toepassen van natuurlijke elementen (zoals hout of biobased materialen).

Hoe kun je dit toepassen?

Overall in Leeuwarden kan vergroening van

straatmeubilair worden toegepast. Met name in de binnenstad waar de ruimte voor groen schaars is, is dit een toegankelijke toepassing om te vergroenen.

In wijken met een minder dichte bebouwing kan het beter zijn te kiezen voor opties die iets meer ruimte in beslag nemen en daardoor een groter effect hebben. Die opties zijn vaak ook goedkoper dan het vergroenen van straatmeubilair.

Voordelen

- Optimaal gebruik van vergroening in de openbare ruimte
- Containertuintjes zorgen voor minder afval op straat
- Vergroot de natuurbeleving
- Verhoogt ruimtelijke kwaliteit
- Versterkt het contact tussen mens en natuur

Extra tips

- Straatmeubilair moet geschikt zijn voor de groenelementen of mogelijk worden vervangen
- Onderhoud tijdens droogte
- Stevige constructie, hufferproof

Welke collega's kun je er intern bij betrekken?

- Ontwerp/stedenbouw/landschap
- Bedrijfsbureau
- Buitendienst

Wie heb je extern nodig?

- OV-bedrijven

“Door het vergroenen van straatmeubilair ontstaat er een urban-jungle.”

Waar kan je dit toepassen?

Binnenstad	Vroege uitbreidingswijken	Naoorlogse uitbreidingswijken	Bedrijventerreinen	Recente uitbreidingswijken	Dorpen
●	●	●	●	●	●

Aan welke doelstelling draagt de maatregel bij?



Natuurlijke windkering van wilgentenen

19. Geef wortels de ruimte



Deze boom krijgt ruimte voor wortels, Stationweg

Wat houdt dit in?

Door genoeg ruimte voor boomwortels te reserveren (planologisch bestemmen) kunnen bomen beter groeien en kunnen er meer bomen worden geplaatst. In de ondergrond liggen veel kabels en leidingen, waardoor er nu vaak te weinig plek is voor de wortels van bomen en planten. Een manier om deze ruimte te reserveren is door een aanduiding op te nemen in het bestemmingsplan voor bomen. Bij deze aanduiding worden dan regels opgesteld die ander toekomstig gebruik, zoals de aanleg van kabels en leidingen verhinderen als dit de boom niet ten goede komt.

Een andere optie is het aanleggen van 'groeiplaatssystemen'. Dit zijn ondergrondse constructies die zorgen voor voldoende ondergrondse ruimte voor wortelgroei (bijv. krattensystemen en boomplaatssystemen). Ook kan een kabelgoot de ruimte voor boomwortels vergroten. Een kabelgoot voegt alle ondergrondse kabels en leidingen samen, waardoor er meer ruimte is voor boomwortels.

Hoe kun je dit toepassen?

Vooral in stedelijk gebied is het belangrijk om ruimte te reserveren voor boomwortels omdat het hier vaak al druk is in de ondergrond. We hebben als gemeente de ondergrondse groeiruimte in beeld gebracht. Hierdoor is bekend waar nog ruimte is om een boom te planten die kan uitgroeien tot een volwassen boom. Vraag dit na bij het begin van een project. Het ondergronds bestemmen van bomen kan overal. Het planologisch vastleggen van bomen, helpt ook bij het behoud van bestaande bomen.

Voordelen

- Meer bomen gaat hittestress goed tegen, door meer schaduwplekken
- Bomen met voldoende ruimte worden ouder en de waarde van oude bomen voor biodiversiteit is groter.
- Er kunnen meer bomen worden geplaatst en deze groeien beter
- Minder groot risico op leidingbreuk door de ingroei van wortels.

Extra tips

- Vraag de specialist om te kijken hoeveel ruimte de wortels van een specifieke soort nodig hebben.
- Stel Leidingbeheerders op de hoogte van de bestaande afspraken
- Als er in de ondergrond geen ruimte is, kunnen plantenbakken een oplossing zijn. (Dit is wel kostbaar)

Welke collega's kun je er intern bij betrekken?

- Ontwerp/stedenbouw/landschap
- Bedrijfsbureau
- Projectbureau

Wie heb je extern nodig?

- Leidingbeheerders

Waar kan je dit toepassen?

Binnenstad	Vroege uitbreidingswijken	Naoorlogse uitbreidingswijken	Bedrijventerreinen	Recente uitbreidingswijken	Dorpen
●	●	●	●	●	●

Aan welke doelstelling draagt de maatregel bij?



“Bomen groeien prachtig uit, omdat hun wortels de ruimte krijgen.”



Wortels krijgen ruimte op de Tweebaksmarkt

20. Ecologisch groenbeheer



Bloeiende berm met knoopkruid en wilde peen, bijenflinterlint

Wat houdt dit in?

Bij ecologisch groenbeheer staat het stimuleren van inheemse flora en fauna centraal. Het zorgt voor een natuurlijk en gevarieerd beeld van het groen en een bloemrijk resultaat dat goed is voor insecten. Voorbeelden van ecologisch groenbeheer zijn:

- Ecologisch maaibeheer (gericht op flora én fauna): gefaseerd maaien, stukken ongemoeid laten, rekening houden met bloeiperiode en zaadzetting
- Gefaseerd snoeien van struiken en bomen
- Blad en hout ter plekke in groenperken laten composteren (groenhopen/bokashi bulten)
- Begrazingsbeheer
- Ecologisch schonen en baggeren van watergangen en poelen
- Ruimte bieden aan vestiging van inheemse soorten

Het combineren van ecologisch groenbeheer met de natuur de stad intrekken (maatregel 4) versterkt beide.

Hoe kun je dit toepassen?

- In grote delen van het groen in Leeuwarden is ecologisch beheer mogelijk
- Begrazingsbeheer is alleen toepasbaar in gebieden waar meer ruimte is, zoals de dorpen of recentere uitbreidingwijken
- Denk bij het zaaien van bloemen om de kleibodem van Leeuwarden. Veel bloemsoorten produceren geen bloemen op deze grond. Kijk voor meer informatie op deze website

Voordelen

- Bermbeheer en -inrichting kan het wegbeeld veranderen, waardoor deze beter aansluit bij de functie van de verkeerssituatie en het beoogde verkeersgedrag
- Betere voedsel-, schuil- en overwinterkansen voor dieren
- Bloemrijk beeld voor lange termijn
- Positief effect op de biodiversiteit
- Minder vaak maaien, bespaart geld

Extra tips

- Houd bij maaien en snoeien rekening met de periodes van bloei, zaadafzetting en rijping van vruchten
- Voor verkeersveiligheid moet de eerste halve meter langs de weg vaker gemaaid worden

Welke collega's kun je er intern bij betrekken?

- Ontwerp/stedenbouw/landschap
- Bedrijfsbureau
- Buitendienst
- Verkeer

Wie heb je extern nodig?

- Provincie Fryslân

Waar kan je dit toepassen?

Binnenstad	Vroege uitbreidingswijken	Naoorlogse uitbreidingswijken	Bedrijventerreinen	Recente uitbreidingswijken	Dorpen
—	●	●	●	●	●

Aan welke doelstelling draagt de maatregel bij?



“Flora en fauna krijgen de ruimte om te bloeien en te groeien, waardoor de openbare ruimte bloemrijk en aantrekkelijk wordt.”



Echoop Camminghaburen

21. Haal de natuur de stad in



Groen in de stad, NHL Stenden

Wat houdt dit in?

Haal de natuur vanuit de omgeving de stad in. Dit kan de inrichting en beplanting in de stad aan te laten sluiten op die van het buitengebied. Zo wordt de ecologische verbinding versterkt.

Het netwerk van groen en water gaat dwars door het stedelijk gebied van Leeuwarden. Van grotere structuren in het buitengebied, via groenzones, parken, de vaarten, kanalen en grachten, tot aan een fijn netwerk van perkjes, tuinen, groene gevels en daken. In de ideale situatie zijn deze structuren onderling verbonden, maar minstens zo belangrijk is dat de inrichting en beplanting op elkaar aansluit en elkaar versterkt.

Haal hiervoor inspiratie uit de natuur en gebruik streekeigen planten. Dit kan zelfs letterlijk door zaden en zaailingen uit omliggende (natuur)gebieden te halen en te gebruiken in het groen van het stedelijk gebied. Dit versterkt de verbinding en zorgt ervoor dat diersoorten uit de omgeving zich ook daadwerkelijk in de stad thuis kunnen voelen. Denk aan

allerlei insecten, vogels en vleermuizen die afhankelijk zijn - of aangetrokken worden - door specifieke streekeigen planten.

Hoe kun je dit toepassen?

- In de dicht bebouwde binnenstad is er weinig ruimte voor grotere groen structuren, maar het versterken van het fijne netwerk van perkjes, tuinen, groene gevels en daken, is goed mogelijk.
- Met name wijken die aan de rand van de stad liggen, zoals de naaorlogse uitbreidingswijken en recente uitbreidingswijken, zijn geschikt om het buitengebied en de stad te verbinden.
- Wilde bloemen die voorkomen in het buitengebied kunnen heel goed op groene daken worden geplant.

Voordelen

- Soorten worden vanuit het buitengebied worden aangetrokken naar de stad
- Mensen komen sneller in aanraking met natuur uit de eigen omgeving

- Lokale beplanting stimuleert behoud van deze genetische bronnen
- Positieve bijdrage aan de kwaliteit van de leefomgeving
- Kan het netwerk van recreatiepaden positief aanvullen
- Betere aansluiting van natuur

Extra tips

- Stem af met natuurbeheerders om planten uitomgevend gebied te oogsten
- De natuur de stad in trekken is maatwerk, daarom goed rekening houden met kenmerken van het gebied
- Verwijder barrières tussen netwerken.

Welke collega's kun je er intern bij betrekken?

- Ontwerp/stedenbouw/landschap
- Buitendienst
- Bedrijfsbureau

Wie heb je extern nodig?

- Natuurorganisaties

“De streekeigen natuur loopt vanaf het buitengebied door tot hartje centrum”

Waar kan je dit toepassen?

Binnenstad	Vroege uitbreidingswijken	Naaorlogse uitbreidingswijken	Bedrijventerreinen	Recente uitbreidingswijken	Dorpen
●	●	●	●	●	●

Aan welke doelstelling draagt de maatregel bij?



Geveltuin met klimplanten

22. Groene recreatievoorzieningen



Wat houdt dit in?

Recreatievoorzieningen, zoals wandelroutes, zwemwater en fietspaden, verrijken de openbare ruimte. Vooral aan de stadsranden en aan de rand van dorpskernen. Ze vormen de verbinding tussen de bebouwde kom en het buitengebied. Een klimaatvriendelijke inrichting van deze ruimtes creëert mogelijkheden om water vast te houden, bijvoorbeeld door verlagingen in groengebieden. De aanplant van bomen gaat hittestress tegen en zorgt voor groene en aangename verblijfsplekken in de schaduw.

Hoe kun je dit toepassen?

- Vooral aan de rand van de stad en de dorpskernen is ruimte voor dergelijke recreatievoorzieningen. Ook is het goed om meer groen (met waterberging) te koppelen aan de opgave rondom fiets- en wandelpaden.
- Leeuwarden is op dit moment bezig met diverse plannen voor snelfietspaden. Dit zijn verbindingen die goed vergroend kunnen worden.
- De gemeente Leeuwarden heeft meerdere recreatiehavens

met potentie voor een meer biodiverse en groene inrichting.

- In de gemeente kunnen routes die richting de natuur gaan worden ingericht als 'groene loper'. Dit creëert aantrekkelijke routes die vervolgens mensen stimuleren er op uit te trekken.

Voordelen

- Positief effect op waterberging, hittestress en met de juiste beplanting goed voor de biodiversiteit
- Vergroening heeft een positief effect op de kwaliteit van de leefomgeving
- Bomen en planten vangen fijnstof af en nemen CO2 op
- De nabijheid van recreatievoorzieningen verhoogt het woongenot in de stad of desbetreffende dorpskern en nodigt uit tot bewegen
- Goed voor egels, vlinders en wilde bijen

Extra tips

- Verlagingen in groengebieden kunnen ook een waterbergende functie hebben
- Bovengronds moet er genoeg ruimte zijn

- Als het groen ook wordt gebruikt voor waterberging moet de beplanting hiervoor geschikt zijn

Welke collega's kun je er intern bij betrekken?

- Ontwerp/stedenbouw/landschap
- Bedrijfsbureau
- Projectbureau
- Buitendienst
- Verkeer

Wie heb je extern nodig?

- Recreatieve organisaties

“Recreatievoorzieningen nodigen uit tot beweging en een mooie natuurbeleving.”

Waar kan je dit toepassen?

Binnenstad	Vroege uitbreidingswijken	Naoorlogse uitbreidingswijken	Bedrijventerreinen	Recente uitbreidingswijken	Dorpen
●	●	●	—	●	●

Aan welke doelstelling draagt de maatregel bij?



23. Natuurvriendelijke oevers



Wat houdt dit in?

Een natuurvriendelijke oever is een natuurlijke overgang van land naar water. Een minder steile oever zorgt voor een geleidelijke overgang van droog naar nat, waardoor allerlei soorten planten en dieren zich er thuis kunnen voelen. Natuurvriendelijke oevers zijn vaak begroeid met zowel oeverplanten als waterplanten en geeft een mooi natuurlijk en gevarieerd beeld. Er zijn verschillende oeverzones te onderscheiden, van droog en vochtig bloemrijk grasland, ruigte, moerasplanten tot aan drijvende en ondergedoken waterplanten.

Hoe kun je dit toepassen?

De Potmarge is een goed voorbeeld van stedelijk water met natuurvriendelijke oevers. Als er ruimte is en het is functioneel mogelijk, dan zijn bijna alle bestaande waterpartijen geschikt voor natuurvriendelijke oevers. Ook in kanalen, vaarten, plassen, sloten, poelen en vijvers. Verwijder verharding en beschoeiing en graaf de oever flauw af. Een natuurvriendelijke oever is optimaal bij een talud 1:5. (dit is

de verhouding tussen de hoogte en breedte van de oever). Maar ook zeer flauwe oevers van 1:10 zijn mogelijk.

Bij kanalen en vaarten kan met vooroevers gezorgd worden voor een ondiepe, luwe strook, zoals veel wordt toegepast door Wetterskip Fryslân.

Voordelen

- Er wordt een systeem gecreëerd met een grote verscheidenheid aan flora en fauna
- Biedt goede migratiemogelijkheden en versterkt de ecologische verbinding
- Planten dienen als voedsel en schuilgelegenheid voor verschillende insecten, vissen en vogels
- Verbetert de waterkwaliteit

Extra tips

- Houdt rekening met andere functies als bereikbaarheid en beleving
- Welke soorten vegetatie zich ontwikkelen hangt af van

bodemsoort en watertype, voedselrijkheid en chloridegehalte

- Door de voedselrijke bodem en hoge grondwaterstand in Leeuwarden zullen grassen en riet het goed doen. Ook deze vegetatie is biodivers
- Afhankelijk van het 'streefbeeld' is gericht beheer noodzakelijk
- Mooiste resultaten op zonnige oevers

Welke collega's kun je er intern bij betrekken?

- Ontwerp/stedenbouw/landschap
- Bedrijfsbureau
- Buitendienst

Wie heb je extern nodig?

- Wetterskip Fryslân
- Provincie Fryslân

Waar kan je dit toepassen?

Binnenstad	Vroege uitbreidingswijken	Naoorlogse uitbreidingswijken	Bedrijventerreinen	Recente uitbreidingswijken	Dorpen
-	●	●	●	●	●

Aan welke doelstelling draagt de maatregel bij?



“Met natuurvriendelijke oevers worden natuurlijke overgangen van water naar land gecreëerd.”

24. Natuurvriendelijke kades



Groene kademuur (voorbeeld Gemeente Amsterdam)

Wat houdt dit in?

Natuurvriendelijke kades leveren een mooi begroeide kademuur op en daarmee een rijk en gevarieerder leefklimaat voor flora en fauna. Zo breng je de natuur terug in de stad.

Muurflora, denk aan:

- Nissen voor vaste planten
- Kalkrijke mortel met vochtvoerende substraatlaag waar muurvegetatie zich spontaan kan ontwikkelen

Faunafaciliteiten, denk aan:

- Holtes onder water die veilige plekken bieden voor vissen
- Nissen met nestplekken boven water voor watervogels (wilde eend en meerkoet)
- Invliegopeningen vleermuiskasten boven de waterspiegel.

Hoe kun je dit toepassen?

In onder andere de binnenstad van Leeuwarden waar versteende kademuren functioneel noodzakelijk zijn, liggen

mogelijkheden voor vergroening en faunavoorzieningen.

Het project 'Green Quays' in Breda is een mooi voorbeeld waarin Breda haar kades in de binnenstad vergroent en zo natuur terugbrengt in de stad.

Voordelen

- Kademuren bieden verblijfspoten voor (water) vogels, vleermuizen, vissen en muurflora
- Versteende kademuren krijgen een groene uitstraling

Extra tips

- Vochtige muren zijn essentieel voor duurzame natuurvriendelijke kades. Denk aan de opvang en gebruik van regenwater en een vochtvoerende substraatlaag.
- Let op in- en uitstapplaats voor fauna
- Houd rekening met de scheepvaart
- Voorkom aantasting van de kade

Welke collega's kun je er intern bij betrekken?

- Ontwerp/stedenbouw/landschap
- Civiele techniek
- Bedrijfsbureau
- Buitendienst
- Verkeer

Wie heb je extern nodig?

- Wetterskip Fryslân

“Versteende kades krijgen een groen karakter en een belangrijke functie voor de versterking van de biodiversiteit.”

Waar kan je dit toepassen?

Binnenstad	Vroege uitbreidingswijken	Naoorlogse uitbreidingswijken	Bedrijventerreinen	Recente uitbreidingswijken	Dorpen
●	●	●	●	●	●

Aan welke doelstelling draagt de maatregel bij?



25. Drijvende eilanden



Wat houdt dit in?

Drijvende eilanden vergroenen grachten en kanalen eenvoudig, zonder de kades en muren aan te passen. Denk aan:

- **Floatland:** een drijvend vlot gemaakt van een frame om een soort kooi waartussen water- en oeverplanten vastzitten.
- **Mat van kokosrollen:** een drijvend eiland van bundels kokos, waarin waterplanten groeien.
- **Rijshout:** wilgentenen die onderling met ijzerdraad verbonden zijn en waartussen oeverplanten groeien.

Hoe kun je dit toepassen?

In de binnenstad van Leeuwarden waar versteende kademuren zijn, biedt drijvend groen een goede overgang van het water tot de versteende kade.

Friesland is een waterrijke provincie. Er is veel transport en recreatie op het water. Het drijvend groen moet het watertransport en waterrecreatie niet in de weg zitten. De

toepasbaarheid van deze maatregel in vaarwegen hangt mede af van de breedte van de vaarweg in relatie tot de gebruiksintensiteit. Er moet voldoende ruimte overblijven.

Voordelen

- Dieren kunnen boven en onder de waterlijn in de begroeiing bewegen, paren, schuilen en broeden
- Drijvende constructies hebben geen invloed op de waterberging
- Positieve invloed op de waterkwaliteit
- De drijvende constructies kunnen worden verplaatst

Extra tips

- Drijvende constructies moeten buiten vaarwegen liggen
- Kokosrollen laten zich minder goed verplaatsen. Er is een kans dat ze bij verplaatsing uit elkaar vallen
- Houd rekening met golfslag en verankering
- Houd rekening met onderhoud (en zwerfafval)

Welke collega's kun je er intern bij betrekken?

- Ontwerp/stedenbouw/landschap
- Bedrijfsbureau
- Buitendienst

Wie heb je extern nodig?

- Wetterskip Fryslân

“Drijvende eilanden geven grachten en kanalen met harde kades een groen karakter.”

Waar kan je dit toepassen?

Binnenstad	Vroege uitbreidingswijken	Naoorlogse uitbreidingswijken	Bedrijventerreinen	Recente uitbreidingswijken	Dorpen
●	●	●	●	●	●

Aan welke doelstelling draagt de maatregel bij?



26. Helofytenfilter



Helofytenfilter Julianapark

Wat houdt dit in?

Helofytenfilters zijn filters die met behulp van helofyten (moerasplanten zoals riet en lisdodde) en biologische processen lokaal water zuiveren. Een helofytenfilter verwijdert afvalstoffen, overtollige voedingsstoffen en voegt zuurstof toe aan het water.

Er zijn drie soorten helofytenfilters:

- **Vloevelden/waterharmonica:** Het water stroomt horizontaal over de bodem tussen de planten door. Deze helofytenfilter heeft voldoende ruimte nodig
- **Horizontale helofytenfilters:** Het water loopt onder vrij verval aan de ene kant in en aan de andere kant gefilterd weer uit (zie afbeelding 2).
- **Verticaal doorstroomde filters:** Het water stroomt vanaf de toplaag langzaam door de bodem naar beneden waarin het met biologische processen wordt gezuiverd. Daarna is het water geschikt voor hergebruik, lozen op het oppervlaktewater of infiltratie in de bodem.

Hoe kun je dit toepassen?

Ze zijn toepasbaar voor afstromend water van wegen, in bestaande waterpartijen als vijvers, sloten en grachten.

- Helofytenfilters kunnen gebruikt worden voor afvalwaterzuivering zoals Ecofyt doet in Leeuwarden
- In de grachten, vaarten, kanalen, sloten en vijvers
- Sloten/greppels langs grote wegen

Voordelen

- Zuivert water door gebruik van natuurlijke processen
- Verbetering waterkwaliteit en zorgt voor opname stikstof
- Simpele en robuuste techniek met lange levensduur
- Realiseert een ecologisch biotoop
- Geen gebruik van chemicaliën

Extra tips

- Helofytenfilters zijn eenvoudig te onderhouden door maaien, onkruid weghalen en de leidingen af en toe controleren
- De effectiviteit van helofytenfilters is afhankelijk van de constructie, oppervlakte, verblijftijd van

- het wateren de kwaliteit van de waterstroom
- Bij gebruik van infiltratiebuizen is een vetvang systeemnodig om verstopping te voorkomen

Welke collega's kun je er intern bij betrekken?

- Ontwerp/stedenbouw/landschap
- Civiele techniek

Wie heb je extern nodig?

- Wetterskip Fryslân

“Het afvalwater wordt op natuurlijke wijze gefilterd met helofyten en de waterkwaliteit verbetert.”

Waar kan je dit toepassen?

Binnenstad	Vroege uitbreidingswijken	Naoorlogse uitbreidingswijken	Bedrijventerreinen	Recente uitbreidingswijken	Dorpen
●	●	●	●	●	●

Aan welke doelstelling draagt de maatregel bij?



27. Water bovengronds afvoeren



Cool city draingoot

Wat houdt dit in?

Door regenwater bovengronds af te voeren, maak je klimaatadaptatie zichtbaar. Met eenvoudige aanpassingen boven de grond, is het mogelijk om water gecontroleerd af te voeren naar een plek waar het niet tot overlast leidt. Zo hoeft er bij nieuwbouwprojecten niet altijd een ondergronds regenwaterriolering aangelegd te worden.

- Bij bovengrondse afvoer wordt op een slimme manier gebruik gemaakt van de openbare ruimte. Wandelpaden doen ook dienst als afvoer van regenwater.
- Het profiel van de weg kan dienst doen als goot. Bij hevige neerslag komt water op straat te staan. Dezelfde straat is de 'goot' die het water afvoert.

Hoe kun je dit toepassen?

- De binnenstad leent zich goed voor deze maatregel, omdat er grote hoogteverschillen zijn. Dit verschilt enkele meters door de terpen en stadsgrachten. Straten lopen voldoende af om het water naar de stadsgrachten af te voeren.
- Een voorbeeld waar deze maatregel minder geschikt is, is Oud-Oost, waar de straten niet voldoende aflopen en er geen oppervlaktewater in de buurt ligt om het water bovengronds naar af te voeren.
- De wijk Camminghaburen is, ondanks minder hoogte verschil, toch geschikt omdat ook hier op korte afstanden voldoende oppervlaktewater aanwezig is om naar af te voeren.

Voordelen

- De omgeving wordt zich bewust van de noodzaak om water de ruimte te geven
- Relatief goedkope maatregel
- Water blijft bovengronds en kan bijdragen aan verkoeling in de stad

Extra tips

- Een bovengrondse afvoergoot is niet altijd begaanbaar voor voetgangers die slecht ter been zijn
- Op sommige plekken is bereikbaarheid cruciaal (ook tijdens hevige neerslag)
- Beheer en onderhoud kan intensiever zijn dan de 'klassieke' manier van water afvoeren.
- Houd rekening met onderhoud vanwege algen/groene aanslagen vorst.
- Integrale aanpak is noodzakelijk

Welke collega's kun je er intern bij betrekken?

- Ontwerp/stedenbouw/landschap
- Bedrijfsbureau
- Buitendienst
- Verkeer

Waar kan je dit toepassen?

Binnenstad	Vroege uitbreidingswijken	Naoorlogse uitbreidingswijken	Bedrijventerreinen	Recente uitbreidingswijken	Dorpen
●	●	●	●	●	●

Aan welke doelstelling draagt de maatregel bij?



“Tegenwoordig hebben we te maken met piekbuien. Het bovengronds afvoeren van regenwater hoeft niet alleen functioneel te zijn. Het kan ook op een mooie manier.”

28. Waterberging bovengronds



Leeuw spuwer

Wat houdt dit in?

Denk aan extra waterberging in de vorm van:

- **Extra oppervlaktewater:** Vijvers en sloten hebben een groot volume om water op te vangen.
- **Water bergen op straat:** Tussen de stoepranden van een straat is vaak ruimte om overtollig water op te vangen. Door het wegprofiel aan te passen, kan meer water worden opgevangen op straat.
- **Water bergen in groen:** Verlaging in groengebieden kan extra water bergen. Dit kan ook worden gedaan in een (watervertragende) groenstrook.

Bij de aanleg van waterberging in het groen lijkt deze maatregel een beetje op een Wadi (maatregel 1)

Hoe kun je dit toepassen?

Extra bovengrondse waterberging kan relatief veel water opslaan, maar neemt ook ruimte in beslag. Dit kan daarom het beste gecombineerd worden met andere functies, zoals binnenstedelijke parkjes. Water bergen op straat neemt minder ruimte in beslag.

Weinig hoogteverschil in het gebied is noodzakelijk. Deze maatregel kan toegepast worden waar de afstand tot oppervlaktewater groter is. Wijken als Oud-Oost en Bilgaard zijn dan ook geschikt. Grondwater wordt tijdelijk boven de grond opgevangen en stroomt gedoseerd (over een grotere afstand) af. Maar ook aan de randen van dorpen kan het goed toegepast worden, zoals bij de Himpensemar in Wergea.

Voordelen

- Maak de waterberging onderdeel van een park of natuurgebied
- De maatregel maakt de omgeving bewust van de noodzaak om water de ruimte te geven
- Veel extra waterberging mogelijk

Extra tips

- Als water wordt geborgen in groen is de ondergrond bij voorkeur goed waterdoorlatend
- Water kan alleen op straat worden geborgen als voldoende hoogteverschil is

- Bovengronds is genoeg ruimte nodig
- De bereikbaarheid van een gebied kan in het geding komen. Hoofdontsluitingswegen zijn daardoor minder geschikt

Welke collega's kun je er intern bij betrekken?

- Ontwerp/stedenbouw/landschap
- Civiele techniek
- Bedrijfsbureau
- Projectbureau
- Buitendienst

Wie heb je extern nodig?

- Wetterskip Fryslân
- Omwonenden

Waar kan je dit toepassen?

Binnenstad	Vroege uitbreidingswijken	Naoorlogse uitbreidingswijken	Bedrijventerreinen	Recente uitbreidingswijken	Dorpen
●	●	●	●	●	●

Aan welke doelstelling draagt de maatregel bij?



“Door slimme bovengrondse oplossingen wordt water geborgen bij regenbuien.”

29. Waterberging ondergronds



Waterberging ondergronds (parkeergarage Rotterdam)

Wat houdt dit in?

Ondergronds is extra water te bergen op 3 manieren:

- **Waterbergingskelders** zijn grote ondergrondse kelders voor tijdelijke berging van regenwater. Dit regenwater kan in drogere periode worden gebruikt om het groen in de stad te bewateren. Idealiter bieden deze kelders de mogelijkheid water te infiltreren in de bodem. Als dat niet mogelijk is, is een overloop nodig naar het rioolstelsel. Om overtollig water af te voeren.
- **Bergbezinkbassins** zijn grote ondergrondse kelders waarin rioolwater tijdelijk kan worden geborgen bij piekbuien. Het vervuilde deel in het rioolwater zinkt naar de bodem van het bassin en wordt dus gedeeltelijk wordt gezuiverd.. Hierdoor wordt het overtollige water schoner en minder vaak afgevoerd naar het oppervlaktewater.
- **Ondergrondse bioretentie:** Bioretentie is het vasthouden van regenwater en nuttig gebruiken voor het groen in de stad. Dit kan bijvoorbeeld met Bioretentiecellen. Deze cellen zijn ontworpen voor het behandelen van vervuild afstromend hemelwater van de aangrenzende bestrating. De bomen

profiteren eerst van het hemelwater en pas daarna wordt het overtollige water afgevoerd. Hiervoor is een integrale aanpak nodig en waterinfiltratie-eenheden die zijn ontworpen voor ondergronds gebruik. Deze eenheden hebben een hoge opslagcapaciteit met een enorme stabiliteit.

Hoe kun je dit toepassen?

Door de slecht doorlatende ondergrond in Leeuwarden (veel klei) kan water moeilijk in de bodem stromen. De waterberging van grote waterbergingskelders zijn daarom nuttig bij knelpunten en onder grote parkeerplaatsen. Ook kan er water geborgen worden onder het straatpfiel. Hier wordt in de wijk Oud-Oost over nagedacht.

Voordelen

- Regenwater uit berging gebruiken voor bewatering van groen.
- Neemt bovengronds geen ruimte in
- Kan veel water bergen in een korte tijd

Extra tips

- Ondergronds moet genoeg ruimte beschikbaar zijn, denk om kabels en leidingen
- De kelder moet het water kunnen afvoeren of leeggepompt worden. Anders verliest het zijn waterbergende functie.

Welke collega's kun je er intern bij betrekken?

- Ontwerp/stedenbouw/landschap
- Civiele techniek
- Bedrijfsbureau
- Projectbureau
- Verkeer

Wie heb je extern nodig?

- Bedrijven/ eigenaar parkeerplaats



Waterblok (voorbeeld Amsterdam)

Waar kan je dit toepassen?

Binnenstad	Vroege uitbreidingswijken	Naoorlogse uitbreidingswijken	Bedrijventerreinen	Recente uitbreidingswijken	Dorpen
●	●	●	●	●	●

Aan welke doelstelling draagt de maatregel bij?



“Ondergrondse waterberging kan water bergen bij hevige regenbuien en bij drogere perioden kan dit water worden gebruikt voor het groen en verkoeling.”

30. Infiltratievoorzieningen



It goot (Dyka kennis)

Wat houdt dit in?

Infiltratievoorzieningen zijn ondergrondse 'objecten' die regenwater lokaal kunnen bergen en dan langzaam aan de grond kunnen afgeven. Voorbeelden zijn:

- **Infiltratiekratten:** Deze ondergrondse kratten zijn aangesloten op de lokale regenwaterafvoer. In plaats van dat er direct op het riool wordt geloosd, vult eerst het krattensysteem zich met regenwater. Via de wanden zakt het water langzaam weg in de bodem.
- **IT-riolen:** Horizontaal geplaatste buizen met een poreuze of geperforeerde wand, waardoor het water de bodem in kan.
- **Infiltratieputten:** Verticale buizen die met het hetzelfde principe werken als IT-riolen.

Hoe kun je dit toepassen?

Infiltratievoorzieningen zijn alleen nuttig in een ondergrond waar infiltratie mogelijk is. Dit zijn vooral zandgronden. De bodem van Leeuwarden is over het algemeen niet goed doorlatend, omdat deze voornamelijk bestaat uit klei.

Om dit wel toe te kunnen passen, is bodemverbetering noodzakelijk (klei vervangen door of mengen met zand).

Voordelen

- Infiltratievoorzieningen als kratten e.d. zijn ook geschikt voor vergroenen waar weinig ondergrondse ruimte is, bijvoorbeeld op een parkeerplaats. In dat geval wordt water vooral opgeslagen.
- Minder capaciteit nodig in de rest van het rioelstelsel
- Neemt bovengronds geen ruimte in beslag
- Extra waterberging

Extra tips

- Een hoge grondwaterstand vermindert de effectiviteit.
- Ondergrond moet waterdoorlatend zijn.
- Specifiek onderhoud is vereist.
- Risico op het dichtslibben van de voorziening.

Welke collega's kun je er intern bij betrekken?

- Ontwerp/stedenbouw/landschap
- Civiele techniek
- Bedrijfsbureau
- Projectbureau

Wie heb je extern nodig?

- Bedrijven (parkeerplaatsen)
- Wetterskip Fryslân



Infiltratieoplossing (Dyka kennis)

Waar kan je dit toepassen?

Binnenstad	Vroege uitbreidingswijken	Naoorlogse uitbreidingswijken	Bedrijventerreinen	Recente uitbreidingswijken	Dorpen
●	●	●	●	●	●

Aan welke doelstelling draagt de maatregel bij?



“Regenwater laten infiltreren op de plekken waar het valt, vermindert de kans op droogteschade.”

31. Gezonde bodem



Wat houdt dit in?

Een gezonde bodem is de basis voor een natuurlijke, groene openbare ruimte. In de stad is de bodem vaak verhard en verarmd waardoor de bodem slecht regenwater, voedingsstoffen en mineralen vasthoudt. Dit leidt vaak tot teleurstellende resultaten bij de ontwikkeling van groen. Een gezonde bodem is luchtig en bevat veel organisch materiaal, vocht, voedingsstoffen, mineralen en zit vol met bodemleven.

Dit zorgt ervoor dat groen goed kan groeien:

- **Luchtige bodem:** Maak de bodem na werkzaamheden weer luchtig door goed te woelen.
- **Bodemleven:** Herstel het bodemleven door gezonde bodem en bodemdieren als wormen van ergens anders toe te voegen.
- **Netwerk:** Verbindt groene plekken met volle bodem met elkaar, boven- en ondergronds, zodat organismen zich kunnen verspreiden.

- **Natuurlijke beplanting:** Een combinatie van inheemse planten, struiken en bomen geeft verschillende worteldieptes, zorgt voor meer variatie in de bodem en stimuleert het leven onder de grond.
- **Bodemrust:** Geen intensieve bewerking van gezonde grond. Dit gaat ten koste van het bodemleven en breekt organische stof af. Gezonde grond met rust laten.

Hoe kun je dit toepassen?

Deze regel is overal toepasbaar in de gemeente Leeuwarden. Overal waar je vergroent en bouwwerkzaamheden afrond moet je de bodem in een goede conditie achterlaten.

Voordelen

- De conditie en weerbaarheid van de grond en planten verbetert. Bijvoorbeeld tegen ziekte en plagen en een betere wateropname.
- Bomen groeien beter in grond met voldoende lucht, vocht en voedingsstoffen.

Extra tips

- Beluchting door regenwormen is eeuwenoude en efficiënte manier voor beluchting en structuurverbetering van dekleibodem
- De kleigrond in Leeuwarden vraagt extra aandacht voor beluchting. Bijmengen van zand waar nodig
- Maak afspraken met bouwers over de staat van de bodem bij oplevering.

Welke collega's kun je er intern bij betrekken?

- Ontwerp/stedenbouw/landschap
- Bedrijfsbureau
- Buitendienst

Wie heb je extern nodig?

- Aannemers/bouwbedrijven
- Ontwikkelaars



Wormen zorgen voor een gezonde bodem

Waar kan je dit toepassen?

Binnenstad	Vroege uitbreidingswijken	Naoorlogse uitbreidingswijken	Bedrijventerreinen	Recente uitbreidingswijken	Dorpen
●	●	●	●	●	●

Aan welke doelstelling draagt de maatregel bij?



“In één lepeltje gezonde grond zitten duizenden soorten en miljoenen organismen.”

32. Groeiplaatsverbetering bomen



Groeiplaatsverbetering (Koninklijke Ginkel Group)

Wat houdt dit in?

Grote en oude bomen kunnen net zoals koelen als 10 airco's en per boom 250 plant- en diersoorten ondersteunen. Laat bestaande bomen groter en ouder worden. De omvang en opbouw van de groeiplaats van bomen bepaalt in grote mate de kwaliteit en levensduur van de boom. Groeiplaatsverbetering is vaak nodig om bestaande bomen duurzaam te behouden. De wijze waarop is altijd maatwerk. Er zijn verschillende manieren van groeiplaatsverbetering:

- **Verrijken bovenste bodemlaag:** verwijder verharding, vergroot bodemspiegels, bedek de bodem met een voedselrijke laag. Mulchen, het bedekken van de bodem rondom de boom met (an)organisch materiaal beschermt en bemest de groeiplaats. Bepanting, rondom en tussen bomen, maakt de bodem voedzaam en luchtig.

- **Ondergronds verbeteren:** opheffen van verdichting en/of tekort aan voedingsstoffen. Bijvoorbeeld door het injecteren van voedingsstoffen in de grond (TFI-methode) of het beluchten van de grond (ploffers).

Hoe kun je dit toepassen?

In Leeuwarden zijn veel bomen die een investering voor groeiplaatsverbetering verdienen. Alleen in Leeuwarden bestaat de ondergrond voornamelijk uit kleigrond en is sprake van hoge grondwaterstand. Vraag advies bij een expert. Onzorgvuldige groeiplaatsverbetering (zoals teveel de diepte en te weinig horizontaal) kan ertoe leiden dat de groeiplaats nat blijft, de wortels daardoor te weinig zuurstof krijgen en de boom gemakkelijk kan omvallen. Ook gaan gazon en bomen vaak niet goed samen. De maaimachine verdicht de bodem en beschadigt de

stamvoet. Wees voorzichtig in beheer en laat onder de boomkroon het gras of andere planten hoger groeien.

Voordelen

- Altijd maatwerk, vraag een bomdeskundige!
- Slechte omstandigheden voor bomen ligt vaak niet aan de ondergrond maar aan het cunet van omliggende bestrating
- In Leeuwarden is vaak sprake van kleigrond en een hoge grondwaterstand. Geen ideale omstandigheden voor bomen.

Extra tips

- Houd bij maaien en snoeien rekening met de periodes van bloei, zaadafzetting en rijping van vruchten
- Voor verkeersveiligheid moet de eerste halve meter langs de weg vaker gemaaid worden

Welke collega's kun je er intern bij betrekken?

- Ontwerp/stedenbouw/landschap
- Bedrijfsbureau

Waar kan je dit toepassen?

Binnenstad	Vroege uitbreidingswijken	Naoorlogse uitbreidingswijken	Bedrijventerreinen	Recente uitbreidingswijken	Dorpen
●	●	●	●	●	●

Aan welke doelstelling draagt de maatregel bij?



“Door de groeiplaats te verbeteren kunnen bomen zelfs groeien in kleigrond.”



Kratten voor groeiplaatsverbetering

33. Blauwe daken



Blauw dak de Dakker Rotterdam [foto: Frank de Roo]

Wat houdt dit in?

Blauwe daken zijn (groene) daken die zoveel mogelijk (regen)water vasthouden. Deze daken hebben naast een extra laag voor waterberging ook een pompsysteem. Het voert het regenwater af voordat er weer een nieuwe bui wordt verwacht. Hierdoor is de opvangcapaciteit van het dak weer beschikbaar voor de volgende bui. Dit wordt ook wel een polderdak genoemd.

De benodigde draagkracht is 80 tot >350 kg/m². Dit is vergelijkbaar met die van groene en bruine daken.

Hoe kun je dit toepassen?

- Blauwe daken aanleggen is maatwerk en kan in alle wijken toegepast worden.
- Bij de bouw van nieuwe huizen kan er bij het ontwerp al rekening houden worden met de dakconstructie en draagkracht voor een blauw dak
- Er zijn veel platte daken te vinden bij flats (Bilgaard) of bedrijfsgebouwen. Woningbouwcorporaties

hebben ook ambities als het gaat om duurzaamheid. Een blauw dak kan daarvan een optie zijn.

Voordelen

- Water blijft langer op het dak staan en kan gebruikt worden voor bewatering van het groene dak
- Door het pompsysteem kan het dak ook geleegd worden bij voorspelde vorst
- Vergroening heeft een positief effect op de kwaliteit van de leefomgeving
- Zorgt voor extra waterberging en verkoeling
- Heeft een isolerende werking
- Voorkomt verdroging van groene daken
- Goed voor de biodiversiteit

Extra tips

- Veel daken zijn particulier eigendom. Ga daarom in collectief aan de slag en betrek de wijk of dorp initiatieven
- Het dak moet voldoende draagkracht hebben
- Niet geschikt voor schuine daken

- De maatregel is qua kosten vooral geschikt voor grotere dakoppervlakten

Welke collega's kun je er intern bij betrekken?

- Wijk- en dorpencoördinator
- Bedrijfsbureau
- Communicatie

Wie heb je extern nodig?

- Inwoners
- Gebouweigenaren
- Wijk- en dorpsinitiatieven

“Blauwe daken houden water vast op oppervlak dat anders niet benut wordt.”



Blauw dak

Waar kan je dit toepassen?

Binnenstad	Vroege uitbreidingswijken	Naoorlogse uitbreidingswijken	Bedrijventerreinen	Recente uitbreidingswijken	Dorpen
●	●	●	●	●	●

Aan welke doelstelling draagt de maatregel bij?

34. Witte daken, straten en wanden



Wit dak (Arnhem klimaatbestendig)

Wat houdt dit in?

Een lichte kleur bestrating reflecteert zonlicht, waardoor deze minder snel opwarmt en minder warmte uitstraalt. Witte daken zijn een goed alternatief als groene/blauwe/bruine daken niet mogelijk zijn vanwege bijvoorbeeld de beperkte draagkracht of een te schuin dak.

- Witte daken hebben een verkoelend effect op het gebouw en de omgeving. De witte kleur zorgt voor extra weerkaatsing van zonlicht wat de omgeving en het gebouw verkoelt.
- Witte dakbedekking is tegenwoordig in verschillende soorten verkrijgbaar. Daarnaast is er speciale coating ontwikkeld, waarmee een bestaand zwart dak wit kan worden geverfd.
- Met het project Hittebestendige Stad deed De Hogeschool van Amsterdam onderzoek naar temperatuurverschillen.

Hoe kun je dit toepassen?

- Bijna elk dak is wit te schilderen. Dat maakt deze maatregel goed toepasbaar in heel de gemeente (behalve voor monumentale gebouwen)

- Denk bij herinrichtingsprojecten aan het toepassen van lichte bestrating.
- Op bedrijventerreinen leidt een wit dak tot minder opwarming in het pand. Dit is positief voor de arbeidsproductiviteit.
- Op verschillende plekken in Leeuwarden staan 'kwetsbare locaties' zoals scholen en verzorgingshuizen. Vaak met een plat dak. Het reflecteren van zonlicht (en dus warmte) kan het binnenklimaat verbeteren. Het brengt verkoelingen en levert daarmee een bijdrage aan de gezondheid.

Voordelen

- Verbetert het energielabel van een gebouw. Dit is interessant voor verhuurders, omdat bedrijven steeds vaker eisen stellen aan het energielabel van hun pand.
- Extra weerkaatsing van zonlicht verhoogt het rendement van zonnepanelen.
- Verlaagt lokaal de effecten van hittestress.
- Geen bouwkundige aanpassingen nodig. Laag in kosten.
- Aanzienlijke besparing mogelijk van aircokoeling.

Extra tips

- Lichte kleur bestrating moet wel passen bij het ontwerp openbare ruimte
- In koude periodes is extra warmte juist gewenst
- Wit maken van daken kan enkel met een speciaal hiervoor ontwikkelde coating, vraag een specialist

Welke collega's kun je er intern bij betrekken?

- Ontwerp/stedenbouw/landschap
- Wijk- en dorpencoördinator
- Bedrijfsbureau
- Communicatie

Wie heb je extern nodig?

- Gebouweigenaren

“Witte oppervlakten weerkaatsen meer licht en nemen minder warmte op.”



Wit dak BNG bank

Waar kan je dit toepassen?

Binnenstad	Vroege uitbreidingswijken	Naoorlogse uitbreidingswijken	Bedrijventerreinen	Recente uitbreidingswijken	Dorpen
●	●	●	●	●	●

Aan welke doelstelling draagt de maatregel bij?



35. Natuurlijke bestrijding



Schape eten invasieve planten

Wat houdt dit in?

Sommige plaagdieren veroorzaken veel overlast. Denk aan de eikenprocessierups, steekmuggen, bladluis, Japanse duizendknoop, Reuzenberenklauw, Ambrosia en Watercrassula. Dit kan ontstaan door eenzijdige beplanting, invasieve soorten, onnatuurlijke omstandigheden en het gebrek aan een natuurlijk evenwicht tussen prooi en roofdier. Deze verdringen de inheemse planten en vormen soms een bedreiging voor natuur en mens. Er zijn verschillende manieren om dit te bestrijden:

- **Natuurlijke bestrijding plaagdieren:** Door het aantrekken van natuurlijke vijanden, kunnen we de plaagdieren bestrijden en ontstaat er een natuurlijk evenwicht. Breng meer natuurlijk groen aan met wilde bloemen en inheemse struiklaag in combinatie met nestkasten voor vogels, vleermuis kasten en kasten voor gaasvliegen. Bloemvelden zijn toepasbaar in het buitengebied en aan de rand van stad en dorp.

- **Bestrijding invasieve exoten:** Iedere exoot heeft zijn eigen aanpak nodig qua natuurlijke bestrijding. Bloemhoofden koppen, begrazen door schape of varkens zijn opties. Vraag advies bij een expert.

Hoe kun je dit toepassen?

Natuurlijke bestrijding van plaagdieren en exoten is overall in Leeuwarden mogelijk. In de overgangengebieden van buitengebied naar stad is sprake van het oprukken invasieve soorten. Maar het komt ook in de stad voor.

Voordelen

- Beschermt inheemse planten en dieren
- Zorgt voor het bestrijden van plaagdieren zonder gif, maar op een manier die bij de natuur past
- Herstelt het natuurlijk evenwicht van flora en fauna

Extra tips

- Let ook bij biologische bestrijding erop dat andere dieren niet onbedoeld de dupe worden. Aaltjes tasten bijvoorbeeld niet beschermde vlindersoorten aan.
- Maatwerk voor verschillende soorten
- Laat je adviseren door een expert

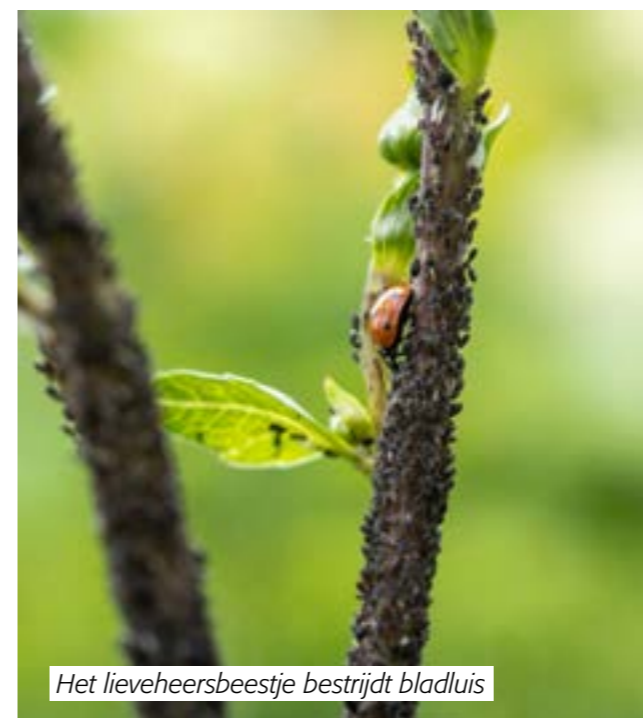
Welke collega's kun je er intern bij betrekken?

- Bedrijfsbureau
- Buitendienst

Wie heb je extern nodig?

- Natuurorganisaties

“Plaagdieren en exoten worden op natuurlijke wijze bestreden zonder gif en hierbij ontstaat er een natuurlijk evenwicht.”

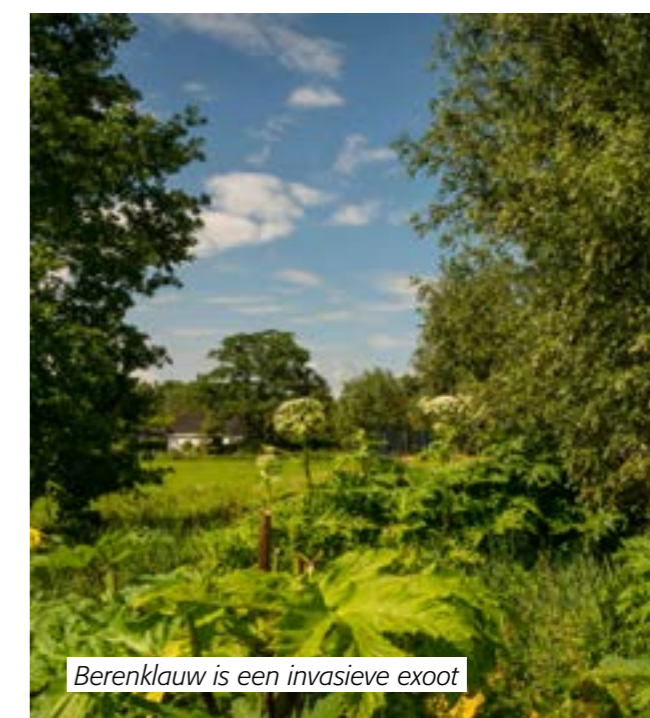


Het lieveheersbeestje bestrijdt bladluis

Waar kan je dit toepassen?

Binnenstad	Vroege uitbreidingswijken	Naoorlogse uitbreidingswijken	Bedrijventerreinen	Recente uitbreidingswijken	Dorpen
●	●	●	●	●	●

Aan welke doelstelling draagt de maatregel bij?



Berenklauw is een invasieve exoot

36. Faunapassages



Ecoduct Arnhem

Wat houdt dit in?

Wegen en water zorgen voor versnippering van leefgebieden van dieren zoals amfibieën, reptielen en kleine zoogdieren. Via faunapassages kunnen dieren veilig de weg oversteken. Het gaat om oversteekplaatsen onder, over of langs wegen en bruggen. Denk bij faunapassages aan:

- **Ecoduct:** Dit is een natuurbrug om dieren een weg over te laten steken.
- **Ecostrook:** Smalle groenstroken aan de zijkant van een brug. Een kleinere variant van ecoducten voor kleinere dieren als egel, konijn en marterachtigen.
- **Faunatunnels:** Duikers en gangen onder de wegen door vormen (water)verbindingen en vergroten zo leefgebieden.
- **Amfibietrappetjes:** Kikkers, padden en salamanders komen soms onbedoeld in kolken terecht. Met de amfibietrappetjes kunnen zij uit het de kolk klimmen.

- **Eendentrap:** Eenden kunnen makkelijker van het water de kade/oever op.
- **Eekhoornbrug:** Eekhoorns en boommarters kunnen via touwen wegen oversteken.
- **Loopplank:** Deze kan langs de zijkant onder een brug worden aangelegd.

Hoe kun je dit toepassen?

In Leeuwarden hebben dieren als kikkers, padden, salamanders, vossen, konijnen, hazen en kleine marters baat bij faunapassages. Kijk bij de herinrichting van wegen waar knelpunten voor dieren liggen. Door bij die knelpunten faunapassages te plaatsen, vergroot je de leefgebieden.

Voordelen

- Verbinden leefgebieden van dieren, zo verstoort je de natuur minder
- Versterken biodiversiteit
- Veilige oversteekplaatsen voor dieren

Extra tips

- Laat je informeren door een ecooloog om erachter te komen welke dieren voorkomen in het gebied
- Zorg voor geleiding naar een faunapassage om er voor te zorgen dat dieren de passages bereiken en veilig kunnen oversteken
- Stem het type faunapassage af met de de knelpunten in het leefgebied van de dieren

Welke collega's kun je er intern bij betrekken?

- Ontwerp/stedenbouw/landschap
- Civiele techniek
- Bedrijfsbureau
- Projectbureau
- Verkeer

Wie heb je extern nodig?

- Provincie Fryslân
- Wetterskip Fryslân



Eekhoornbrug

Waar kan je dit toepassen?

Binnenstad	Vroege uitbreidingswijken	Naoorlogse uitbreidingswijken	Bedrijventerreinen	Recente uitbreidingswijken	Dorpen
●	●	●	●	●	●

Aan welke doelstelling draagt de maatregel bij?



“Van A naar Beter voor dieren.”



Eendentrap

37. Terugbrengen kleinschalige landschapselementen



Natuurvriendelijke poel

Wat houdt dit in?

Het originele Friese landschap wordt hersteld, door kleinschalige landschaps- en cultuurhistorische elementen terug te brengen. Deze elementen geven het landschap karakter en dragen bij aan een goed leefgebied voor planten en dieren. Denk hierbij aan:

- Houtwallen (dykswâlen) en elzensingels
- Open hagen met diverse struiken
- Opvaarten en sloten
- Kleine bosjes en vrijstaande bomen
- Hoogstamfruit boomgaarden
- Poelen en natuurvriendelijke sloten en vijvers
- Bloemrijke stroken
- Water terugbrengen in de stad

Hoe kun je dit toepassen?

Alle genoemde elementen zijn typerend voor het buitengebied, maar kunnen ook toegepast worden in en rondom de bebouwde kom. Dit versterkt de verbinding tussen stad, dorp en omliggend landschap.

Specifiek voor Leeuwarden kan gedacht worden aan het weer uitgraven van gedempte watergangen, zoals het gedempte Vliet. Maak gebruik van de hoogtes van de oude terpen waarmee je water kunt afvoeren. Of het opwaarderen of herinrichten van de structuren van de opvaarten naar de dorpen en erven.

Voordelen

- Positief effect op het herstel van biodiversiteit
- Verzacht natuurlijke overgang van landelijk gebied naar dorpen en steden
- Versterkt het groenblauwe netwerk van water en natuurlandschap
- Verhoogt ruimtelijke kwaliteit

Extra tips

- Maak goede afspraken over het beheer, welke uitvoerder en het benodigd budget
- Kijk bij nieuwe projecten naar de geschiedenis van het gebied

Welke collega's kun je er intern bij betrekken?

- Ontwerp/stedenbouw/landschap
- Bedrijfsbureau
- Projectbureau
- Buitendienst

Wie heb je extern nodig?

- Inwoners en agrarische bedrijven
- Natuurorganisaties

“Het Friese landschap is herkenbaar terug te zien in en om Leeuwarden.”



Groene strook

Waar kan je dit toepassen?

Binnenstad	Vroege uitbreidingswijken	Naoorlogse uitbreidingswijken	Bedrijventerreinen	Recente uitbreidingswijken	Dorpen
●	●	●	●	●	●

Aan welke doelstelling draagt de maatregel bij?



38. Behoud bestaande natuur en groen



Struikroven behoud bestaande planten van ontwikkellocaties

Wat houdt dit in?

Bij nieuwe ontwikkelingen kan bestaande natuur en waardevol groen worden weggehaald of beschadigen. Zorg ervoor dat de ecologisch waardevolle structuren ingepast worden in het ontwerp, ook als ze niet beschermd zijn. Voorkom dat het groen beschadigt bij de uitvoering van het project. Denk aan het behoud van: bomen en struiken, bosjes, bloemrijke vegetaties, slootjes, poelen, maar ook grondwallepjes en houtwallen. Behoud van al bestaande groenelementen geeft het gebied direct karakter én behoud de ecologische waarde.

Hoe kun je dit toepassen?

- Bij elke uitbreidingslocaties en herinrichting toepasbaar/
- ‘Stuikroven’ is in Leeuwarden ook overal toepasbaar. Struikroven betekent bestaande planten uit ontwikkellocaties behouden/redden. Voor meer informatie kijk op <https://www.struikroven.nu/>
- Door de te behouden elementen planologisch te beschermen verdwijnt het vrijblijvende karakter. Zo is de maatregel beter afdwingbaar bij herontwikkeling van een gebied.

Voordelen

- Bestaande natuur blijft biodivers en sluit beter aan
- Bestaande ecosystemen worden versterkt
- Genereert ruimtelijke kwaliteit

Extra tips

- Voorkom verdichting in de ondergrond bij werkzaamheden
- Laat beschermde flora, fauna én waardevolle structuren voor natuur en biodiversiteit in beeld brengen
- Onderzoek bij bestaande natuur uit welke vegetatie deze is opgebouwd en sluit hier de nieuwe beplanting op aan

Welke collega's kun je er intern bij betrekken?

- Ontwerp/stedenbouw/landschap
- Bedrijfsbureau
- Projectbureau

Wie heb je extern nodig?

- Ontwikkelaar/aannemer
- Inwoners

“Door bestaande natuur te behouden in nieuwe ontwikkelingen en ontwerpen, hoef je niet opnieuw vanaf het begin te beginnen.”

Waar kan je dit toepassen?

Binnenstad	Vroege uitbreidingswijken	Naoorlogse uitbreidingswijken	Bedrijventerreinen	Recente uitbreidingswijken	Dorpen
●	●	●	●	●	●

Aan welke doelstelling draagt de maatregel bij?



Houtwal bomen

39. Bestaand groen verbeteren



Wat houdt dit in?

Geef bestaand groen een 'opwaardering' om de waarde voor beleving, biodiversiteit én waterbuffering te verhogen. Denk aan het vervangen van standaard gemeentegroen door aantrekkelijke beplanting. Denk aan meer:

- Variatie in beplanting
- Kleur in het groen, ook in de winter
- Inheemse soorten die goed zijn voor insecten
- Waterpartijen en wadi's

Voorbeelden zijn het aanleggen:

- Bloemenweiden, kruidenrijke stroken van wilde bloemen en borders van vaste planten.
- Struiken en heesters, bosplantsoenen en (vrijstaande) bomen en bosjes.
- Wadi's, poelen, vijvers en watergangen met natuurvriendelijke oevers

Hoe kun je dit toepassen?

Elk bestaand groen kan opgewaarderd worden. Denk aan parken, plantsoenen en perkjes, maar ook speeltuinen, randen van graslanden, bermen en rotondes. In Leeuwarden ontbreekt het met name aan struiken en houtwallen. De eenzijdige groenstructuren in de naoorlogse uitbreidingswijken, bijvoorbeeld Bilgaard en de Vrijheidswijk, zouden hiervoor geschikt zijn. Het groen in deze wijken bestaat voornamelijk uit gras. Daar liggen kansen voor het creëren van meer biodiversiteit.

Voordelen

- Verbeterde aansluiting op het groenblauwe netwerk en ecologische verbindingen
- De natuurwaarde voor insecten en dieren wordt vergroot
- De omgeving en de beplanting is klimaatrobuster
- Aantrekkelijke wijken die uitnodigen tot recreatie en ontmoetingen

Extra tips

- Beplanting is maatwerk en locatie specifiek, vraag een specialist!
- Onderzoek hoe groen kan bijdragen aan de leefbaarheid van de wijk en betrek bewoners bij de plannen.

Welke collega's kun je er intern bij betrekken?

- Ontwerp/stedenbouw/landschap
- Bedrijfsbureau
- Buitendienst

Wie heb je extern nodig?

- Inwoners

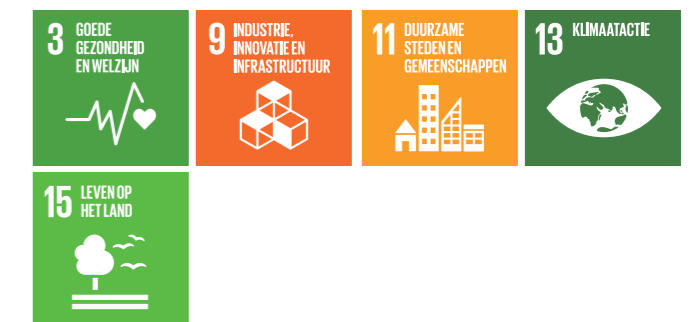
“Bestaand groen krijgt meer waarde voor beleving en biodiversiteit”



Waar kan je dit toepassen?

Binnenstad	Vroege uitbreidingswijken	Naoorlogse uitbreidingswijken	Bedrijventerreinen	Recente uitbreidingswijken	Dorpen
●	●	●	●	●	●

Aan welke doelstelling draagt de maatregel bij?



40. Natuurinclusief inrichten



Biodivers groen in de wijk Bilgaard

Wat houdt dit in?

Natuurinclusief inrichten betekent dat het nieuwe groen een hoge biodiversiteitswaarde krijgt. Meer groen leidt niet automatisch tot meer biodiversiteit. Met de juiste keuzes worden de waarden van groen versterkt. Denk aan deze vuistregels voor natuurinclusief inrichten:

- Sluit aan op het leven in de omgeving en het groenblauwe netwerk.
- Gebruik zoveel mogelijk inheemse soorten die natuurlijk in de gemeente voorkomen. Er is genoeg aanbod.
- Verminder uitheemse en gecultiveerde soorten en vermijd invasieve exoten. Dit zijn er meer dan je zou verwachten.
- Zorg voor gelaagdheid en structuur met kruiden, bloemen, struiken, bomen en klimplanten.
- Maak samen met een deskundige, zoals een ecooloog of hovenier een aantrekkelijk beplantingsplan dat er het hele jaar rond aantrekkelijk uitziet en aansluit bij de behoeften van de insecten en dieren. Combineer het gelijk met een beheerplan.

- Een lange bloeiperiode, drachtplanten (nectar voor bestuivers) en waardplanten (voedsel voor rupsen) maken Leeuwarden vlindervriendelijk.

Hoe kun je dit toepassen?

Natuurinclusief inrichten is maatwerk. Ieder gebied is anders, maar er zijn veel lokale soorten die uitstekend in de bebouwde kom kunnen worden toegepast. In Middelzee wordt voor projectontwikkelaars een puntensysteem gehanteerd. Projecten moeten voldoende punten scoren om in aanmerking te komen voor ontwikkeling. Punten kunnen o.a. gescoord worden op; klimaatadaptatie, circulariteit en biodiversiteit.

Voordelen

- Grote stimulans voor vergroten van de biodiversiteit
- Lokale soorten versterken groene identiteit van Leeuwarden
- Draagt bij aan ruimtelijke kwaliteit
- Verhoogt de belevingswaarde van de openbare ruimte

Extra tips

- Natuurinclusief inrichten vraagt om ruimte en maatwerk
- Houd bij de inrichting goed rekening met het beheer
- Pas natuurvriendelijk beheer toe
- Informeer omwonenden over de manier van inrichten en de wijze van beheer

Welke collega's kun je er intern bij betrekken?

- Ontwerp/stedenbouw/landschap
- Bedrijfsbureau
- Projectbureau

Wie heb je extern nodig?

- Inwoners
- Ontwikkelaars

“Elke kans op natuurinclusief vergroenen is een kans voor biodiversiteit.”



Aantrekken van bijen

Waar kan je dit toepassen?

Binnenstad	Vroege uitbreidingswijken	Naoorlogse uitbreidingswijken	Bedrijventerreinen	Recente uitbreidingswijken	Dorpen
●	●	●	●	●	●

Aan welke doelstelling draagt de maatregel bij?



41. Tijdelijke natuur



Stadsakker

Wat houdt dit in?

Tijdelijke natuur is natuur die spontaan ontstaat. Het wordt toegepast op terreinen waarop de eindbestemming nog niet (geheel) is gerealiseerd, zoals toekomstige bouwpercelen. Hier is plek voor pionierssoorten en natuurlijke successie. Dit komt ten goede van de natuur en de eigenaar van de grond heeft toestemming om de natuur op een later tijdstip weer te verwijderen. Dit vraagt om goede afspraken met het bevoegd gezag voor de Wet natuurbescherming (Wnb).

Hoe kun je dit toepassen?

De maatregel is toepasbaar op bedrijventerreinen en op locaties die op de nominatielijst voor herontwikkeling staan. De ligging van de locatie maakt niet uit. Voor het sociale aspect van tijdelijke natuur is het handig als het gebied in de buurt is van de woonomgeving.

Pas tijdelijke natuur toe op:

- Braakliggende gronden
- Bouwpercelen

- Onbestemde gronden
- Locaties die op langere termijn ontwikkeld worden
- Stadsakkers

Voordelen

- Gunstig voor (pioniers)natuur
- Geen beheer nodig, dus geen kosten
- Geen risico op vertraging door vestiging beschermde soorten
- Extensieve recreatie is mogelijk
- Combinatie met spelen/educatie mogelijk
- Zorgt voor sociale cohesie
- Draagt bij aan gezonde leefomgeving

Extra tips

- Locatie aanmelden bij risico vestiging beschermde soorten
- Bij verwijderen van de natuur zorgvuldig werken
- Houd opkomst van invasieve soorten in de gaten
- Maak afspraken met het bevoegd gezag over het beheer en gebruik

Welke collega's kun je er intern bij betrekken?

- Ontwerp/stedenbouw/landschap
- Bedrijfsbureau
- Buitendienst

Wie heb je extern nodig?

- Grondeigenaren
- Provincie (Wnb)

“Tijdelijke natuur biedt ruimte aan inheemse natuur, creativiteit en natuurbeleving dicht bij huis.”

Waar kan je dit toepassen?

Binnenstad	Vroege uitbreidingswijken	Naoorlogse uitbreidingswijken	Bedrijventerreinen	Recente uitbreidingswijken	Dorpen
●	●	●	●	●	●

Aan welke doelstelling draagt de maatregel bij?



Tijdelijke natuur gaat zijn gang op een bouwperceel

42. Bloemrijke bermen



Bloemrijke linten voor bijen

Wat houdt dit in?

Bermen bieden kansen om de biodiversiteit te verhogen én de omgeving aantrekkelijker te maken. Een biodiverse en bloemrijke berm krijg je, ook op kleigrond, door ze anders in te richten én te beheren. Bijvoorbeeld door:

- Ecologisch beheer
- Inzaaien met inheems bloemrijk mengsel voor kleigrond
- Biologische bloembollen
- Hagen, struiken, houtsingels en/of bomen bij brede bermen.

Hoe kun je dit toepassen?

Biodiverse bermen kunnen overal in Leeuwarden worden toegepast. Maar zijn vooral zinvol op bredere bermen breder dan 2 meter. Zonnige plekken zijn ideaal voor bloemrijke bermen. In de schaduw kunnen prima struiken worden toegepast. Voor de verkeersveiligheid wordt de eerste halve meter langs de weg vaker gemaaid. Het is van belang bloemenmengsels te kiezen met soorten die geschikt zijn voor de bodemsoort en concurreren met snelgroeïende grassen.

De gemeente Leeuwarden heeft veel aandacht voor wilde bijen. In Leeuwarden is een 23 kilometer lange bloemrijke bijenroute (onderdeel van het Fries Elfsteden Bijenlint). De route loopt van de gemeentegrens bij Reduzum in het zuiden tot aan de gemeentegrens in het noorden bij Miedum. Deze route kan eenvoudig uitgebreid worden, ook dwars door de bebouwde kom. Bloemrijke linten in combinatie met inheemse struiken die voedsel en beschutting geven, trekken allerlei verschillende soorten bijen aan. Laat je hierover informeren door een bijenexpert.

Voordelen

- Bieden schuilplekken voor insecten en kleine zoogdieren
- Versterking van de biodiversiteit en ecologische verbindingen
- Aantrekkelijk bloemrijk aanzicht in de wijk
- Draagt bij aan ruimtelijke kwaliteit

Extra tips

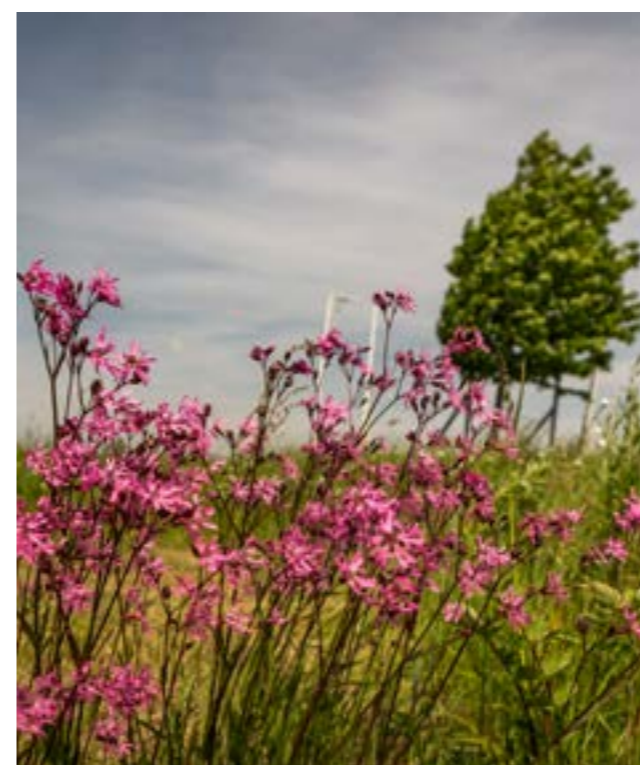
- Gebruik bij het inzaaien een inheems mengsel die specifiek is samengesteld voor voedselrijke kleibodems

- Plant niet teveel bloembollen, omdat dit ten koste kan gaan van de lokale kruidenvegetatie
- Mensen kunnen ecologisch beheer als 'rommelig' ervaren. Informatieborden en goedcommunicatie zorgt voor begrip
- Om bloemrijk beeld op lange termijn in stand te houden is ecologische beheer essentieel

Welke collega's kun je er intern bij betrekken?

- Ontwerp/stedenbouw/landschap
- Bedrijfsbureau
- Buitendienst
- Verkeer

“Bermen veranderen van gras naar bloemenvelden. Vol van kleur en met een hoge biodiversiteit.”



Waar kan je dit toepassen?

Binnenstad	Vroege uitbreidingswijken	Naoorlogse uitbreidingswijken	Bedrijventerreinen	Recente uitbreidingswijken	Dorpen
—	●	●	●	●	●

Aan welke doelstelling draagt de maatregel bij?



Berm met bloemen Rengerslaan

43. Groene verkeersmaatregelen



Groene wegversmalling

Wat houdt dit in?

Door verkeersvraagstukken slim op te lossen, is er minder ruimte nodig voor verharding en blijft er meer ruimte over voor groen in het straatbeeld. Het tactisch plaatsen van groenelementen kan een bijdrage leveren aan de verkeersveiligheid. Het versmallen van wegen (zonder parkeerstrook) kan snelheidsverlagend werken en foutparkeren voorkomen. Met bijvoorbeeld wadi's, plantenbakken en boomstammen langs de kant van de weg. Maar denk ook aan 'visuele' wegversmallingen met halfverharding, grastegels en beplanting.

Hoe kun je dit toepassen?

- Met name in straten/wijken waar de maximale snelheid omlaag gaat van 50 km/h naar 30 km/h kan er veel ruimte ontstaan voor groen.
- De binnenstad van Leeuwarden is autoluw. Dit scheelt verkeersruimte, die plekken kunnen gebruikt worden voor de aanleg van groen.
- In nieuwbouwwijken wordt steeds vaker gekozen voor 1 locatie of aan de rand van de wijk parkeren. Hierdoor komt er minder verkeer de wijk in. Groene verkeersmaatregelen kunnen het verkeer en parkeren in de wijk nog verder ontmoedigen en het woongenot en uitzicht vergroten.

Voordelen

- Het slim plaatsen van groen kan snelheidsverlagend werken
- Kansen voor verbetering van de verkeersveiligheid
- Meer ruimte voor groen in het straatbeeld
- Verhogen ruimtelijke kwaliteit
- Stimuleren de biodiversiteit
- Een groene omgeving zorgt voor ontspanning

Extra tips

- Boomstammen zijn zichtbare blokkades en stimuleren de biodiversiteit
- Vogelkastjes of insectenhotels achterop verkeersborden is alleen zinvol als er in de nabijheid voldoende voedsel voor de dieren aanwezig is

Welke collega's kun je er intern bij betrekken?

- Ontwerp/stedenbouw/landschap
- Civiele techniek
- Bedrijfsbureau
- Buitendienst
- Verkeer

Wie heb je extern nodig?

- Winkeliers (i.v.m. parkeren, laden/lossen)
- Provincie Fryslân

Waar kan je dit toepassen?

Binnenstad	Vroege uitbreidingswijken	Naarlogse uitbreidingswijken	Bedrijventerreinen	Recente uitbreidingswijken	Dorpen
●	●	●	-	●	●

Aan welke doelstelling draagt de maatregel bij?



“Slimme en creatieve oplossingen voor verkeer geven ruimte aan groen.”

44. Gebouwen klimaatvriendelijk maken



Groen dak

Wat houdt dit in?

Door klimaatverandering komen er steeds vaker langere perioden met warmte, waardoor de temperatuur in huizen kan stijgen. In nieuwbouwhuizen is vaak een extreem hoge isolatie in combinatie met veel glas. Bij aanhoudende warmte kan de warmte in het huis komen, waarna het huis lastig afkoelt.

Om elektrische verkoeling (zoals airco) te voorkomen, kunnen er ook bij de bouw al aanpassingen gedaan worden die voor verkoeling zorgen. Deze maken gebouwen beter bestand tegen hittestress. Denk hier bijvoorbeeld aan:

- Actieve koelsystemen (compressiekoeling/bodemkoeling)
- Zonwerend glas
- Zon- en warmtewerende folie
- Zonwering/rolluiken
- Verminderd glasoppervlak op het zuiden
- Hoge isolatiewaarde
- Directe ventilatie (ramen kunnen open)
- Lichte kleur van de muren en dak
- Een groen dak

Hoe kun je dit toepassen?

- De bovengenoemde kenmerken zijn toepasbaar bij alle typen gebouwen (woningen, kantoren, winkels etc.). Kijk bij ieder gebouw naar welk effect welke maatregel geeft.
- Oudere gebouwen hebben het meeste voordeel bij verbetering van de isolatie.

Voordelen

- Het leefklimaat in huis blijft aangener in periodes van extreme hitte
- Gebouwen zijn beter bestand tegen hittestress
- Isolerende werking in de zomer en winter
- Waarde van het gebouw neemt toe

Extra tips

- Breng in kaart hoeveel last hittestress geeft in (de omgeving van) het gebouw
- De impact en wensen van maatregelen tegen hitte kunnen per gebouw verschillen
- Kijk wat er mogelijk is bij monumentale panden

Welke collega's kun je er intern bij betrekken?

- Ontwerp/stedenbouw/landschap
- Civiele techniek
- Bedrijfsbureau
- Projectbureau

Wie heb je extern nodig?

- Inwoners/bedrijven
- Vastgoedeigenaren

“Gebouwen zijn beter bestand tegen hittestress, waardoor het leefklimaat binnen aangenaam is in hete zomers.”

Waar kan je dit toepassen?

Binnenstad	Vroege uitbreidingswijken	Naoorlogse uitbreidingswijken	Bedrijventerreinen	Recente uitbreidingswijken	Dorpen
●	●	●	●	●	●

Aan welke doelstelling draagt de maatregel bij?



Zonwering

45. Viaducten - een nieuwe blik



Groene tegels viadukt (Hortipoint)

Wat houdt dit in?

Viaducten worden vaak als barrières gezien, maar door kansen te benutten kunnen ze bijdragen aan mens én dier. Onder viaducten zijn beschutte plekken voor groene- en sociale toepassingen, zoals voor buitensport en ontmoetingsplekken. Dergelijke plekken kunnen het naar buiten gaan aanmoedigen, water opslaan en groen ingericht worden..

Denk bij viaducten aan:

- Waterbergingsystemen
- Schaduwplanten en klimplanten
- Groene taludstenen
- Faunapassages als stobbenwanden, loopplankjes en vliegroutes
- Nestkasten voor vogels en vleermuizen
- Urban sports
- Kunstwerken

Hoe kun je dit toepassen?

Deze maatregel is toepasbaar bij alle viaducten in Leeuwarden.

Voordelen

- Geeft waarde aan onbenutte ruimte onder viaduct
- Voorziet in behoefte aan schaduw en beschutting op hete zomerdagen en extreme neerslag
- Creëert natuur op een anders onbenutte plek
- Biedt een groene verbinding tussen harde barrières
- Verhoogt de ruimtelijke kwaliteit
- Maakt viaducten aangenamer en sociaal veiliger

Extra tips

- Zorg voor geschikte planten voor in de schaduw
- Denk om de (sociale)- veiligheid en bereikbaarheid van de viaducten

Welke collega's kun je er intern bij betrekken?

- Ontwerp/stedenbouw/landschap
- Civiele techniek
- Bedrijfsbureau
- Buitendienst
- Verkeer

Wie heb je extern nodig?

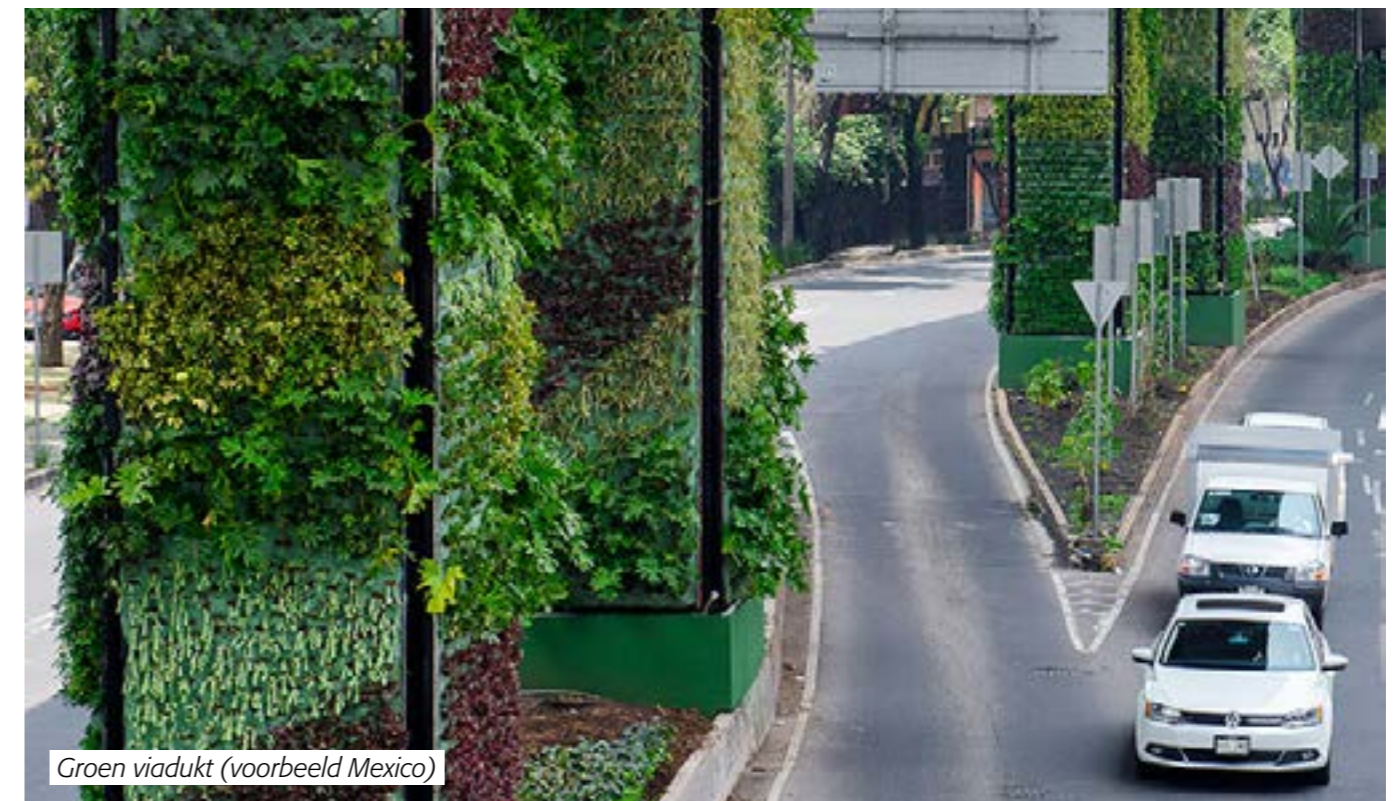
- Provincie Fryslân
- Rijkswaterstaat

“Flora en fauna krijgen de ruimte om te bloeien en te groeien, waardoor de openbare ruimte bloemrijk en aantrekkelijk wordt.”

Waar kan je dit toepassen?

Binnenstad	Vroege uitbreidingswijken	Naoorlogse uitbreidingswijken	Bedrijventerreinen	Recente uitbreidingswijken	Dorpen
●	●	●	●	●	●

Aan welke doelstelling draagt de maatregel bij?



Groen viadukt (voorbeeld Mexico)

Colofon

Oplevering november 2022

Wij willen alle collega's die hebben meegewerkt aan deze inspiratiebundel bedanken. Meegewerkt hebben collega's van:

- Stedenbouw
- Water
- Riolering
- Groen
- Bodem
- Biodiversiteit
- Verkeer
- Civiel
- Projecten
- Communicatie

Gemeente  Leeuwarden

SWECO 

