
VARSEVELD INDUSTRIE- PARK

VIP-Natuurplan

november 2022

RHO ADVISEURS



RHO ADVISEURS

DATUM november 2022

OPDRACHTGE- Gemeente Oude IJsselstreek
VER
PROJECTNUM- 20211324
MER

AUTEURS ir. H.G. van der Aa



INHOUD

1. Inleiding	4
1.1 Aanleiding en doel	4
1.2 Leeswijzer	5
2. Actuele natuurwaarden	6
2.1 Ligging ten opzichte van Gelders Natuurnetwerk	6
2.2 Beschermde soorten	6
3. Ecologisch raamwerk openbare ruimte	8
3.1 GNN-gebied	8
3.1.1 Amfibieënpoeel	9
3.2 Watersysteem	11
3.2.1 Waterberging noord	11
3.2.2 Greppelstructuur	13
3.3 Groen raamwerk	14
3.3.1 Opgaand groen	16
3.3.2 Graslanden	16
3.3.3 Voedsellanen	17
3.4 Profielen openbare ruimte	18
3.5 Verlichting	22
3.6 Beheer	23
4. Ecologische bouwstenen bedrijfskavels	25
4.1 Inleiding	25
4.2 Groene daken	25
4.3 Groene gevels	28
4.4 Gebouwen	28
4.4.1 Vleermuizen	28
4.4.2 Vogels	29
4.5 Buitenruimte	30
4.6 Verlichting	30
4.7 Puntensysteem	30
4.8 Relatie met de Wet natuurbescherming	31
4.9 Borging in het bestemmingsplan	31
4.10 Monitoring	31
Bijlage 1 Bronnen	33
Bijlage 2 Financiële aspecten van het puntensysteem	34

1. INLEIDING

1.1 Aanleiding en doel

In gemeente Oude IJsselstreek bevindt zich aan de oostzijde van Varsseveld een bedrijventerrein dat in fasen wordt ontwikkeld. Fase I en II zijn inmiddels gerealiseerd. Op dit moment werkt de gemeente aan de ontwikkeling van fase III, het Varsseveld Industrie Park (VIP). Fase III bevindt zich ten oosten van Hofskamp fase I en II, en heeft een bruto oppervlak van 39 ha. Daarvan is 25 ha uitgeefbaar voor bedrijvenskavels.

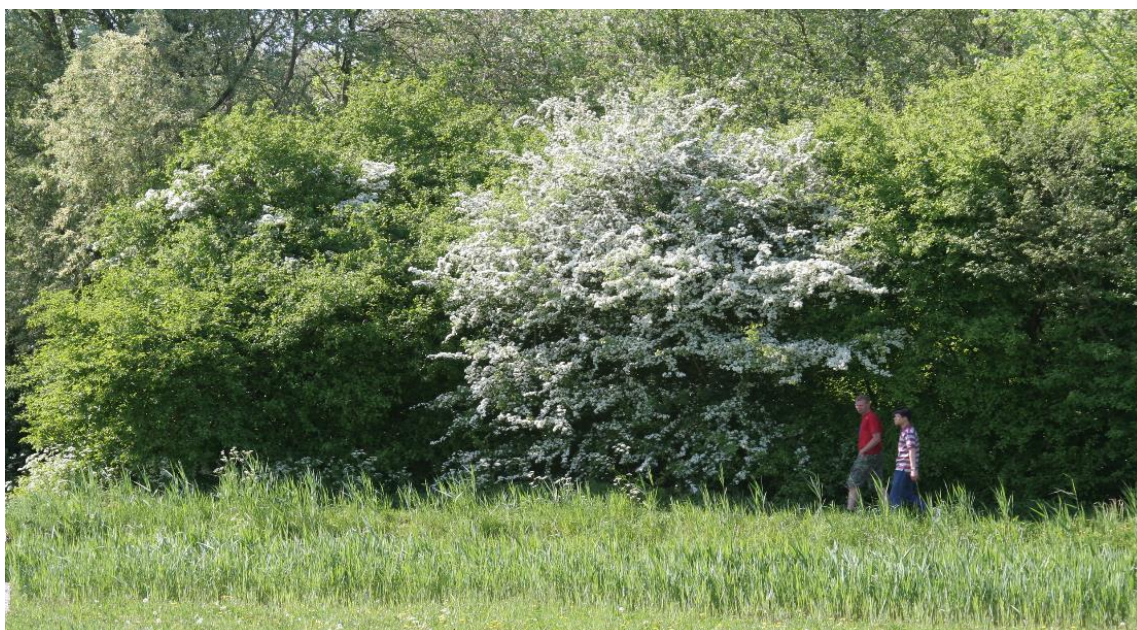
Het bedrijventerrein grenst aan de noordzijde aan het Gelders Natuurnetwerk (GNN). Op het overgangsgebied moet bovendien ruimte worden gereserveerd voor voldoende waterberging (zie figuur 1.1). Binnen het plangebied zijn verder verschillende wettelijk beschermde soorten aanwezig (huismus, kerkuil en gewone dwergvleermuis). Voor de realisering van het bedrijventerrein is derhalve een ontheffing in het kader van de Wet natuurbescherming verleend. Daarvoor zullen mitigerende en compenserende natuurmaatregelen moeten worden uitgewerkt. Tenslotte heeft de gemeenteraad de wens uitgesproken om van dit nieuwe bedrijventerrein een aansprekend, groen en aantrekkelijk terrein te maken waar bedrijven zich graag willen vestigen en mensen graag willen werken. Besloten is om deze groene randvoorwaarden en ambities te integreren in een samenhangend Natuurplan voor het bedrijventerrein.

De mogelijkheden qua biodiversiteit op bedrijventerreinen zijn nooit uitputtend onderzocht maar inmiddels is duidelijk geworden dat de biodiversiteit ter plaatse van gangbare intensieve landbouw, zoals in het plangebied, naar het nulpunt nadert. Nieuwe functies bieden derhalve nieuwe kansen. Ter indicatie: in een Utrechtse stadstuin van 60 m² zijn in 2021 1.465 inheemse soorten waargenomen (zie [BioBlitz luc hoogenstein: BioBlitz Luc's huis, tuin, balkon & blauwe lucht - Waarneming.nl](#)) Het betreft hier bovendien alleen de bovengrondse biodiversiteit (in Nederland 78% van het totale aantal soorten). Er zijn geen redenen om aan te nemen dat een dergelijk resultaat niet ook op een groen bedrijventerrein kan worden gerealiseerd.

Betekenis voor bedrijven

Tal van wetenschappelijke studies hebben aangetoond dat groen en natuur leiden tot meer werkverdoening, een hogere productiviteit en meer betrokkenheid bij het bedrijf. Een groene werkomgeving drukt het ziekteverzuim en bevordert de werving van personeel. Natuur in de werkomgeving is in de praktijk een van de meest kosteneffectieve manieren om het welzijn van werknemers te vergroten. Een groene omgeving nodigt werknemers uit tot lunchwandelen en bewegen. Het is goed voor de gezondheid en het bevordert sociaal contact omdat mensen meestal in groepjes een ommetje maken. Maar ook een passieve beleving van de natuur draagt bij aan betere werkomstandigheden. Het blijkt dat alleen al het uitzicht op de natuur een positief effect heeft op het gevoel van welzijn.

Het voorliggende Natuurplan geeft concrete inrichtings- en beheersrichtlijnen voor de openbare ruimte en daarnaast verschillende ecologische bouwstenen voor de bedrijfskavels. Deze bouwstenen worden gekoppeld aan een puntensysteem. Nieuwe bedrijven kunnen vrij kiezen uit deze bouwstenen zolang een voldoende aantal punten wordt behaald.



Figuur 1.1 Concept stedenbouwkundig plan ten opzichte van GNN (groen)



1.2 Leeswijzer

Hoofdstuk 2 beschrijft de actuele natuurwaarden die deels sturend zijn voor het Natuurplan. In hoofdstuk 3 wordt het groene raamwerk in de openbare ruimte toegelicht. In hoofdstuk 4 worden de ecologische bouwstenen voor de bedrijfskavels beschreven, evenals het bijbehorende puntensysteem.

2. ACTUELE NATUURWAARDEN

2.1 Ligging ten opzichte van Gelders Natuurnetwerk

Langs de noordrand van het plangebied ligt een strook van het Gelders Natuurnetwerk (GNN). Dit deelgebied maakt onderdeel uit van de Groene ontwikkelingszone Boven Slinge en Slangenburg. Gestreefd wordt naar ontwikkeling van de ecologische verbinding Boven-Slinge met beken, beekoevers, poelen, natte graslanden en moerasjes, bosjes en singels. Als doelsoorten voor deze ecologische verbinding worden das, kamsalamander, ijsvogelvlinder en winde genoemd. Andere provinciale natuurdoelen voor dit deel van de groene ontwikkelingszone betreffen ontwikkeling van:

- bosranden en overgangen naar cultuurgronden, heide en schrale graslanden
- biotopen voor vogels van bossen en cultuurgronden
- biotopen voor reptielen en amfibieën, poelen
- cultuurhistorische patronen (bijv. ontginningen, houtwallen, kavelpatronen, boerderijen) en beheersvormen

Figuur 2.1 Ligging ten opzichte van Gelders Natuurnetwerk (groen)



2.2 Beschermde soorten

Bij ecologisch veldonderzoek in 2020 door Staring Advies is gebleken dat er in het plangebied meerdere territoria van de huismus aanwezig zijn alsmede verblijfplaatsen van de gewone dwergvleermuis. In onderstaande figuren zijn de betreffende locaties weergegeven. Daarnaast maakt het plangebied deel uit van het foerageergebied van de kerkuil die buiten het plangebied broedt. Verder zijn in het plangebied nesten aangetroffen van de boerenwaluw (minimaal 2 nesten), ringmus (minimaal 3 nesten), spreeuw (6 nesten), witte kwikstaart (2 nesten), kneu (2 territoria) Kievit (minimaal 3 nesten) en diverse waarnemingen van de

torenvalk, waaronder een volwassen exemplaar met 3 jongen. Tevens werden enkele waarnemingen gedaan van de rosse vleermuis en laatvlieger, alsmede van bosmuis, egel, rosse woelmuis en veldmuis. Realisering van het bedrijventerrein zal ten koste gaan van de verblijfplaatsen van huismus en gewone dwergvleermuis en van de functionaliteit van het leefgebied van de kerkuil. Hiervoor is een ontheffing in het kader van de Wet natuurbescherming verleend, waarvoor een mitigatie- en compensatieplan is opgesteld. In het voorliggende Natuurplan worden deze maatregelen geïntegreerd. Voor de overige soort(groep)en is het aanvragen van een ontheffing niet noodzakelijk, aangezien er geen overtredingen van de Wet natuurbescherming zullen optreden.

Figuur 2.2 Verblijfplaatsen huismus en gewone dwergvleermuis



3. ECOLOGISCH RAAMWERK OPENBARE RUIMTE

In dit hoofdstuk wordt het ecologische raamwerk binnen het plangebied toegelicht. Dit raamwerk maakt geheel deel uit van de openbare ruimte en wordt direct bij de start van de realisering van het bedrijventerrein aangelegd. Daarmee is dit raamwerk al voor een belangrijk deel functioneel wanneer de verblijfplaatsen en leefgebieden van de beschermde soorten huismus, gewone dwergvleermuis en kerkuil worden aangetast. Het groene raamwerk kan dan reeds voorzien in een deel van de vereiste compensatie voor deze aantastingen.

3.1 GNN-gebied

Langs de noordrand van het plangebied ligt een strook van het Gelders Natuurnetwerk (GNN) waarvoor in het provinciaal beleid een breed scala aan natuurdoelen is geformuleerd, zoals beken, beekoevers, poelen, natte graslanden en moerasjes, bosjes en singels, bosranden en overgangen naar cultuurgronden, heide en schrale graslanden en cultuurhistorische patronen (bijv. ontginningen, houtwallen, kavelpatronen, boerderijen) en beheersvormen. Voor de invulling van dit relatief kleine GNN-areaal moeten daarom keuzes worden gemaakt.

Begin vorige eeuw bestond dit gebied grotendeels uit agrarisch grasland met een singel van waarschijnlijk elzen, gezien de relatief vochtige groeiplaats (zie figuur 3.1). In de toekomstige situatie wordt dit patroon met elzenhagen versterkt en wordt een amfibieënpool toegevoegd (zie figuur 3.2). De kenmerken van de nieuwe amfibieën poelen worden hieronder beschreven.

Figuur 3.1 Historische referentie GNN-deel (rood)



Figuur 3.2 Inrichting GNN-deel (rood)



3.1.1 Amfibieënpool

Bij de aanleg van een amfibieënpool zijn de volgende punten van belang:

Ligging

- De poel moet op een zonnige plaats komen te liggen en dus in ieder geval vanuit zuidelijke richting niet beschaduwd worden. Het noordtalud moet zo flauw mogelijk zijn (1:5, liefst 1:10) doordat de zon voornamelijk op deze zijde schijnt. Door een flauwe oever warmt het water sneller op wat een gunstig effect heeft op de ontwikkeling van de eieren en larven van amfibieën. Ook kunnen op een flauwe oever meer soorten oeverplanten een plekje vinden, waartussen amfibieën eieren afzetten.
- Rondom de poel dient voldoende afstand te liggen tussen poel en beplanting om inval van blad te voorkomen. Bladinval zorgt voor een toename van voedingsstoffen in het water waardoor de poel sneller dichtgroeit met bijvoorbeeld kroos en algen. Ook groeit de sliblaag op de bodem sneller waardoor er vaker baggerwerkzaamheden (= versterking voor de amfibieën) nodig zijn. Aan de zuidzijde is het ook belangrijk dat de beplanting voldoende afstand tot de poel heeft vanwege de schaduwwerking en bladinval.
- Een poel mag niet in verbinding staan met sloten of andere wateren. Dit voorkomt dat er vis in de poel komt. Vissen eten amfibieëneieren en maken de poel daardoor voor veel soorten ongeschikt. Daarbij kunnen sloten voedingsstoffen van aanliggende bemeste percelen aanvoeren, wat de kans op algenbloei en kroosvorming vergroot.

- Amfibieën bevinden zich maar een beperkt deel van het jaar in het water. Houtwallen, ruigten en overhoekjes in de nabijheid van de poel zorgen voor beschutting en voedsel en stellen amfibieën in staat zich te verplaatsen naar andere leefgebieden.

Afmetingen

- De grootte van een poel is minimaal 500 m². Bij deze grootte heeft de poel voldoende bufferend vermogen om een goede waterkwaliteit te waarborgen. De beoogde poel is circa 800 m².
- De poel is tot 1,5 meter diep; een diepere poel zal eerder vis gaan bevatten en in ondieper water bevriezen in de winter amfibieën of sterven door zuurstofgebrek. Het is niet erg als de poel periodiek deels droogvalt, wel is het van belang dat er minimaal 0,5 meter water in de droogste periode aanwezig is. Het is verder belangrijk dat tot eind augustus water in de poel staat, anders verdrogen de larven en de eieren.

Grondwerk

- In terreinen met een hoge grondwaterstand kunnen de graafwerkzaamheden het beste in de droge periode (september - augustus) of tijdens een vorstperiode plaatsvinden.
- Zorg dat de bodem en taluds van de poel uit ongeroerde grond bestaan, waardoor verstoring van de poel en haar oevers wordt voorkomen. Door verstoring van de bodem kunnen soorten als brandnetel en algen massaal tot ontwikkeling komen.
- Om inspoeling van voedingsstoffen (vooral op landbouwgronden) en verruiging van de oevers te voorkomen, is het aan te raden in de eerste twee meter om de poel de bouwvoor (ca 30 cm) te verwijderen. Op deze strook kan zich een soorten- en structuurrijke vegetatie ontwikkelen.

Vegetatie

Voor de gewenste (in te zaaien) soorten langs de randen wordt verwezen naar par. 3.2.1.

Figuur 3.3 Streefbeeld amfibieënpool



Beheer

- Amfibieën en andere dieren en planten vestigen zich snel op natuurlijke wijze in de poel. Het is dus niet nodig planten en dieren uit te zetten. Zet geen vis uit in de poel! Vissen (zelfs een kleine soort als de stekelbaars) maken poelen voor veel amfibieën ongeschikt doordat zij de larven en eieren eten.
- Gebruik(uiteraard) geen bestrijdingsmiddelen of bemesting in en rondom de poel.
- Voer onderhoudswerkzaamheden uit in de periode 1 september - half oktober. In deze periode zijn er nauwelijks amfibieën in het water aanwezig.
- Bij beweiding is het aan te raden de poel (deels) uit te rasteren om vertrapping van de oevers te voorkomen.
- Bagger de poel in gedeelten. Bijvoorbeeld het ene jaar de oostzijde van de poel en het jaar erop de westzijde. Op deze manier blijft altijd een deel van de belangrijke noordoever intact.

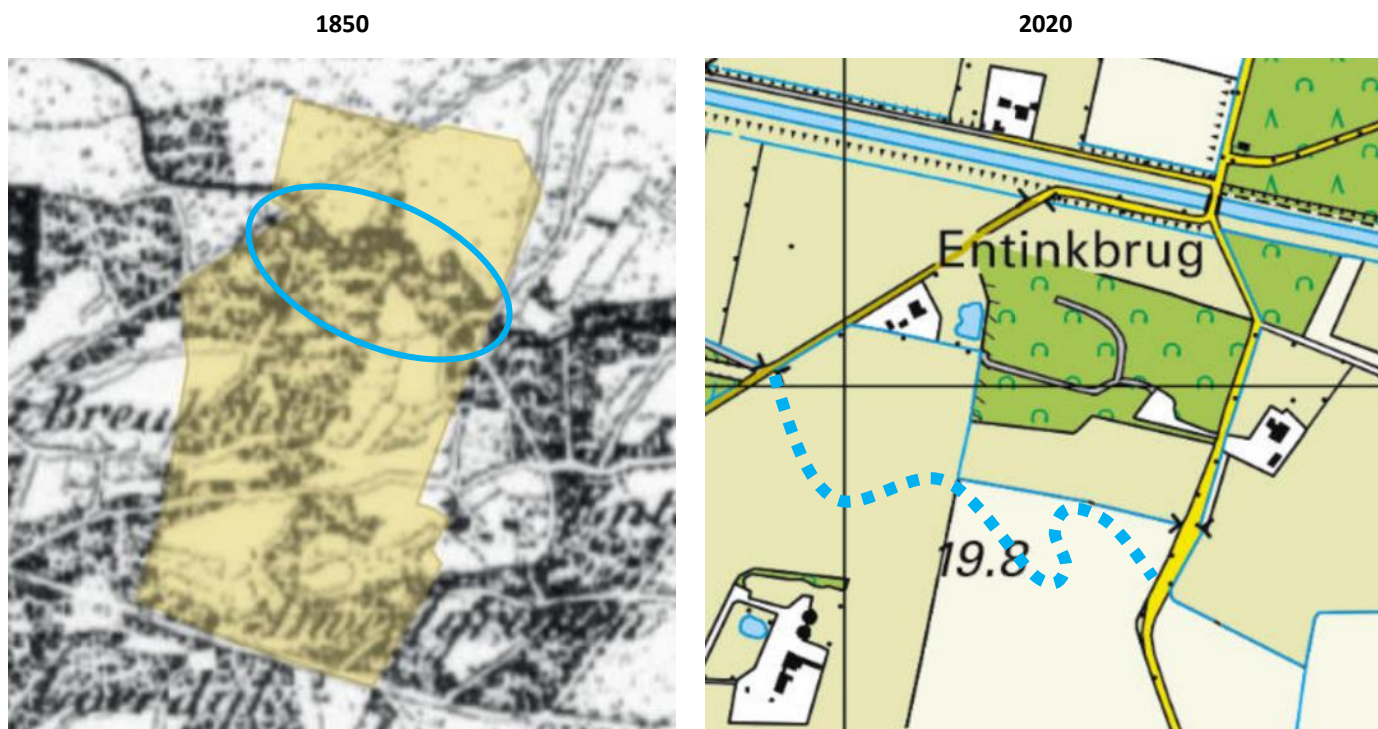
3.2 Watersysteem

Voor het nieuwe bedrijventerrein is een waterhuishoudingsplan opgesteld¹. Voor het Natuurplan zijn de volgende elementen relevant.

3.2.1 Waterberging noord

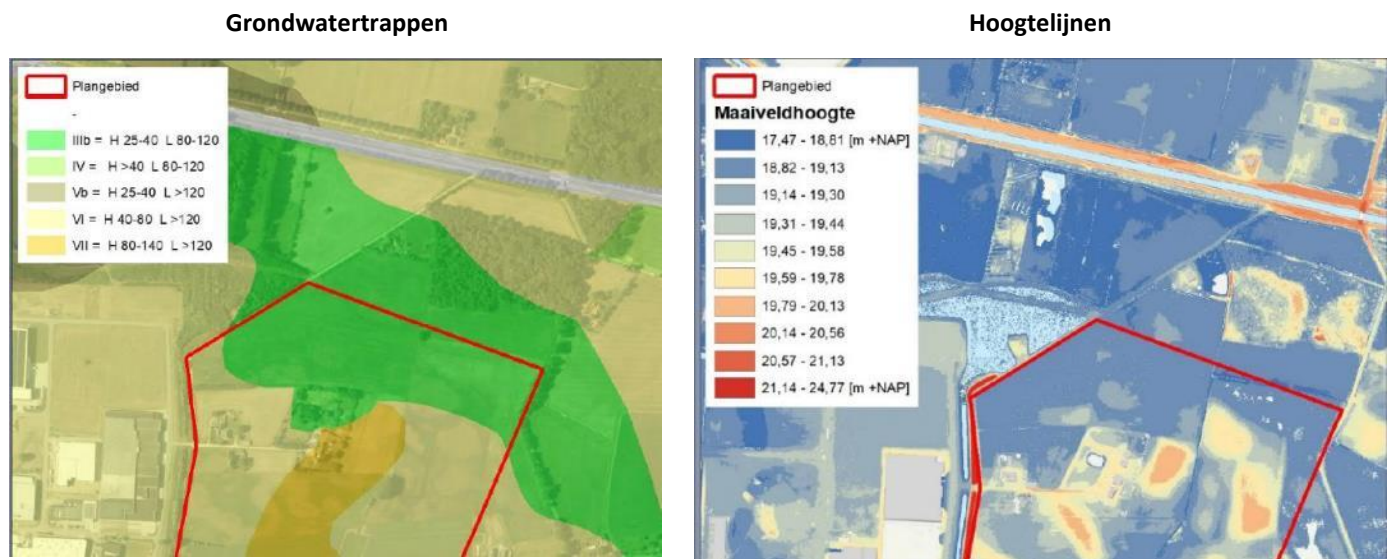
Aan de noordrand van het plangebied dient 3,4 ha waterberging gerealiseerd te worden. De waterberging aan de noordzijde wordt uitgevoerd in de vorm van een laagte in het terrein, die refereert aan de vroegere beekloop zoals die is te zien op oude topografische kaarten. De huidige hoogtelijnen en grondwatertrappen suggereren een iets noordelijker ligging van de laagte.

Figuur 3.4 Topografische kaartbeelden 1883 en 2020 rond beoogde waterberging (bron: www.topotijdreis.nl)



¹ Sweco (maart 2021): "Waterhuishoudkundig- en rioleringsplan VIP Varsseveld Industrie Park, Varsseveld, gemeente Oude IJsselstreek"

Figuur 3.5 Grondwatertrappen en hoogtelijnenkaart rond beoogde waterberging (bron: Sweco, 2021)



Figuur 3.6 laat zien waar het maaiveld binnen de waterberging verlaagd zal worden met 10 tot 50 cm. Daarbij moet aan de westzijde voldoende afstand (50 m) worden gehouden tot de gasleiding langs de Zuidelijke Beekweg. De vrijkomende grond (circa 4.500 m³) kan binnen het plangebied worden verwerkt voor lokale ophoging van de bedrijfskavels.

Figuur 3.6 Maaiveldverlaging in beoogde waterberging



In het verlaagde terrein kan mogelijk kwelwater het maaiveld bereiken en invloed uitoefenen op de vegetatieontwikkeling. Uit het (verre) verleden zijn uit dergelijke kwelgraslanden zeer soortenrijke vegetaties bekend met bijzondere soorten als parnassia, spaanse ruiter, geelhartje, sierlijke vetmuur, melkvioltje, blonde zegge en meerdere soorten orchideeën. Er is een kans dat dergelijke soorten hier nog altijd in de zaadbank aanwezig zijn en na decennia alsnog zullen ontkiemen. Hiervan zijn vele geslaagde voorbeelden bekend in bestaande en nieuwe natuurgebieden, doch de kans dat dergelijke ontwikkelingen ook hier zullen plaatsvinden is na vele jaren (zeer) intensieve landbouw klein.

Overwogen kan worden om de vegetatieontwikkeling enkele jaren aan te zien. Als na jaarlijks maaien en afvoeren van de vegetatie nog steeds een ruige, soortenarme vegetatie aanwezig is, kunnen de gewenste soorten alsnog worden ingezaaid of geïntroduceerd met maaisel uit nabijgelegen natuurgebieden met kwelgraslanden (bijvoorbeeld Koolmansdijk).

In overleg met het waterschap dient beoordeeld te worden of op het hele waterbergingsareaal een bloemrijk hooiland ontwikkeld kan worden, zonder dat dit ten koste gaat van de waterbergingsfunctie. Deze functiecombinatie kan mogelijk van invloed zijn op de maaifrequentie binnen dit waterbergingsgebied.

Figuur 3.7 Streefbeeld waterberging met o.a. gevlekte orchis, spaanse ruiter en beemdkroon

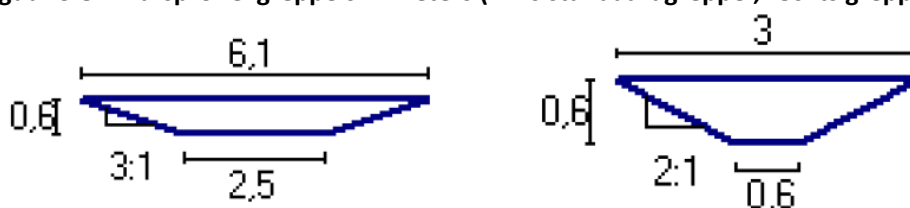


3.2.2 Greppelstructuur

Binnen het plangebied is naast de noordelijke waterberging nog 3,3 ha extra waterberging noodzakelijk. Deze wordt gerealiseerd door middel van bergingsgreppels die door de centrale openbare groenstroken in het plangebied lopen. Naast de bergingsfunctie hebben deze greppels ook de functie om hemelwater oppervlakkig richting de waterberging in het noorden te leiden. De overige bergingscapaciteit die nodig is na het dimensioneren van de centrale greppels, wordt gerealiseerd in een grote waterberging in het noorden van het plangebied ten zuiden van de Oude Entink.

Binnen het plangebied is een greppelstructuur in de groenzones ontworpen om afstromend hemelwater te verwerken. In figuur 3.4 is het dwarsprofiel van de greppels weergegeven. De bovenbreedte van de greppels is 6,1 m. Dit past overal in de groenstructuur, behalve in de zuidoost- en de noordwesthoek. Hier wordt de greppel versmald.

Figuur 3.8 Dwarsprofiel greppels in meters (links standaardgreppel; rechts greppel in ZO-hoek)



De vegetatie op de bodem van de greppels wordt regelmatig gemaaid waarbij het maaisel wordt afgevoerd. Zo wordt een optimale waterafvoer bij piekbuien gegarandeerd. Nader bezien zal moeten worden welke maaifrequentie noodzakelijk is. In de schuine taluds kan zich een oevervegetatie ontwikkelen die bestaat uit een in te zaaien inheems [mengsel](#) van de volgende soorten:

Angelica sylvestris - Gewone engelwortel	Lycopus europaeus - Wolfspoot
Barbarea vulgaris - Gewoon barbarakruid	Lysimachia vulgaris - Grote wederik
Caltha palustris subsp. palustris - Gewone dotterbloem	Lythrum salicaria - Grote kattenstaart
Cardamine pratensis - Pinksterbloem	Mentha aquatica - Watermunt
Cirsium palustre - Kale jonker	Pulicaria dysenterica - Heelblaadjes
Filipendula ulmaria - Moerasspirea	Ranunculus acris - Scherpe boterbloem
Hypericum maculatum subsp. obtusiusculum - Kantig hertshooi	Rhinanthus minor - Kleine ratelaar
Hypericum tetrapterum - Gevleugeld hertshooi	Silene flos-cuculi - Echte koekoeksbloem
Iris pseudacorus - Gele lis	Thalictrum flavum - Poelruit
Lotus pedunculatus - Moerasrolklaver	Valeriana officinalis - Echte valeriaan
Luzula campestris - Gewone veldbies	

Door de taluds jaarlijks vanaf augustus 1 tot 2 keer te maaien en het maaisel na enkele dagen af te voeren zal er zich een blijvende middelhoge vegetatie ontwikkelen. Een bloemrijk resultaat kan vanaf het tweede of derde jaar verwacht worden.

3.3 Groen raamwerk

In de openbare ruimte wordt een groen raamwerk van opgaande beplanting, kruidenrijke graslanden en waterpartijen gerealiseerd en planologisch geborgd in het betemmingsplan. Door een natuurvriendelijke inrichting en beheer worden de ecologische potenties van dit raamwerk maximaal ontwikkeld. Dit groene raamwerk maakt tevens onderdeel uit van de compenserende maatregelen zoals die zijn vastgelegd in de voorwaarden bij de ontheffing in het kader van de Wet natuurbescherming ten behoeve van de soorten huismus, kerkuil en gewone dwergveermuis. Het activiteitenplan zoals dat is opgesteld bij de ontheffingsaanvraag wordt op deze wijze geïntegreerd in het voorliggende natuurplan, voorzover dit activiteitenplan betrekking heeft op het nieuwe bedrijventerrein. In figuur 3.9 worden de verschillende elementen van het raamwerk en het activiteitenplan samengevat in een kaartbeeld. In de volgende subparagrafen worden verschillende onderdelen nader toegelicht.

Figuur 3.9 Overzicht Natuurplan



3.3.1 Opgaand groen

Het opgaand groen in het raamwerk bestaat uit inheemse bomen en struiken. Deze zijn bijna jaarrond rijk aan bloemen, vruchten, zaden en noten en daardoor van grote betekenis voor insecten, vogels en kleine zoogdieren. Deze zones zijn in het bijzonder van betekenis als leef- en foerageergebied voor de huismus, kerkuil en gewone dwergvleermuis. Tezamen bieden deze planten het hele jaar stuifmeel en nectar aan de insecten die hun onmisbare bijdrage leveren aan de voortplanting van de vegetatie en de rijping van het ecosysteem als geheel. De aan te planten soorten zijn :

Corylus avellana -Hazelaar	Ilex aquifolium - Hulst
Crataegus monogyna- Eenstijlige meidoorn	Sambucus nigra - Vlier
Prunus spinosa - Sleedoorn	Carpinus betulus - Haagbeuk
Euonymus europaeus - Kardinaalsmuts	Quercus robur - Zomereik
Cornus mas - Gele kornoelje	Fagus sylvatica - Beuk
Cornus sanguinea - Rode kornoelje	Prunus avium - Wilde kers
Viburnum opulus - Gelderse roos	Tilia x vulgaris - Hollandse linde
Rhamnus cathartica - Vuilboom	Populus nigra – Zwarte populier

3.3.2 Graslanden

De graslanden in de openbare ruimte (met name in het noordelijk deel van het gebied) worden ingezaaid met een [bloemenmengsel van inheemse soorten](#) dat zeer aantrekkelijk is voor bijen, vlinders en vogels. Indirect draagt het ook bij aan het foerageergebied voor de huismus, kerkuil en gewone dwergvleermuis. Door jaarlijks vanaf augustus 1 tot 2 keer te maaien en het maaisel na enkele dagen af te voeren zal er zich een blijvende middelhoge vegetatie ontwikkelen. Een bloemrijk resultaat kan vanaf het tweede of derde jaar verwacht worden. Het mengsel bestaat uit ;

Achillea millefolium - Duizendblad	Leucanthemum vulgare - Gewone margriet
Barbarea vulgaris - Gewoon barbarakruid	Lotus corniculatus var. corniculatus - Gewone rolklaver
Centaurea jacea - Knoopkruid	Luzula campestris - Gewone veldbies
Crepis biennis - Groot streepzaad	Malva moschata - Muskuskaasjeskruid
Crepis capillaris - Klein streepzaad	Oenothera biennis - Middelste teunisbloem
Daucus carota - Peen	Plantago lanceolata - Smalle weegbree
Echium vulgare - Slangenkruid	Prunella vulgaris - Gewone brunel
Erodium cicutarium - Gewone reigersbek	Ranunculus acris - Scherpe boterbloem
Galium mollugo subsp. erectum - Glad walstro	Rhinanthus minor - Kleine ratelaar
Hieracium sectie Hieracioides - Schermhavikskruid	Scorzoneroidea autumnalis - Vertakte leeuwentand
Hieracium sectie Tridentata - Stijf havikskruid	Silene dioica - Dagkoekoeksbloem
Hypericum perforatum - Sint Janskruid	Tragopogon pratensis subsp. pratensis - Gele morgenster
Hypochaeris radicata - Gewoon biggenkruid	Trifolium arvense - Hazenpootje
Jasione montana - Zandblauwtje	

Voor een kleurrijk effect in het eerste seizoen is dun meezaaien (maximaal 20%) van een [akkerkruidenmengsel](#) mogelijk. Dit mengsel bestaat uit:

Agrostemma githago - Bolderik	Papaver dubium - Bleke klaproos
Centaurea cyanus - Korenbloem	Papaver rhoeas - Grote klaproos
Consolida regalis - Wilde ridderspoor	Silene conica - Kegelsilene
Glebionis segetum - Gele ganzenbloem	Silene gallica - Franse silene
Matricaria chamomilla - Echte kamille	Silene noctiflora - Nachtkoekoeksbloem
Misopates orontium - Akkerleeuwenbek	Tripleurospermum maritimum - Reukeloze kamille

Figuur 3.10 Streefbeelden droge graslanden



3.3.3 Voedsellanen

Delen van het groene raamwerk worden ingericht als zogenaamde voedsellanen met meerdere vegetatielagen. Afhankelijk van het seizoen varieert de oogst van diverse soorten fruit, noten, zaden en groenten tot wortels, knollen, paddenstoelen, eetbare bloemen en honing. De in par. 3.3.1 genoemde soorten hazelaar, vlier en wilde kers kunnen onderdeel zijn van dergelijke voedsellanen. Aanvullend kunnen ook frambozen, wilde aardbeien en bramen worden aangeplant (de laatste komt mogelijk reeds vanzelf). Lokale imkers willen wellicht enkele bijenkasten plaatsen.

Aanvulling van voedsellanen met passende, *uitheemse* soorten is een mogelijke optie, mede ter vergroting van het keuzemenu aan eetbare soorten en ter bevordering van de vitaliteit en veerkracht van het ecosysteem als geheel. Uitheemse soorten uit vergelijkbare of iets warmere klimaten kunnen immers de weerstand van het groen tegen opwarming van het klimaat vergroten.

Uiteraard ontstaat dan wel strijdigheid met het streven om uitsluitend inheemse soorten te gebruiken. Verder mag geen gebruik worden gemaakt van soorten die als 'invasief' te boek staan. Mogelijke soorten zijn o.a.:

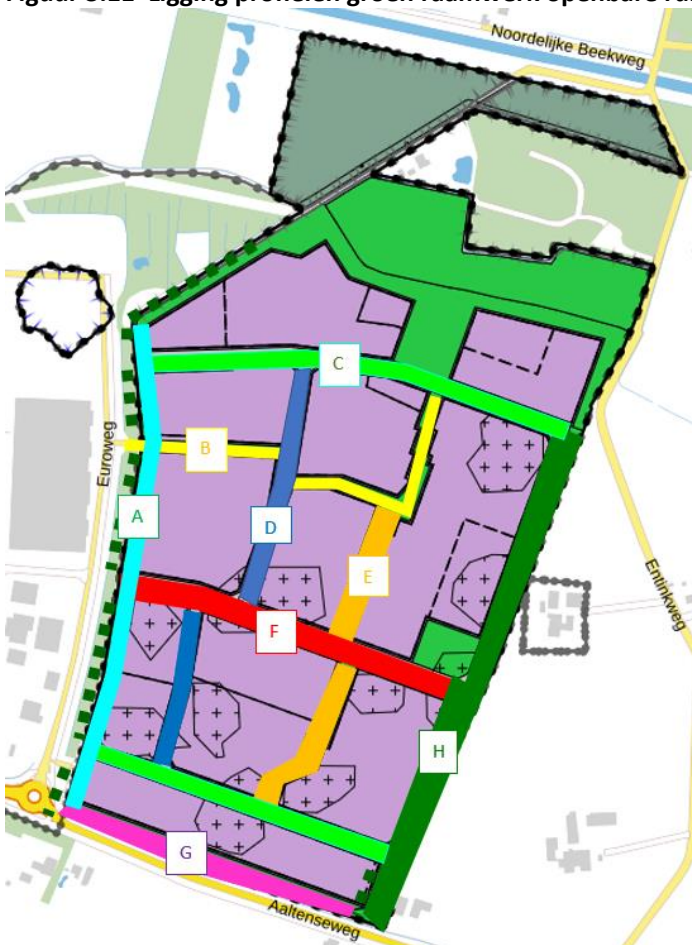
Juglans regia - Walnoot	Toona sinensis - Chinese mahonieboom
Castanea sativa - Tamme kastanje	Ribes nidigrolaria - Jostabes
Eleagnus umbellata - Herfstolijfwilg	Actinidia arguta - Kiwibes
Pyrus pyrifolia - Nashi peer	Lonicera caerulea - Honingbes
Akebia quinata - Chocoladewingerd	Caragana arborescens - Erwtenstruik

De uitwerking van dergelijke voedsellanen luistert nauw. Bij projecten van derden kan de [stichting Voedselbosbouw Nederland](#) professionele ondersteuning bieden bij de realisatie. Binnen het plangebied zijn vooral de profielen A en E (zie figuur 3.11) hiervoor geschikt aangezien hier sprake is van openbare wandelroutes langs en door het groen zonder dat deze geflankeerd worden door autoverkeer.

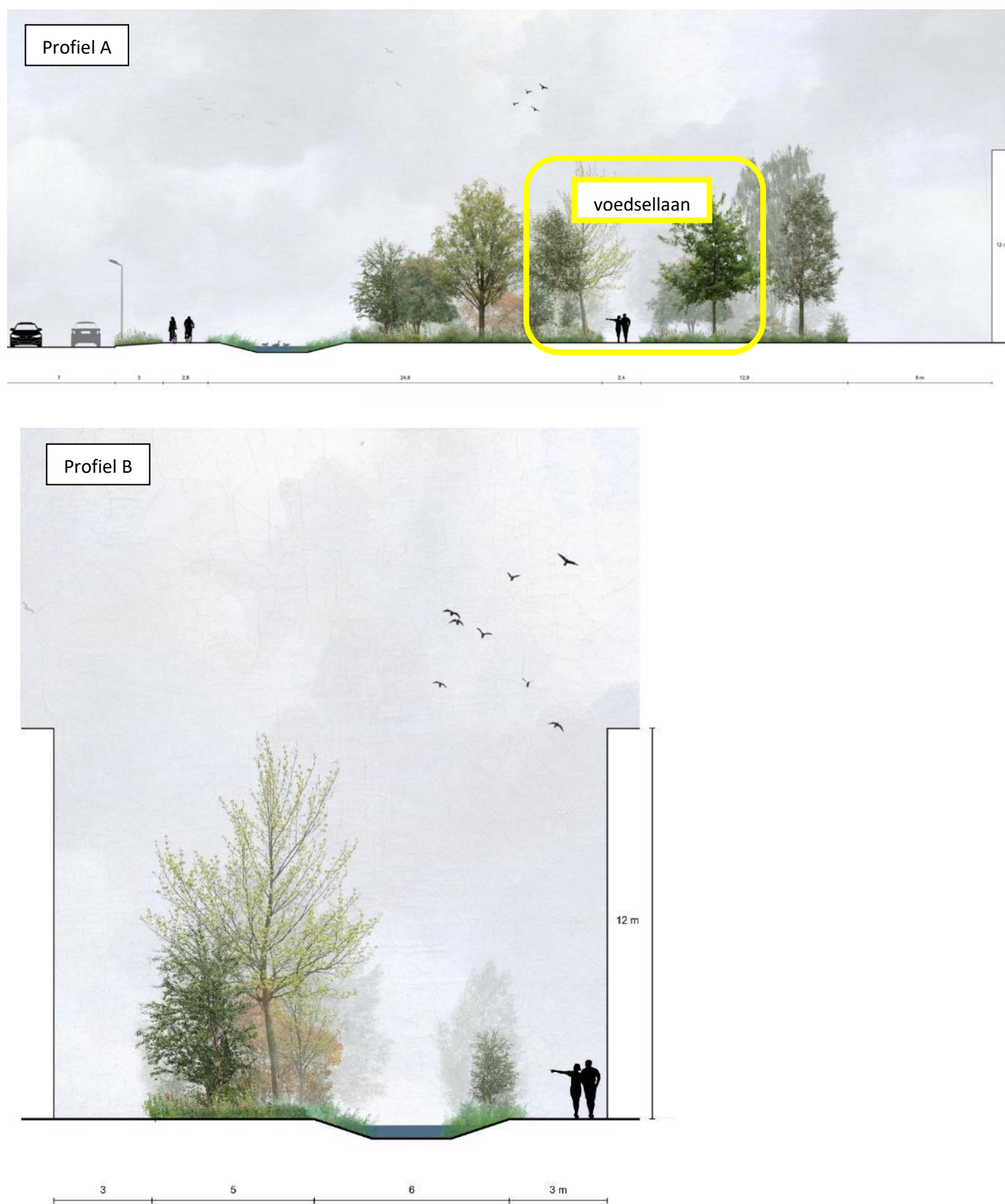
3.4 Profielen openbare ruimte

Voor de openbare ruimte is een zevental standaardprofielen opgesteld, afhankelijk van de aanwezigheid van wegen, fietspaden, opgaand groen en waterberging. Per locatie kunnen kleine afwijkingen van deze standaardprofielen noodzakelijk zijn vanwege de beschikbare ruimte. De ligging van de profielen is weergegeven in figuur 3.11. De profielen zijn weergegeven in figuur 3.12. Langs de randen van het terrein (profielen A, F en G) zullen relatief veel populieren worden aangeplant aangezien hiermee het bedrijventerrein het snelst kan worden voorzien van een groene afscherming.

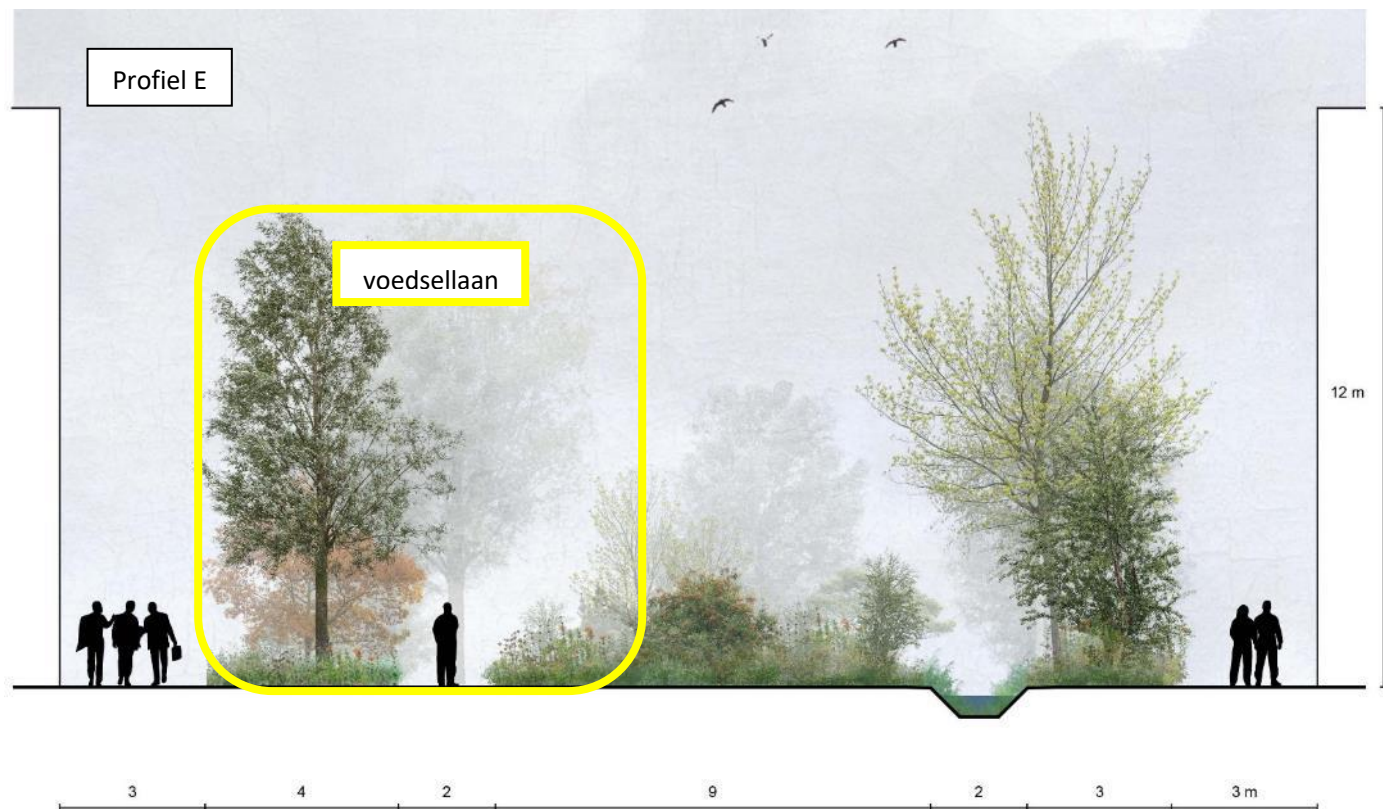
Figuur 3.11 Ligging profielen groen raamwerk openbare ruimte



Figuur 3.12 Profielen groen raamwerk openbare ruimte (in meters)





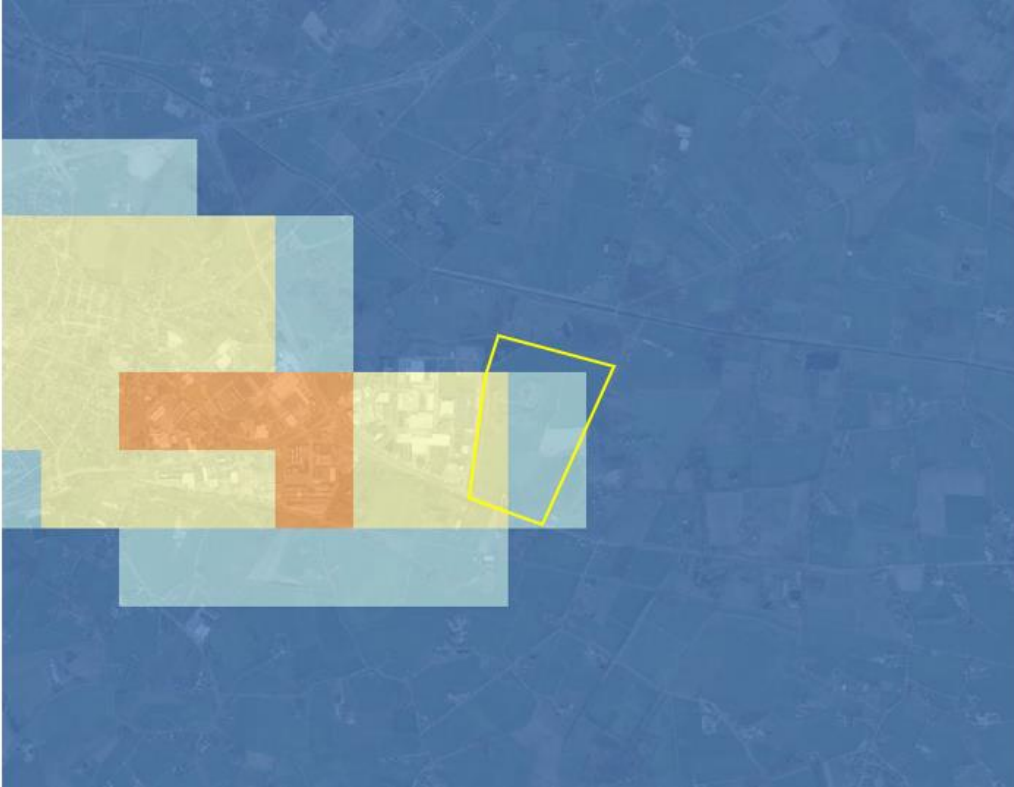




3.5 Verlichting

De hoeveelheid verlichting en lichtvervuiling neemt in Nederland sterk toe: in 43% van Nederland is op een heldere nacht de Melkweg niet meer zichtbaar. In de openbare ruimte staan naar schatting 3,4 miljoen lantaarnpalen en andere lichtmasten. Daarnaast hebben bedrijven en woningen vaak ook hun eigen terrein-, tuin- of gevelverlichting. Het plangebied is nog relatief donker (zie figuur 3.13) en dit is een kwaliteit die behoudenswaardig is.

Figuur 3.13 Lichtemissie 2018 bron: <https://www.atlasleefomgeving.nl/kaarten>



Vleermuizen worden snel verstoord door verlichting. Soms kunnen vleermuizen door verlichting een verblijfplaats, vlieg-route of voedselgebied zelfs niet meer gebruiken. De mate waarin het licht vleermuizen verstoort is afhankelijk van de hoeveelheid licht, de lichtkleur en de gevoeligheid van een soort voor licht. Wit, blauw en groen licht is door het aandeel UV-licht veel verstorender dan rood licht.

Waar om veiligheidsredenen toch verlicht moet worden kan verstoring voorkomen worden door het kiezen van de juiste armatuur en lamphoogte. Een goede armatuur en lamphoogte richt het licht precies daar waar het nodig is. Bomen, struiken en groene wallen kunnen voorkomen dat aangrenzend leefgebied door verlichting wordt verstoord. Verlichtings-schema's afgestemd op verkeersdrukte, werktijden en kwetsbare perioden voor vleermuizen kunnen veel verstoring voorkomen. Bewegingsmelders schakelen (intensere) verlichting alleen in wanneer mensen aanwezig zijn. Om de hoeveelheid straatlicht af te stemmen op de gebruiksbehoefte, kan gebruik worden gemaakt van het Interact City lichtmanagementsysteem van Signify. De lichtmanagementsoftware maakt realtime beheer op afstand van de ledstraatverlichting mogelijk en is verbonden met sensoren zodat het licht alleen brandt wanneer mensen worden gedetecteerd. Het systeem levert een energiebesparing op die kan oplopen tot 70% ten opzichte van de oude situatie.

Ook de keuze van de lichtkleur kan verstoring van vleermuizen verminderen. Rood of amberkleurig licht verstoort vleermuizen minder op vliegroutes en bij het jagen op insecten. [Avalite](#) heeft een gevarieerd aanbod aan vleermuisvriendelijke verlichting.

3.6 Beheer

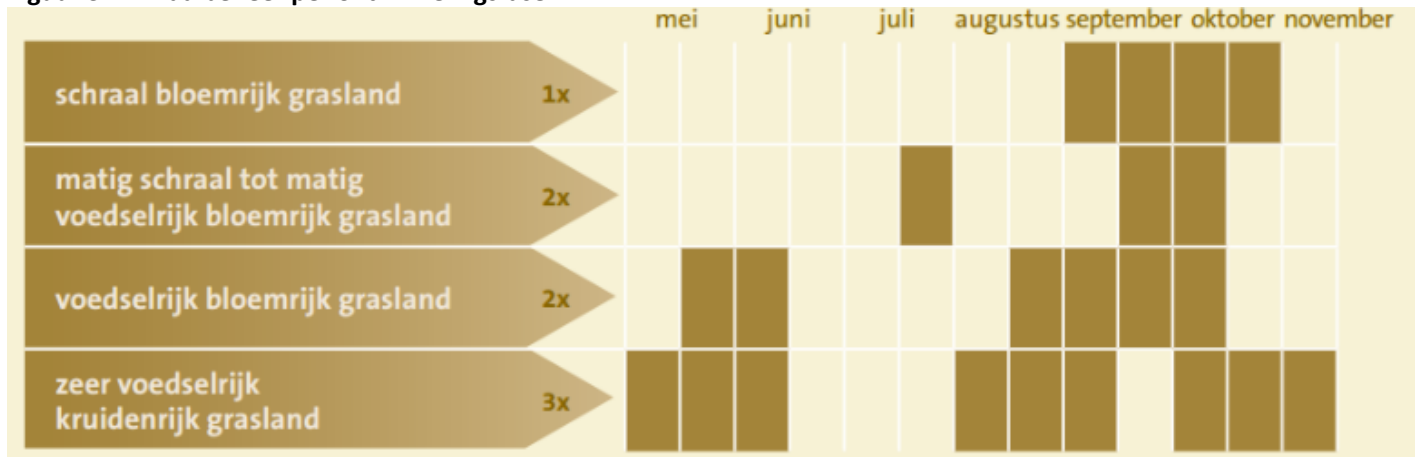
Jaarlijks maaien is noodzakelijk om te voorkomen dat de openbare ruimte verruigt. Cruciaal is bovendien het afvoeren van het maaisel. Wanneer dit blijft liggen ontstaat in het gunstige geval een eentonig gazon, maar waarschijnlijker is een geleidelijke verruiging met o.a. brandnetels, distels, ridderzuring etc. Gazonbeheer is bovendien veel arbeidsintensiever (en duurder) dan hooilandbeheer.

Het maaitijdstip en de frequentie luisteren in ecologisch opzicht nauw en zijn afhankelijk van de Ausgangssituatie. Gezien het huidige intensieve agrarische grondgebruik is het de eerste jaren waarschijnlijk noodzakelijk vaker te maaien. Wanneer

bijvoorbeeld een beoogde bloemenweide sterk is vergrast, dan betekent dit meestal dat er te weinig en te laat wordt gemaaid en afgevoerd. Maaien wanneer de dominante grassen net beginnen met bloeien, geeft het meeste resultaat (eind mei, begin juni). In latere jaren kan de frequentie worden verlaagd.

Bij kruidenrijk grasland dient het maaisel enkele dagen te blijven liggen alvorens te worden afgevoerd. Dit maakt het mogelijk dat zaden op de bodem achterblijven en de basis kunnen vormen voor de volgende generatie bloemen. Onderstaand schema laat de mogelijke opties voor het maaibeheer zien. Jaarlijks moet worden gemonitord in welke fase de vegetatie zich bevindt. Verder kan jaarlijks 10 tot 20% van de vegetatie ongemoeid blijven, steeds op andere locaties. Dit biedt mogelijkheden voor meerjarige kruiden, overwinterende insecten en biedt daarmee tevens insecten en zaden voor o.a. vogels in de winter.

Figuur 3.14 Maaibeheer per ontwikkelingsfase



4. ECOLOGISCHE BOUWSTENEN BEDRIJFSKAVELS

4.1 Inleiding

Natuurinclusief bouwen wordt net als brandveiligheid, energiezuinigheid en waterberging steeds meer onderdeel van het eisenpakket van nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen en bebouwing. Door natuurinclusief te bouwen en te ontwerpen is het mogelijk gezonde en aantrekkelijke steden en dorpen te creëren, die voor alle gebruikers een prettige leefomgeving vormen. Investeren in groene kwaliteit levert immers veel meer op dan alleen maar een mooi plaatje. Belangrijke voordelen van natuurinclusief bouwen zijn o.a.:

- Groen zorgt ervoor dat de stedelijke omgeving op hete zomers dagen koeler blijft. En dan niet alleen bomen, ook gevelgroen helpt mee. Het zogenaamde stedelijk hitte-eiland effect wordt hiermee verminderd.
- In koude winters zorgt groen nabij gebouwen voor windbreking en gevelgroen zelfs voor isolatie.
- Groene daken bieden voedsel aan insecten en vogels, maar zorgen ook voor waterberging en isolatie.
- Meer groen kan een bijdrage leveren aan een gezondere leefomgeving. Doordat groen luchtvervuiling (o.a. fijnstof) opneemt, maar ook omdat mensen zich psychologisch beter voelen in een groene omgeving. Een groene omgeving beweging stimuleert bovendien tot beweging en draagt daarmee bij aan een gezonde levensstijl. Op een bedrijventerrein kan het bijvoorbeeld gaan om een aantrekkelijke wandeling tijdens de lunchpauze.
- Vogels en vleermuizen zijn effectieve natuurlijke plaagbestrijders; denk o.a. aan muggen, buxusmot en eikenprocessierups. Een enkele gewone dwergvleermuis eet per nacht ruim 300 insecten. Een gemiddelde kolonie eet per zomer enkele tientallen kilo's insecten.

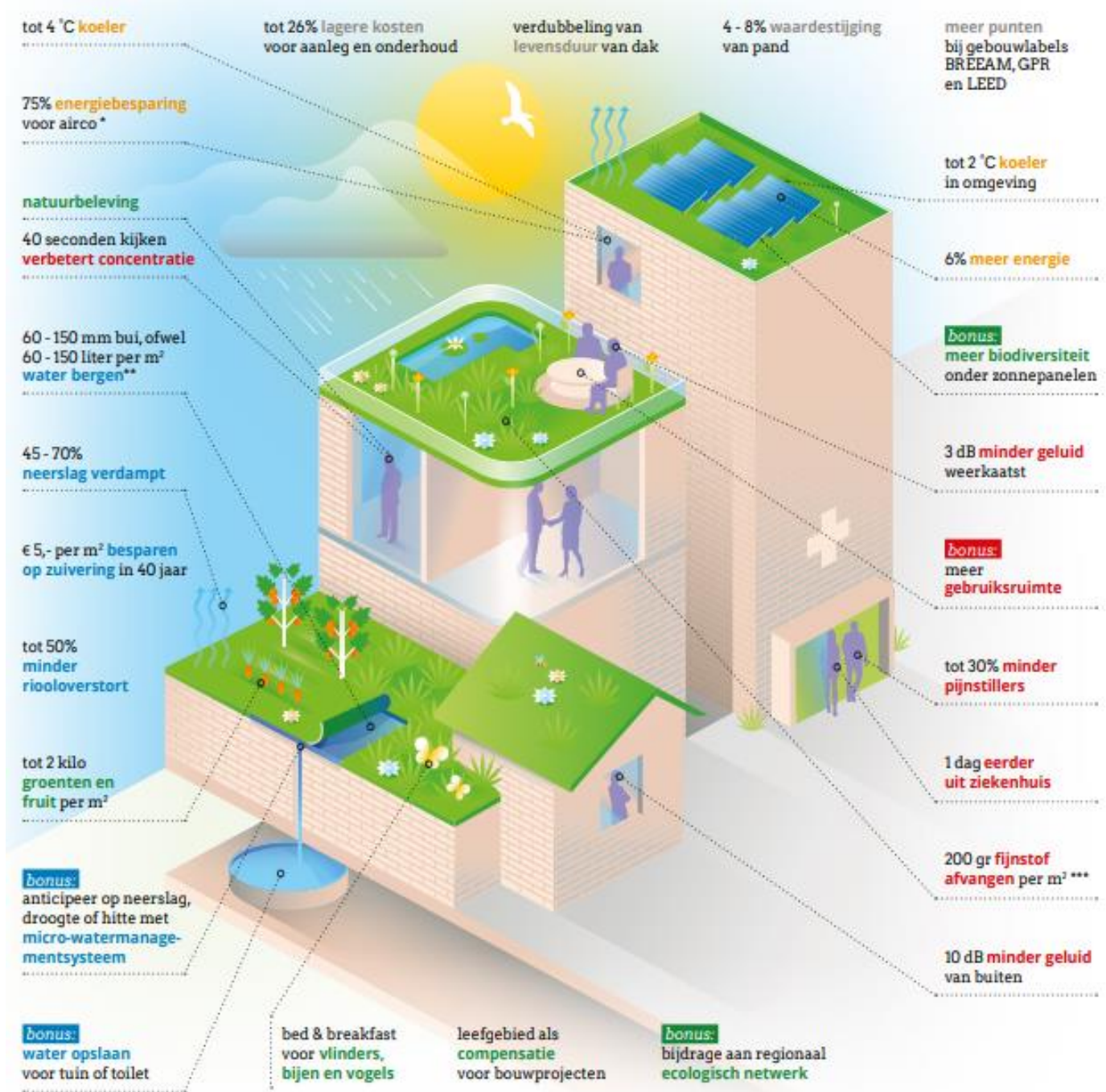
In dit hoofdstuk worden verschillende ecologische bouwstenen voor de bedrijfskavels uitgewerkt. Toepassing van deze bouwstenen is optioneel, zolang voldoende punten worden verzameld. Aan het eind van dit hoofdstuk wordt dit puntenstelsel toegelicht.

4.2 Groene daken

Groene daken en gevels kunnen een grote bijdrage leveren aan het verder vergroten van de stedelijke biodiversiteit en milieukwaliteit. Zo kunnen begroeide daken vogels voedsel bieden, nestgelegenheid en een veilig toevluchtsoord door het ontbreken van roofdieren en verkeer. Bepalend voor de rijkdom van het bodemleven en de biodiversiteit in het algemeen zijn vooral de diepte en samenstelling van het substraat. Vanwege het grotere gewicht van de grondlaag inclusief een flinke regenbui dient bij de bouw al rekening gehouden te worden met een zwaardere constructie. De meerkosten worden echter ruimschoots goedge maakt doordat de dakbedekking twee tot drie keer langer meegaat dan een “standaard”-dak, dat door temperatuur-extremen sneller aan vervanging toe is. Belangrijke voordelen van groene daken zijn verder:

- Energie- en kostenbesparing: Begroeide daken en gevels zorgen in de zomer voor verkoeling, wat het gebruik van airconditioning in gebouwen vermindert. Anders dan gebouwen, nemen planten warmte immers niet op, maar weerkaatsen het. Daarnaast koelen planten de lucht doordat ze vocht transpireren. In de winter werkt het groen juist isolerend, wat kan leiden tot een besparing van wel 20% aan warmteverlies.
- Gezondheid: Groene daken en gevels zorgen voor minder hoge temperaturen in de zomer, een schonere lucht en geluidsdemping. Bomen, heesters, planten en mossen filteren een deel van het fijnstof uit de lucht, wat een gunstig effect heeft op de luchtkwaliteit en dus onze gezondheid.
- Waterbuffering: Een groen dak kan regenwater bufferen en het vertraagd weg laten stromen. Daarnaast loopt het overtollige water, door de verschillende lagen, vertraagd weg naar het riool. Dit ontlast de riolering in belangrijke mate. Met een veranderd klimaat met meer piekbuien zal dit gunstige effect steeds belangrijker worden.

Figuur 4.1 Voordelen van groene daken (bron: [Green Deal Groene Daken – Green Deal Groene Daken](#))



Groene daken zijn er in verschillende vormen:

Bruin dak: Bruine daken kunnen worden aangelegd met gebruik van de oorspronkelijke toplaag van de bouwlocatie maar het kan ook met substraat van vermalen steen van 25 mm tot gruis. Door geringe verschillen in diepte van de substraatlaag ontstaat een grotere verscheidenheid aan planten en bodemleven. Tussen de steenslag worden enkele grotere stenen en stukken hout geplaatst. Door de planten spontaan op te laten komen ontstaat een lokale begroeiing met zaden en insecten waar vogels van eten. Qua aanleg en beheer zijn dergelijke daken relatief goedkoop.

Natuurdak: Hier staat het maximaliseren van de natuurwaarden voorop, hetgeen onder meer een dikker teeltlaag impliceert, alsmede het uitzaaien en inplanten van een variatie in inheemse soorten.

Groene daktuin; Het groene dak is tevens geschikt als verblijfsruimte. De kosten qua inrichting en beheer zijn afhankelijk van het inrichtingsniveau.

Sedumdak; dit groene dak heeft een relatief dunne leeflaag en is daardoor relatief goedkoop in aanleg en onderhoud. Het biedt alleen plaats aan droogteresistente soorten en scoort daarom qua biodiversiteit laag. Ook de mogelijkheden voor waterberging zijn relatief gering.

Energiedak; Groene daken combineren uitstekend met zonnepanelen. Door de koelere omgeving werken zonnepanelen immers efficiënter. Op bijvoorbeeld een zwart / bitumendak kan de temperatuur 's zomers oplopen tot circa 60° of 70° C waardoor zonnepanelen aan rendement verliezen. Op een groen dak blijft de temperatuur veel lager (tot circa 35°C) waardoor het rendement van zonnepanelen wordt vergroot met 16%. Anderzijds vergroten zonnepanelen de biodiversiteit op een groen dak vanwege de schaduwwerking door de panelen, waardoor er een netwerk van verschillende microklimaten ontstaat.



Retentiedak; door een extra dikke leeflaag kan dit dak veel water bergen, doch door de zwaardere dakconstructie zijnde aanlegkosten hoger.

Genoemde daktypen verschillen in meerwaarde qua biodiversiteit, waterberging maar ook in kosten van aanleg en beheer. Onderstaande tabel geeft hiervan een indicatie.

Tabel 4.1 Opties groene daken

Type	Benodigde draagkracht	Biodiversiteit	Waterberging	Kosten aanleg	Kosten beheer
Bruin dak	100 – 200 kg / m2	+++	+	€	€
Natuurdak	100 – 200 kg / m2	+++	++	€€	€€
Groene daktuin	> 200 kg / m2	++	+++	€€€	€€€
Sedumdak	Tot 100 kg / m2	+	++	€	€
Energiedak	100 – 200 kg / m2	+	+	€€	€€
Retentiedak	> 200 kg / m2	+	+++	€€	€€

Veel informatie over groene daken is verder te vinden in de [Handreiking Natuurdaken](#).

4.3 Groene gevels

Verticaal groen wordt in Nederland nog weinig toegepast. Vrijwel alle muren zijn echter geschikt voor houtige gewassen en klimplanten langs een klimrek of leidraden. Groene gevels leggen nauwelijks beslag op de ruimte maar de voordelen voor natuur en mensen zijn groot. Zo filteren muurvegetaties fijnstof en dempen ze geluid, wind en temperatuurextremen, binnen en buiten de gebouwen. Geschikte klimplanten met een hoge biodiversiteit (bloemen, vruchten, nestgelegenheid) zijn met name klimop, vuurdoorn, bosrank, wilde wingerd, bruidsluier en kamperfoelie.



Meer informatie is te vinden onder [Natuurinclusief bouwen \(bouwnatuurinclusief.nl\)](https://bouwnatuurinclusief.nl)

4.4 Gebouwen

4.4.1 Vleermuizen

Vleermuizen zijn boeiende, nuttige en zwaar beschermde zoogdieren die zich prima kunnen handhaven in een groene, stedelijke omgeving vanwege het grote aantal schuilplaatsen in gebouwen, zoals spouwmuren. Het isoleren van gebouwen heeft echter veel schuilplaatsen verloren doen gaan. Door het aanbrengen van nieuwe verblijfplaatsen in bestaande en nieuwe gebouwen kan het vleermuisbiotoop daarom belangrijk verbeterd worden, zeker in combinatie met een groene leefomgeving vol insecten.

In het algemeen geldt dat hoe groter de verblijfplaats is hoe beter deze geschikt is voor vleermuizen. Grotere verblijfplaatsen kennen namelijk meer interne temperatuurverschillen, bijvoorbeeld tussen hoog en laag of achter een of meerdere luchtlagen. Omdat vleermuizen inde loop van de seizoenen regelmatig wisselen tussen verblijfplaatsen dienen meerdere verblijfplaatsen te worden aangeboden op verschillende locaties, windrichtingen en bezonningsituaties. Hieronder wordt een kort overzicht gegeven van de mogelijkheden.

Inbouwstenen

Door verschillende partijen worden geprefabriceerde inbouwstenen voor gebouwbewonende soorten geleverd. Deze stenen kunnen simpel worden verwerkt in de gevel van een nieuw of te renoveren gebouw. Er zijn zichtbare varianten en opties die

achter de gevel weggewerkt kunnen worden. De materialen van producent [Vivara Pro](#) zijn specifiek afgestemd op de Nederlandse bouwmarkt.

Bouwkundige maatregelen

Naast inbouwstenen kunnen de bouwkundige elementen van een gebouw zelf ook verblijfplaats worden. Dit kan door bijvoorbeeld de (hoge) stootvoegen open te laten om een spouwmuur toegankelijk te houden voor vleermuizen. Het Bouwbesluit is voor deze ingrepen geen belemmering; openingen groter dan 10 millimeter zijn namelijk toegestaan als ze bedoeld zijn voor beschermde diersoorten

- De vrije ruimte tussen het isolatiemateriaal en de buitenmuur moet ten minste 2 centimeter zijn, zodat vleermuizen zich in de spouw kunnen verplaatsen. Een verblijfplaats op de hoek van een gebouw is extra gunstig voor vleermuizen. Op deze manier kunnen ze namelijk de meest gunstige gevel kiezen, afhankelijk van het binnenklimaat.
- Zorg voor een open stootvoeg van 1,5 mm tot 2,5 mm breed.
- Plaats de ingang zo hoog mogelijk, maar minimaal 3 meter boven de grond en niet nabij lichtbronnen.
- De spouw moet bekleed zijn met ruw, hard materiaal voor grip. Stenig materiaal, houtbeton of ruw betonplex zijn prima. Eventueel kan gebruik worden gemaakt van kunststofgaas met een maaswijde van 3 tot 10 millimeter of opgeruwde isolatieplaten.



Nestkasten

Vleermuizenkasten zijn er in verschillende soorten en maten en de ontwikkeling van vleermuizenkasten staat niet stil. Onderscheid wordt gemaakt tussen kraamkasten, gevelkasten en boomkasten. [Vivara Pro](#) werkt nauw samen met vleermuizenexperts van de Zoogdiervereniging en ecologische adviesbureaus zodat de laatste inzichten en ideeën verwerkt kunnen worden in vleermuizenkasten en kraamkasten. Vivara Pro geeft ook per vleermuizenkast informatie over het ophangen en onderhoud van de kast.

4.4.2 Vogels

Voor vogels geldt op hoofdlijnen hetzelfde als voor vleermuizen. Een groene stedelijke omgeving is geschikt voor vele soorten indien er voldoende verblijfplaatsen in, op of aan gebouwen beschikbaar zijn. De groene en bruine daken zoals beschreven in paragraaf 4.2 zijn bijvoorbeeld zeer geschikt voor soorten als zwarte roodstaart, kneu, witte kwikstaart en scholekster. Voor soorten als gierzwaluw, huismus, spreeuw, boerenzwaluw en huiszwaluw zijn specifieke inbouwstenen en nestkasten beschikbaar.

4.5 Buitenruimte

Ten aanzien van de niet bebouwde buitenruimte op bedrijfskavels wordt qua ecologische inrichting en beheer verwezen naar paragraaf 3.2 Groen raamwerk. De richtlijnen voor opgaand groen en graslanden zijn ook toepasbaar buiten de openbare ruimte.

4.6 Verlichting

Ten aanzien van de verlichting op bedrijfskavels wordt qua ecologische inrichting en beheer verwezen naar paragraaf 3.4 Verlichting. Het toepassen van vleermuisvriendelijke verlichting op bedrijfskavels is zeer wenselijk.

4.7 Puntensysteem

Een bedrijf dat zich wil vestigen op Hofskamp-Oost III moet een minimaal aantal natuurbunten behalen door het treffen van natuurvriendelijke maatregelen in, op, aan of rond het gebouw. Daarbij moeten zowel in de categorie *groen* als *verblijfplaatsen* punten worden behaald. Maatregelen die geen extra kosten met zich mee brengen (i.c. bouwkundige maatregelen vleermuizen en vogels) zijn verplicht en leveren ook geen punten. Het gekozen pakket aan maatregelen moet ter beoordeling aan een ter zake kundige ecofoon worden voorgelegd (de exacte plaatsing van nestkasten en inbouwstenen luistert bijvoorbeeld nauw).

In onderstaande tabellen wordt het puntensysteem uiteengezet.

Tabel 4.2 Waardering natuurmaatregelen

Groen	Eenheid	Punten
Bruin dak / natuurdak	Per 500 m2	10
Sedumdak/ energiedak/retentiedak	Per 500 m2	5
Groene gevel	Per 500 m2	5
Inheemse bomen of struweel	Per 100 m2	2

Verblijfplaatsen & verlichting	Eenheid	Punten
Bouwkundige maatregelen vleermuizen en vogels	Verplicht	0
Inbouwstenen vleermuizen of vogels	Per 10 eenheden	5
Vleermuisvriendelijke verlichting	Per 10 eenheden	5
Nestkasten vleermuizen of vogels	Per 10 eenheden	2

Op grote kavels met grote gebouwen kunnen relatief eenvoudig veel punten worden behaald. Op kleine kavels is dit veel moeilijker. Daarom worden de volgende categorieën onderscheiden:

Tabel 4.3 Categorieën bedrijven

Categorie	Omvang kavel	Benodigde punten
1	Tot 2.000 m2	15
2	2.000 - 6.000 m2	25
3	6.000 - 10.000 m2	40
4	10.000 – 20.000 m2	80
5	Meer dan 20.000 m2	150

In bijlage 2 is het bovenstaande puntensysteem financieel nader onderbouwd.

4.8 Relatie met de Wet natuurbescherming

Met de voornoemde inrichtings- en beheersrichtlijnen wordt voorzien in een leefgebied rijk aan zaden, insecten en kleine zoogdieren die als voedsel dienen voor de soorten waarvoor ontheffing in het kader van de Wet natuurbescherming moet worden verkregen (huismus, kerkuil en gewone dwergvleermuis). Buiten het plangebied zullen voorafgaande aan de ontwikkeling van het bedrijventerrein nieuwe verblijfplaatsen voor deze soorten worden gerealiseerd; dit valt buiten de reikwijdte van het voorliggende Natuurplan. Binnen het plangebied zullen met name voor huismussen en gewone dwergvleermuizen nieuwe verblijfplaatsen worden ontwikkeld, zodat het leefgebied voor deze soorten op termijn minimaal gelijkwaardig maar waarschijnlijk beter wordt.

4.9 Borging in het bestemmingsplan

De uitvoering van het natuurplan in het bestemmingsplan, onder de noemer “Voorwaardelijke verplichting groene en natuurinclusieve inrichting”.

“Het gebruik van gronden en bouwwerken in het plangebied is alleen toegestaan indien sprake is van een groene en natuurinclusieve inrichting, met dien verstande dat:

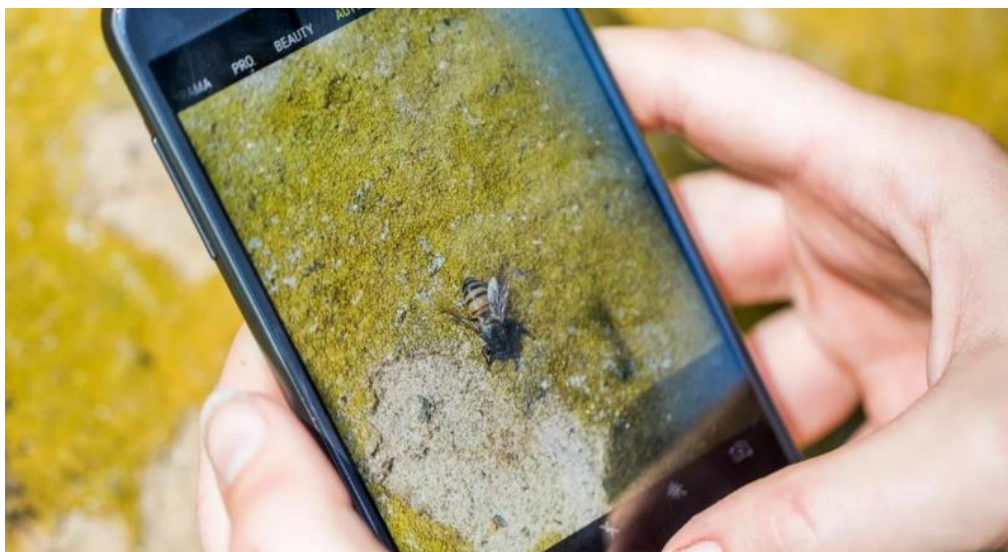
- a. de openbare ruimte wordt ingericht overeenkomstig de uitgangspunten in hoofdstuk 3 en 4 van het “Natuurplan Hofskamp-Oost III”, bijlage X bij deze regels, en duurzaam in stand wordt gehouden;*
- b. de inrichting van de openbare ruimte is gerealiseerd uiterlijk binnen 3 jaar na het onherroepelijk worden van dit bestemmingsplan;*
- c. bedrijfspercelen en -gebouwen worden ingericht respectievelijk gebouwd overeenkomstig het puntensysteem in paragraaf 4.7 van het “Natuurplan Hofskamp-Oost III”, bijlage X bij deze regels, en duurzaam in stand wordt gehouden;*
- d. de inrichting van de bedrijfspercelen en -gebouwen is gerealiseerd uiterlijk binnen 1 jaar na de vestiging van een bedrijf.”*

4.10 Monitoring

Door de ontwikkeling van de flora en fauna te monitoren kunnen de ecologische ontwikkelingen in het gebied worden gevolgd en zo nodig worden bijgestuurd, bijvoorbeeld ten aanzien van maaifrequentie en -tijdstip van kruidenrijke vegetaties. Succesvol gebleken inrichtings- en beheersmaatregelen kunnen zo mogelijk ook worden geïmplementeerd in bestaande bedrijventerreinen.

Monitoring kan door vrijwilligers gebeuren en is het meest waardevol wanneer de waarnemingen centraal worden verzameld en gevalideerd via www.waarneming.nl. Ecologische kennis is daarbij waardevol maar inmiddels minder noodzakelijk sinds de beschikbaarheid van identificatiesoftware voor smartphones. Zeer bruikbaar is met name de app [Obsidentify](#), een gratis fotoherkenningsapp die wilde planten, dieren en paddenstoelen uit Noordwest-Europa op naam kan brengen. Door middel van een database met gevalideerde referentiebeelden herkent de app meer dan 22.000 soorten. Met elke nieuwe herkenning wordt deze database verder uitgebreid en verbeterd. Wanneer men de waarnemingen opslaat met deze app worden ze direct gedocumenteerd op Waarneming.nl en zijn ze voor iedereen inzichtelijk. Desgewenst kunnen waarnemingen van zeer zeldzame en/of kwetsbare soorten (bijvoorbeeld sommige soorten orchideeën) qua locatie onherkenbaar worden gemaakt door de waarnemer. Monitoring kan ook plaatsvinden in de vorm van gerichte excursies door IVN, KNNV etc. of als een langjarig project voor studenten van bijvoorbeeld van Hall Larenstein of de biologie-faculteiten van de universiteiten in Wageningen of Nijmegen. Ook zij zullen dankbaar gebruik maken van de *big data* zoals verzameld via waarneming.nl.

Het verzamelen van soorten tijdens de dagelijkse lunchwandeling om de persoonlijke score te vergroten (het is een soort *Pokémon Go* voor dieren en planten) zal leiden tot enthousiasme bij de gebruikers van het bedrijventerrein en tegelijkertijd veel natuurinformatie opleveren; een win-winsituatie!



Bijlage 1 Bronnen

- [Handreiking Natuurdaken](#)
- [Natuurinclusief bouwen \(bouwnatuurinclusief.nl\)](#)
- Staring Advies (juni 2021): "Aanvullend natuuronderzoek definitief - bedrijventerrein Hofskamp Oost fase III in Varsseveld"
- Staring Advies (maart 2022): Activiteitenplan ontheffing Wnb soortbescherming bedrijventerrein Hofskamp-Oost fase III in Varsseveld
- Sweco (maart 2021): "Waterhuishoudkundig- en rioleringsplan VIP Varsseveld Industrie Park, Varsseveld, gemeente Oude IJsselstreek"
- [BioBlitz luc hoogenstein: BioBlitz Luc's huis, tuin, balkon & blauwe lucht - Waarneming.nl](#)
- [ObsIdentify | IVN](#)
- www.atlasleefomgeving.nl/kaarten
- www.Avalite.nl
- www.cruydhoeck.nl
- www.GreenDealGroeneDaken.nl
- www.Vivara Pro.nl
- www.Voedselbosbouw.nl
- www.waarneming.nl

Bijlage 2 Financiële aspecten van het puntensysteem

Kosten per punt

Voor de verschillende mogelijke investeringen zijn de kosten uiteen gezet, gebaseerd op het prijspeil van 2021. De bandbreedtes in deze kosten zijn groot en er zijn nog onvoldoende uniforme kengetallen beschikbaar voor projectmatige toepassing. Projectmatige en grootschalige toepassing van deze investeringen zal over het algemeen de kosten reduceren in vergelijking met kleinschalige toepassing bij woningen. De bedragen in onderstaande tabel moeten daarom vooral als indicatief worden gezien. Over het algemeen, zo blijkt uit onderstaande tabel, zijn investeringen in groen een stuk duurder per punt dan investeringen in verblijfplaatsen. Voor bouwkundige maatregelen voor vleermuizen of vogels geldt zelfs dat dit geen geld hoeft te kosten als men dit bij de bouw al integreert.

Tabel B1: Indicatie van kosten per toe te passen maatregel

Groen	Eenheid		Punten	Kosten per stuk		Minimale kosten	Kosten per punt	Opmerkingen
Bruin dak / natuurdak	500	m2	10	€ 100	per m2	€ 50.000	€ 5.000	
Sedumdak/ energiedak/ retentiedak	500	m2	5	€ 50	per m2	€ 25.000	€ 5.000	voor sedumdak
Groene gevel	500	m2	5	€ 70	per m2	€ 35.000	€ 7.000	
Inheemse bomen of struweel	100	m2	2	€ 30	per m2	€ 3.000	€ 1.500	Voor struweel
Verlichting	Eenheid		Punten	Kosten per stuk				
Vleermuisvriendelijke verlichting	10	stuks	5	€ 910	per stuk	€ 9.100	€ 1.820	
Verblijfplaatsen	Eenheid		Punten	Kosten per stuk				
Bouwkundige maatregelen * vleermuizen of vogels	10	stuks	5	€ -	per stuk	€ -	€ -	
Inbouwstenen vleermuizen of vogels	10	stuks	5	€ 25	per stuk	€ 250	€ 50	
Nestkasten vleermuizen of vogels	10	stuks	2	€ 40	per stuk	€ 400	€ 200	

* Bij nieuwbouw hoeven bouwkundige maatregelen niet tot extra kosten te leiden

Met betrekking tot het natuurdaken is uitgegaan van een sedumdak. Een energiedak en een retentiedak zijn een stuk duurder. Een energiedak levert daarentegen wel energie op wat leidt tot een aanzienlijke kostenbesparing. Voor een retentiedak geldt dat niet. Voor zover bekend, is een retentiedak qua kosten niet goedkoper dan een natuurdak.

Gevraagde investering per kavel

Om een beeld te krijgen van de gevraagde investering per kavel is een fictieve berekening van de kosten gemaakt om tot het benodigde aantal punten te komen (20/50/80 afhankelijk van de kavel). Daarbij is rekening gehouden dat zowel in de categorie groen als verblijfplaatsen punten worden behaald. In onderstaande fictieve voorbeeld is ervan uitgegaan dat meer punten worden gehaald in 'Groen' dan in 'verblijf' bij een fictieve combinatie van maatregelen. Lagere investeringen zijn dus mogelijk. Op basis van onderstaande tabel blijkt dat de omvang van de kosten relatief beperkt is.

Tabel B2: Rekenvoorbeeld investering per omvang bedrijf

Benodigde punten		Groen	Verblijf	Totaal	Gehanteerde maatregelen
20	punten	€ 150.000	€ 250	€ 50.250	500 m² bruin dak/natuurdak + 10 Bouwkundige maatregelen vleermuizen of vogels + 10 Inbouwstenen vleermuizen of vogels
50	punten	€ 160.000	€ 500	€ 160.500	1.000 m² bruin dak/natuurdak + 500 m² sedumdak + 500 m² groene gevel + 20 Bouwkundige maatregelen vleermuizen of vogels + 20 Inbouwstenen vleermuizen of vogels
80	punten	€ 210.000	€ 750	€ 280.750	1.500 m² bruin dak/natuurdak + 500 m² sedumdak + 1.500 m² groene gevel + 30 Bouwkundige maatregelen vleermuizen of vogels + 30 Inbouwstenen vleermuizen of vogels

Duidelijk is dat de bijdrage voor groen een stuk hoger is. Anderzijds zal men in waarschijnlijk praktijk niet een klein gedeelte van het dak als groen inrichten, maar grotere delen met groen bedekken.

Stichtingskosten bedrijfspand

Om de gevraagde investering in perspectief te zien, is een fictieve berekening gemaakt van de kosten om een bedrijfspand neer te zetten. Daarbij is uitgegaan van de bouwkosten van een regulier bedrijfspand met een kleine kantoorfunctie. In het bestemmingsplan Hofskamp-Oost III mag maximaal 80% van het perceel bebouwd worden. Op basis van de omvang van de kavels kan daarmee berekend worden wat de stichtingskosten per type kavel zijn. Om tot een ondergrens van de kleine kavels te komen, is uitgegaan van een kavel van 1.000m². Voor de bovengrens van een grote kavel is een kavel van 20.000m² aangehouden. In onderstaande tabel staan indicatief de bouwkosten voor een bedrijfspand per kavelgrootte. Onduidelijk is wat de extra constructiekosten die benodigd zijn om het dak voldoende stevig te maken voor bijvoorbeeld een sedumdak of iets dergelijks. Anderzijds leidt een groen dak er ook toe dat de isolatie wordt verbeterd wat weer gunstig is voor de exploitatie. Aangenomen wordt dat deze kosten en opbrengsten elkaar redelijk uitmiddelen.

Tabel B3: Omvang gevraagde investering per bedrijfstype

Omvang kavel	Oppervlakte pand (bebouwing 80%)		Bedrijfspand met kantoren			Stichtingskosten bedrijfspand		Percentage van de bouwkosten	
	Min. in m ² bvo	Max. in m ² bvo	Bouwkosten per m ²	Bijkomende kosten	Stichtingskosten per m ²	Min.	Max.	Max.	Min.
Tot 0,2 ha	800	1.520	€ 750	€ 150	€ 900	€ 720k	€ 1.368k	7%	4%
0,2 – 1 ha	1.680	7.200	€ 725	€ 145	€ 870	€ 1.462k	€ 6.264k	11%	3%
Vanaf 1 ha	8.800	16.000	€ 700	€ 140	€ 840	€ 7.392k	€ 13.440k	4%	2%