

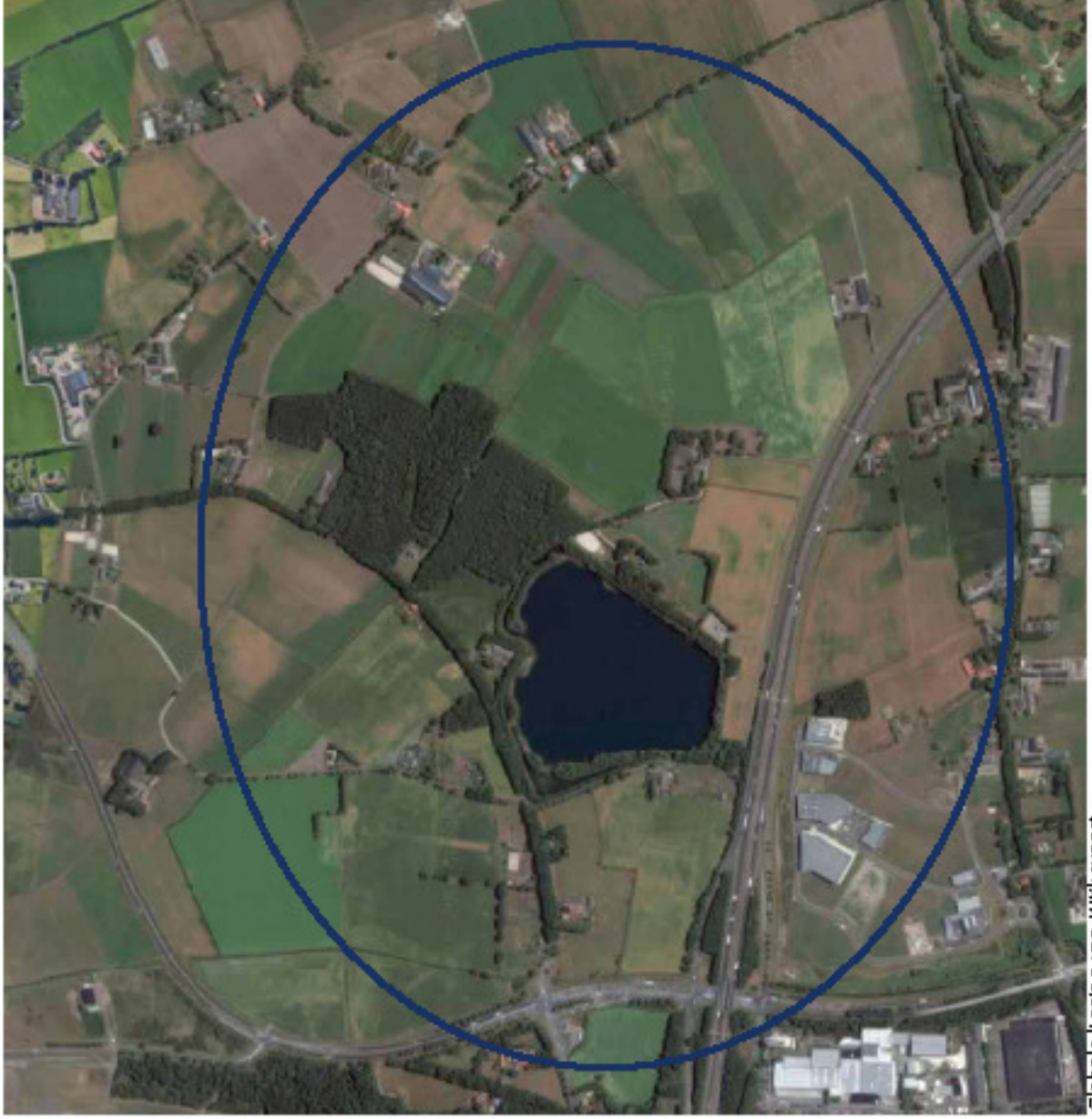


# Groen-blauw Raamwerk Werklandschap Wijkevoort



# INHOUDSOPGAVE

Inhoudsopgave	1
1. Inleiding	4
2. Context van het groen-blauwe raamwerk	6
3. Ambitie van het groen-blauwe raamwerk	16
3.1. Huidige identiteit	19
3.2. Betekenisvol raamwerk	21
3.3. Lagen in het groen-blauwe raamwerk	21
3.4. Voorkomen van afwentelen in plaats en tijd	25
3.5. Zuinig en efficiënt ruimtegebruik	25
Intermezzo: Ontwikkelingsgerichte ruimtelijke ordening	26
4. Groen-Blauw Raamwerk Wijkevoort	28
4.1. Strategie van het casco: De robuuste beekdalen	31
4.1.1. De Huitensche Leij	33
4.1.2. De Grootse Leij	33
4.1.3. Strategie van slim ophogen en tegengaan van eutrofiëring in de beekdalen	35
4.2. Strategie van het casco: Duurzame watersysteem Wijkevoort	37
4.2.1. Verbeteren van de waterkwaliteit	39
4.2.2. Tegengaan van verdroging	39



Globale ligging van Wijkerveert

Intermezzo: Ontwerpstrategie in Park Maxima, Vleuten de Meern	40
4.3. Strategie van het inpassen: Het groen-blauwe lint	41
4.3.1. Spelregels	43
4.3.2. Afstroom van water met diverse verhangen (1% en 1-2%)	43
4.4. Strategie van het casco: Hultenseweg en waterpark Wijkmeer	47
4.4.1. Flexibiliteit in extreme situaties	49
4.5. Natuurdoeltypen in het Groen-blauwe raamwerk	51
4.6. Groen-blauw Raamwerk: de ruimtelijke strategieën op de vijf schaalniveaus	52
5. Flexibiliteit in fasering Groen-Blauw Raamwerk	54
6. Spreidingsmodel en het Groen-Blauwe raamwerk	56
Intermezzo: Bevoeiingsysteem	58
Colofon	62

# 1. INLEIDING



Voor u ligt het rapport over de invulling van het groen-blauwe raamwerk Werklandschap Wijkevoort.

Dit groen-blauwe raamwerk Wijkevoort is onder deel van de ambities van het Masterplan Wijkevoort, (2017, gemeente Tilburg, Buck Consultants International en Sweco).

*‘Wijkevoort zal het toonaangevende boegbeeld zijn van een integrale duurzame gebiedsontwikkeling met innovatieve logistiek, moderne industrie en een duurzaam werklandschap als dominante en kritische succesfactoren.’*

### **Ontwikkelingsgerichte ruimtelijke ordening**

Deze logistieke bedrijfslocatie gelegen aan de A58, burgemeester Letscherthweg, het beekdal van de Huitensche Leij en de Gilzerbaan, is gebaseerd op ontwikkelingsgerichte en vraaggerichte ruimtelijke ordening. Werklandschap Wijkevoort wordt afgestemd op de vraag vanuit het bedrijfsleven. Ruimte voor ondernemen en kennisintensieve werkgelegenheid staat centraal.

Maar deze gebiedsontwikkeling biedt ook kansen voor natuur, duurzaam water systeem, landschap, klimaatadaptatie en recreatie. Het werkgebied kan volwaardig onderdeel uitmaken van het Natuur Netwerk Brabant en het Stadsbos 013.

### **Opgave**

De opgave is :

*"Ontwerp een groen-blauw raamwerk binnen de context van het vraaggericht ontwikkelen van het werklandschap Wijkevoort, wat intrinsiek robuust en structurend is, wat betekenis geeft in de ruimste zin van het woord, en wat toekomstwaarde geeft aan dit werkgebied".*

Op basis van diverse interviews en twee intensieve workshops is dit groen-blauwe raamwerk tot stand gekomen. Hierbij bedanken we een ieder voor zijn tijd, en creativiteit.

### **Leeswijzer**

Allereerst leggen we de kaders vanuit het masterplan vast, aansluitend geven we een visie op ontwikkelingsgerichte ruimtelijke ordening in de groene context.

Hierbij gaan we in op het duurzaam watersysteem, de ecologische aspecten en de recreatieve aspecten van dit werkgebied. Maar ook de esthetische aspecten van het groen-blauwe raamwerk, immers met een aantrekkelijk aanzien kan het werklandschap de aantrekkingskracht voor potentiële bedrijfsvestigingen vergroten.

In hoofdstuk 4 gaan we in op het diverse elementen van het groen-blauwe raamwerk en de spelregels om dit daadwerkelijk te realiseren.

In hoofdstuk 5 geven we aan wat de flexibiliteit binnen het raamwerk kan zijn en welke fasering mogelijk is. De onderdelen dienen zelfstandig te kunnen functioneren omdat we het geheel niet in een keer realiseren.

We wensen u veel leesplezier.  
Mariëlle Kok en Esther Kruit



Impressie van werklandschap Wijkevoort (uit Masterplan Wijkevoort, 2017)

A grayscale photograph of a dense forest. A path or road winds through the trees, leading towards a building with large windows in the background. The text is overlaid on the center of the image.

## **2. CONTEXT VAN HET GROEN-BLAUWE RAAMWERK**





Groen-blauwe contraal Wijkervoort  
(uit Masterplan Wijkervoort, 2017)

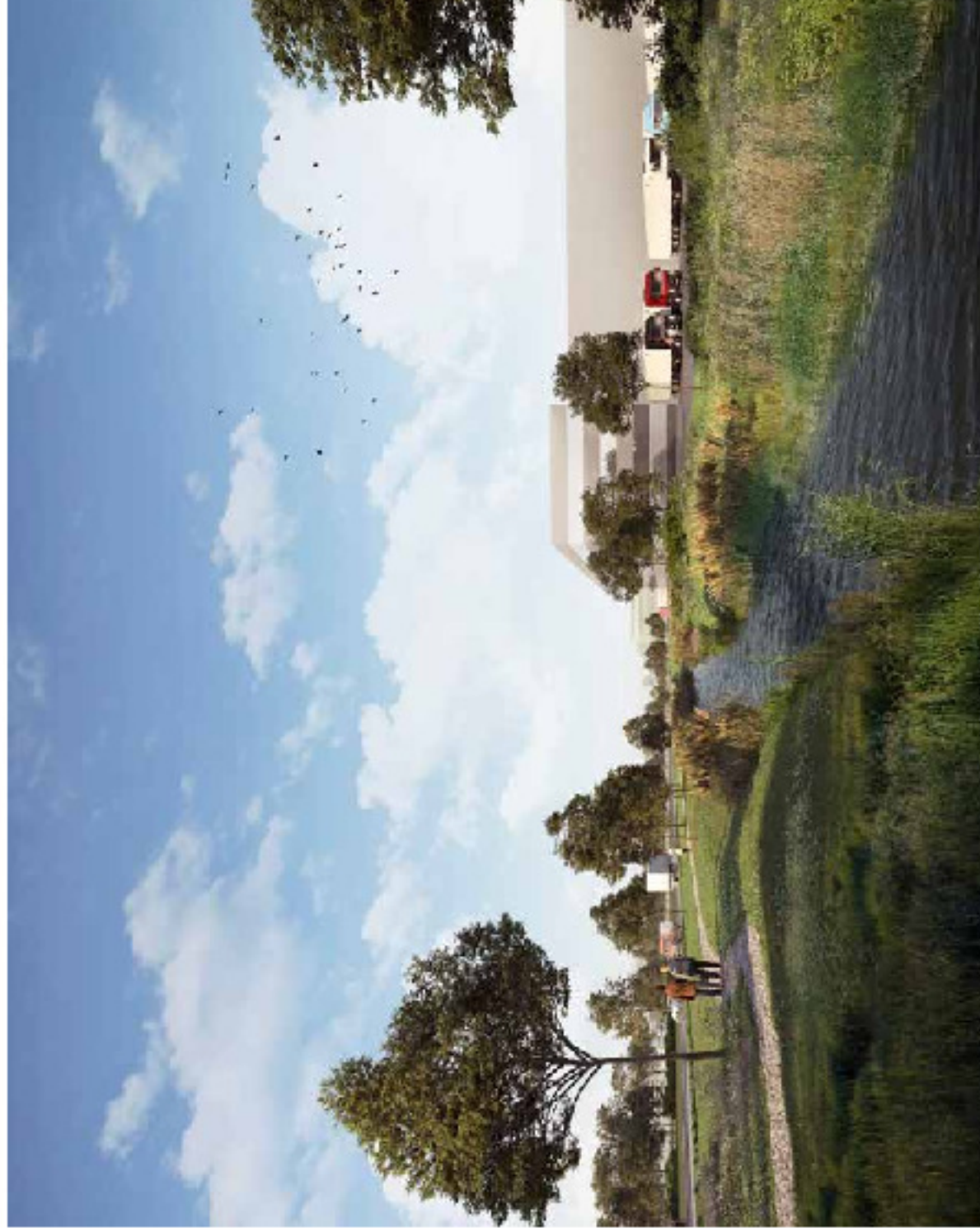
### **Context Masterplan Wijkervoort**

Het vertekpunt voor deze studie is het Masterplan Wijkervoort van 2017. Wijkervoort wordt ontwikkeld tot een duurzaam, modern en innovatief werklandschap van 194 hectare voor logistieke dienstverlening en (andere) hieraan geëerde industriële bedrijvigheid.

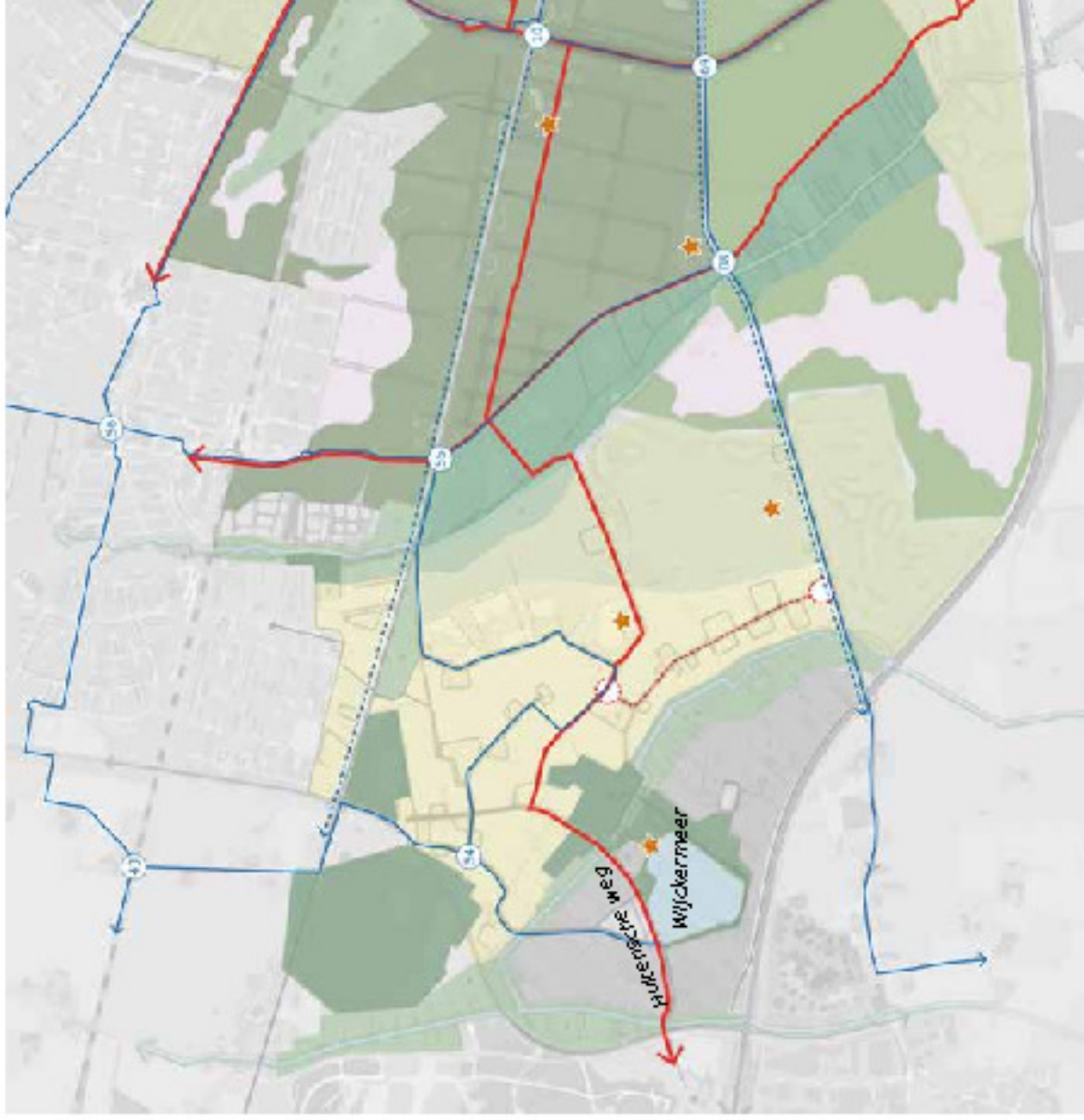
Het werklandschap is verdeeld in meerdere werklusters, die omgeven zijn door een brede zone, bestaande met een kabels- en leidingenstrook, langzaam verkeersroute en de ontsluiting van het geheel.

De 19e eeuwse Hultenseweg dwars door het werkgebied krijgt de functie van een doorgaande route, onafhankelijk van het werklandschap.

De kavelinvolving zal bestaan uit logistieke bedrijven, e-commerce bedrijven, stadsdistributie en aanvullende functies als bijvoorbeeld truckparking en ondersteunde functies als een pompstation, mogelijk een overnachtingsplaats, café en duurzamegelegenheden, maar ook recreatiemogelijkheden voor de werknemers.



*Verbeelding van rand van Wijkvoort (uit Masterplan Wijkvoort, 2017)  
In de zone wordt ook een netwerk van recreatieve routes voorgesteld aansluitend op het netwerk van het Stadsbos.*



Recreatief programma vanuit Visie Stadsbos 01.3 in Wijkerveert, o.a. de stadsbosslagenaal en de zandwinplas Wijkmeer als recreatief knooppunt

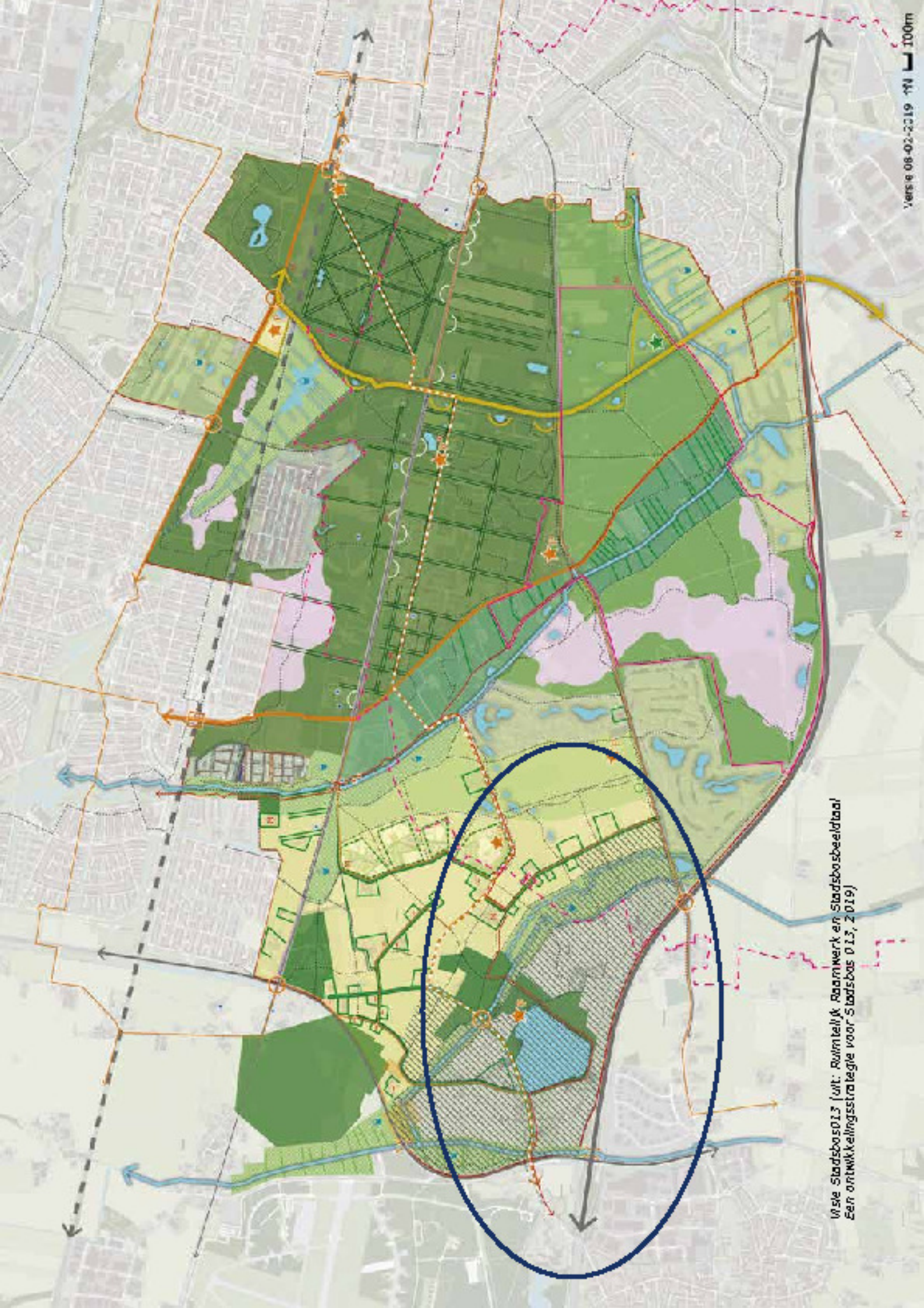
### Context Stadsbos01.3

Het werklandschap Wijkerveert is ook onderdeel van Stadsbos01.3.

Het werklandschap legt de ruimtelijke en recreatieve verbinding tussen Gize en het Stadsbos, maar vormt ook het zuidelijke decor van dit stadsregionaal groengebied.



Holtenseweg



Wise Stadsbos013 (uit: Ruimtelijk Raamwerk en Stadsbosbeeldtaal  
Een ontwikkelingsstrategie voor Stadsbos 013, 2019)

## Legenda Ruimtelijk Raamwerk

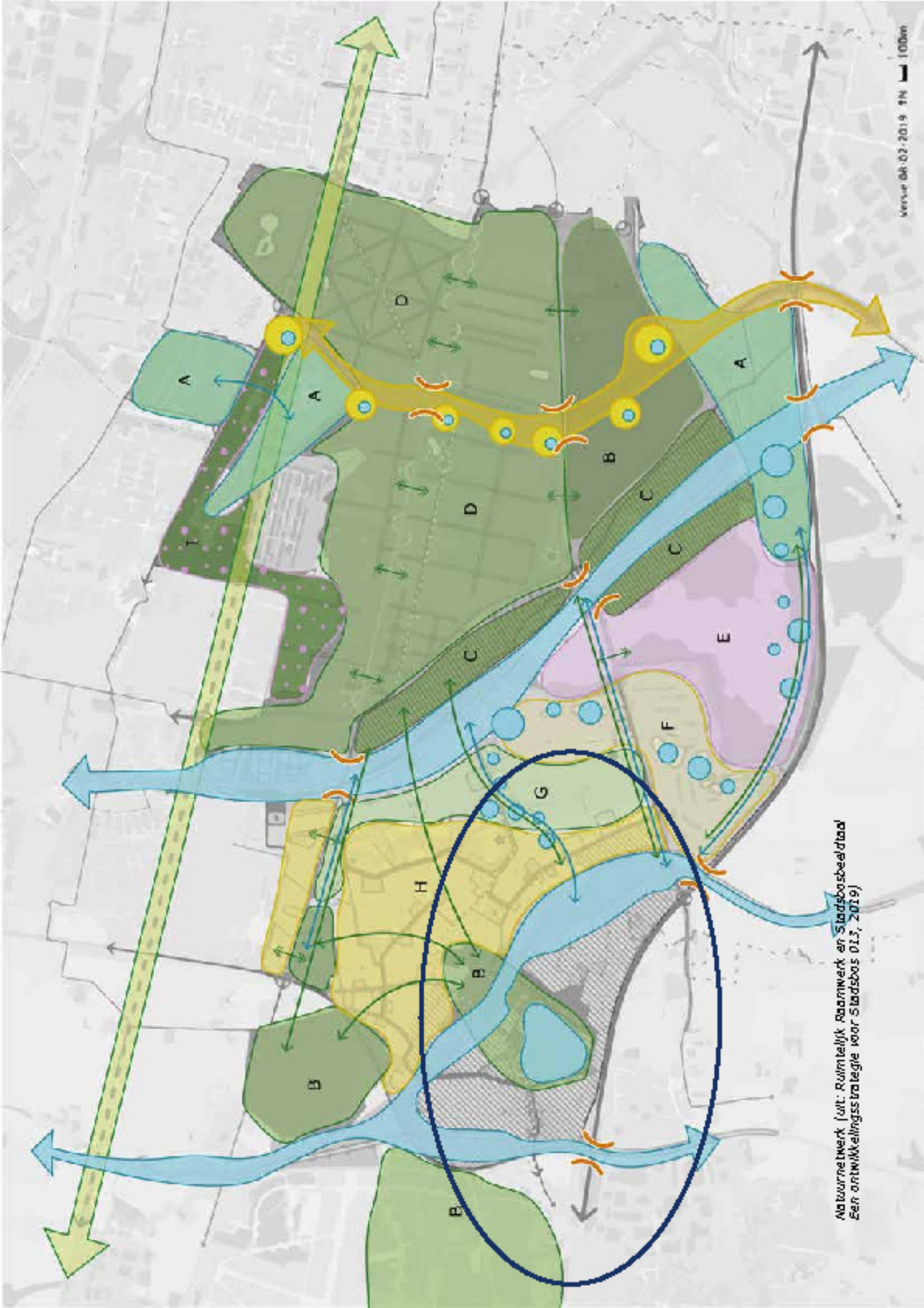
- Landgoederenzone en parken
- Natuurlijk bos
- Leijse Buitens en beekdalbos
- Parkbossen
- Natte en droge Heide
- Stadslandbouwgebied
- Kruidenrijke graslanden
- Natte graslanden
- Natuurlijke beekdal
- Golfterrein
- Prangebied Wijkvoort
- Wijkmeester
- Poelen en vijvers
- Beek
- Hultensche Leij (onderzoek toekenningsbeekdal in kader van Wijkvoort ontwikkeling)
- Greppels

- Eikenbepanting
- Lanen langs wegen
- Lanen in landgoederenzone
- Erfbepanting
- Erfbepanting Groene Kamer
- Snelweg A58
- Ontsluitingswegen
- Spoorlijn
- Ontsluiting Wijkvoort
- Beis Lijnje
- Stadsbos hoofd fietspaden
- Stadsbos diagonaal fietspad
- Fietsknooppunt netwerk
- Stadsbos wandelnetwerk
- Ruit hoofdroutes

- Beis Lijnje stepping-stones
- Erven open gebieden langs Breedasseweg
- Stadsbos Centrum
- Groen Stadsbos Centrum
- Stadsbos entree met poort
- Stadsbos entree vanaf breinestation
- Faunapassage
- Waterberging
- Parkeerterrein
- Manege
- Historische boerderijcluster
- Monument
- Bijzondere architectuur
- Terrain van hoge archeologische waarde
- Waterwingebied
- Grondwaterbeschermingsgebied





















Zicht vanuit het Stadsbos op Wijkvoort en het beekdal van de Hultensche Leij



Natuurnetwerk (uit: Ruimtelijk Raamwerk en Stadsbosbeeldtaal Een ontwikkelingsstrategie voor Stadsbos OLS, 2019)

## Legenda Natuurnetwerk

-  Fauna passage
  -  Matte ecologische verbinding
  -  Steppingstones van poelen
  -  Droge ecologische verbinding
  -  Fauna verbinding
  -  EVZ spoorzone  
insecten | vinders | kleine zoogdieren
  -  EVZ Beek-lijn type  
insecten | vinders | kleine zoogdieren | amfibieën
  -  Steppingstones van poelen
  -  EVZ beken  
insecten | amfibieën | kleine zoogdieren
- Gebieden (met natuurdoeltypen)**
-  A Vochtig kruiden- en faunarijk grasland
  -  B Gemengd (natuur)bos, denner, eike, beuken
  -  C Park- en stinzenbos, beekbegeleidend bos
  -  D Cultuurhistorische park- en stinzenbos
  -  E Droge heide, droog bos, natuurbos
  -  F Golfterrein, droog schraalland en poelen
  -  G Kruidrijk grasland
  -  H Landbouw met kleinschalige landschaps-elementen, lanen en erfplanting
  -  I Droge heide, droog bos, parkbos



EHS en natuurnetwerk

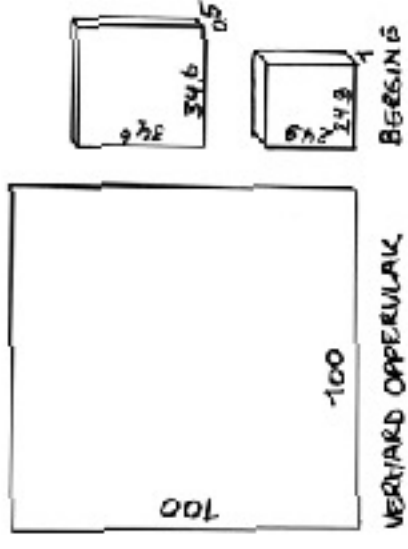
**Context Natuur Netwerk Brabant**  
Wijkvoort dient aan te sluiten op het Natuur Netwerk Brabant en Natuurnetwerk van Stadsbos013.

Dit natuurnetwerk geeft als belangrijke onderlegger van de stadsbosvisie de bestaande ecologische kwaliteiten en potenties, en de mogelijke ecologische verbindingen op diverse schaalniveaus weer.

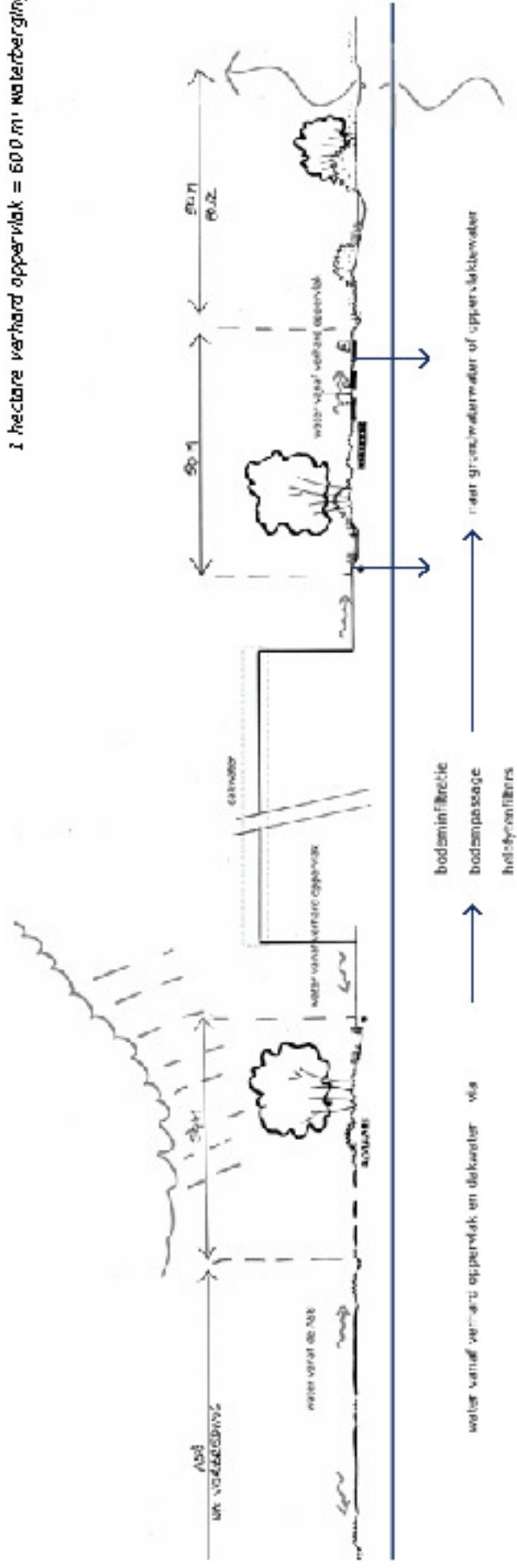
De twee beken de Grootte Leij en Huitensche Leij moeten ontwikkeld worden als ecologische verbindingzone (met een gemiddelde breedte van 50m).

Werklandschap Wijkvoort kan binnen het netwerk van natuureenheden ook een belangrijke functie vervullen.

Binnen Wijkvoort kunnen robuuste biotopen en leefgebieden van de doelsoorten als boomkikker, vinpootsalamander, bosrietzanger, roodborsttapuit, wezel en diverse vleermuizen gecreëerd worden.



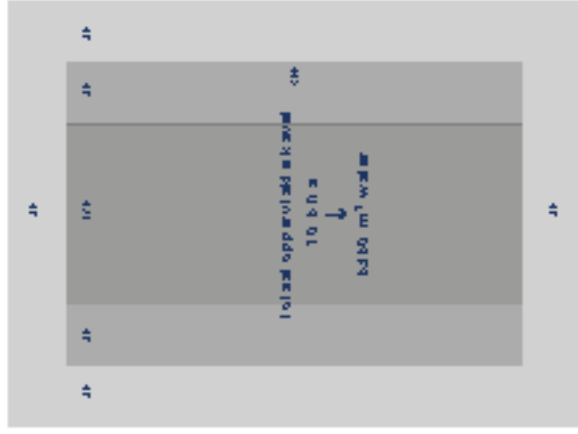
1 hectare verhard oppervlak = 600 m<sup>3</sup> waterberging



Regenwater en dakwater moeten ergens in het projectgebied geborgen, geïnfilteerd en vertraagd afgevoerd worden.



Logistiek ontwerp (minimum drainage)



Noodzakelijke waterberging (slaan waterachter)

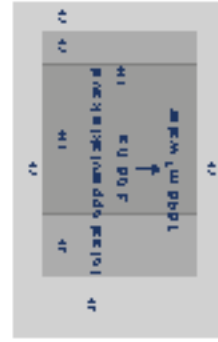
$\text{opponderlijk voorval afstroming (Dijgt) = 1my} + 1 \text{ stuk } 1,5$ $0,85 \text{ ha} - 7,8\% \text{ van O&A-ant}$	$\text{OF}$	$\text{opponderlijk voorval afstroming (Dijgt) = 1my} + 1 \text{ stuk } 1,5$ $1,55 \text{ ha} - 1,8\% \text{ van O&A-ant}$
	$\text{OF}$	$\text{opponderlijk voorval afstroming (Dijgt) = 0,50 \text{ my} + 1 \text{ stuk } 1,5$ $1,71 \text{ ha} - 1,6\% \text{ van O&A-ant}$

### Context Duurzaam watersysteem

Werklandshap Wijkvoort moet ook "zijn eigen broek ophouden", dat wil zeggen al het regenwater in het gebied dient geborgen, geïnfiltreerd en/of vertraagd afgevoerd te worden, conform de eisen van het waterschap Brabantse Delta.

Per 1 hectare verhard oppervlak zowel op privé kavels als in de openbare buitenruimte moet minimaal 600 m<sup>3</sup> waterberging gerealiseerd worden.

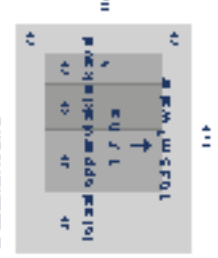
P-comm area



Noodzakelijke waterberging (slaan waterachter)

$\text{opponderlijk voorval afstroming (Dijgt) = 1my}$ $+ 1 \text{ stuk } 1,5 - 0,55 \text{ ha} - 10,6\% \text{ van O&A-ant}$	$\text{OF}$	$\text{opponderlijk voorval afstroming (Dijgt) = 0,3my}$ $+ 1 \text{ stuk } 1,5 - 0,44 \text{ ha} - 14,2\% \text{ van O&A-ant}$
	$\text{OF}$	$\text{opponderlijk voorval afstroming (Dijgt) = 0,50 \text{ my}}$ $+ 1 \text{ stuk } 1,5 - 0,52 \text{ ha} - 16,9\% \text{ van O&A-ant}$

W-activiteitsruimte



Noodzakelijke waterberging (slaan waterachter)

$\text{opponderlijk voorval afstroming (Dijgt) = 1my}$ $+ 1 \text{ stuk } 1,5 - 0,20 \text{ ha} - 11,8\% \text{ van O&A-ant}$	$\text{OF}$	$\text{opponderlijk voorval afstroming (Dijgt) = 0,3my}$ $+ 1 \text{ stuk } 1,5 - 0,26 \text{ ha} - 15,1\% \text{ van O&A-ant}$
	$\text{OF}$	$\text{opponderlijk voorval afstroming (Dijgt) = 0,50 \text{ my}}$ $+ 1 \text{ stuk } 1,5 - 0,30 \text{ ha} - 17,6\% \text{ van O&A-ant}$



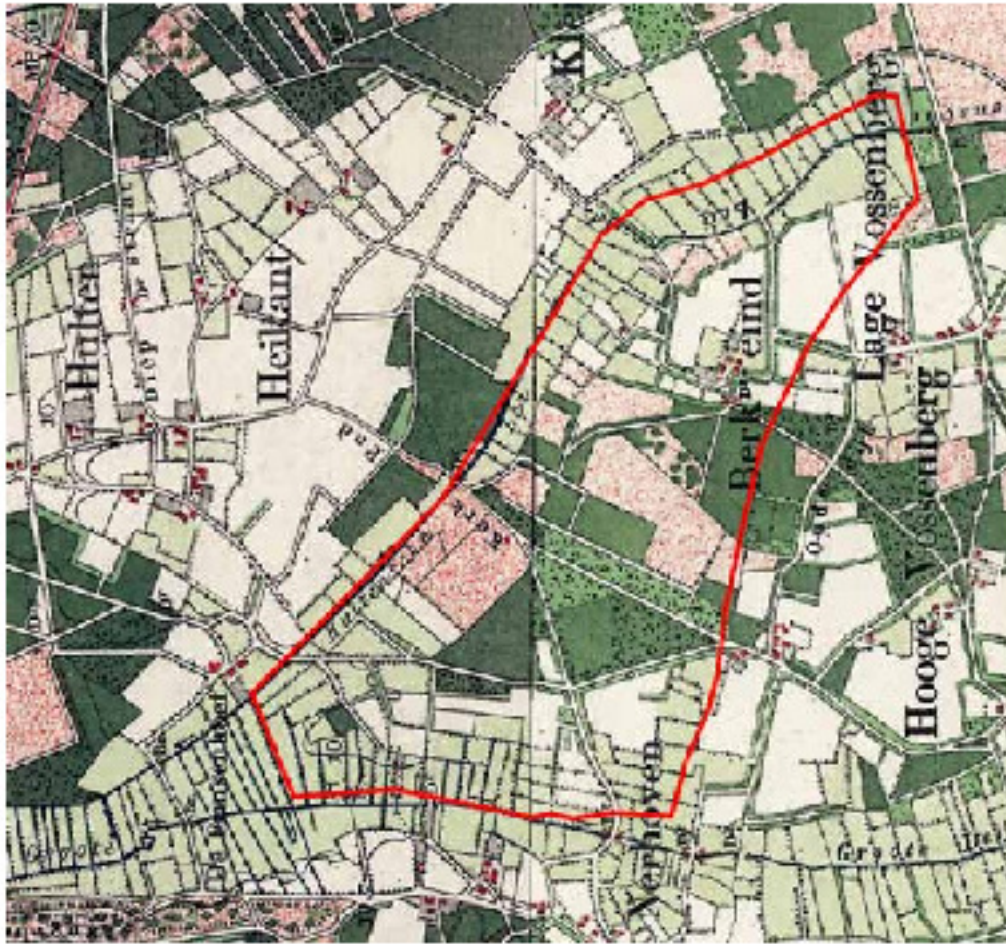
### **3. AMBITIE VAN HET GROEN-BLAUWE RAAMWERK**



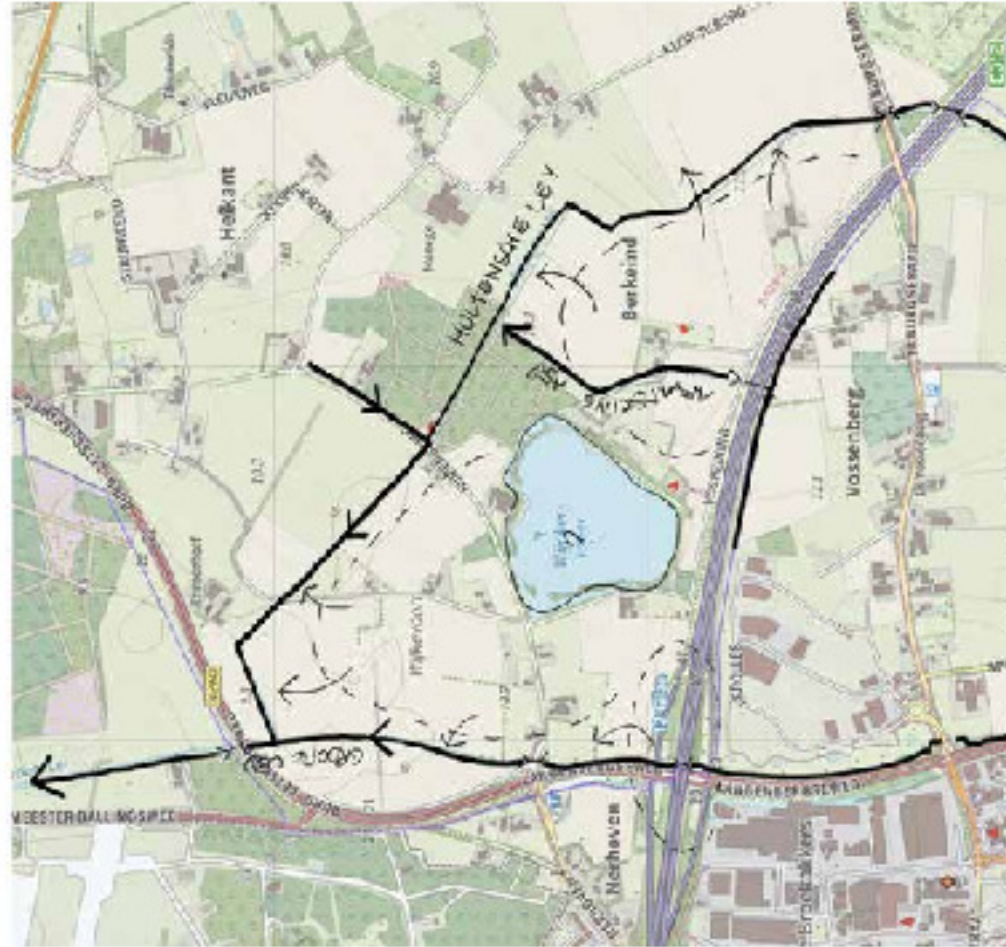
Het groen-blauwe raamwerk van Wijkvoort zal ontwikkelingsgericht gerealiseerd worden. Het gaat hierbij om een strategisch raamwerk van groen- en waterelementen, waarbinnen vele toekomstige ontwikkelingen in het kader van bedrijfsontwikkelingen, van recreatieve en ecologische aspecten, van overige innovatieve richtingen een plaats kunnen krijgen.

De eisen aan het duurzaam watersysteem van het bedrijvenpark geeft ons de mogelijkheid om het groen-blauwe raamwerk vorm te geven, zodat dit netwerk het werklandschap Wijkvoort ruimtelijke kwaliteiten geeft. Aanwezigheid van water geeft de mogelijkheid om gradiënten te realiseren en om diverse landschappen te creëren.





1900: Het Weinschalige landschap in de beekdalen bestaat uit weilanden, hooiwelden en vloeivelden, op de dekzandrug liggen de grotere akkers, omzoomd met droge heide en bosopstanden.



Het huidige watersysteem met de afstroom van regenwater van hoog naar laag.

### 3.1. Huidige Identiteit

Kenmerken en identiteit van het huidige gebied zijn leidend om die ruimtelijke kwaliteiten te garanderen.

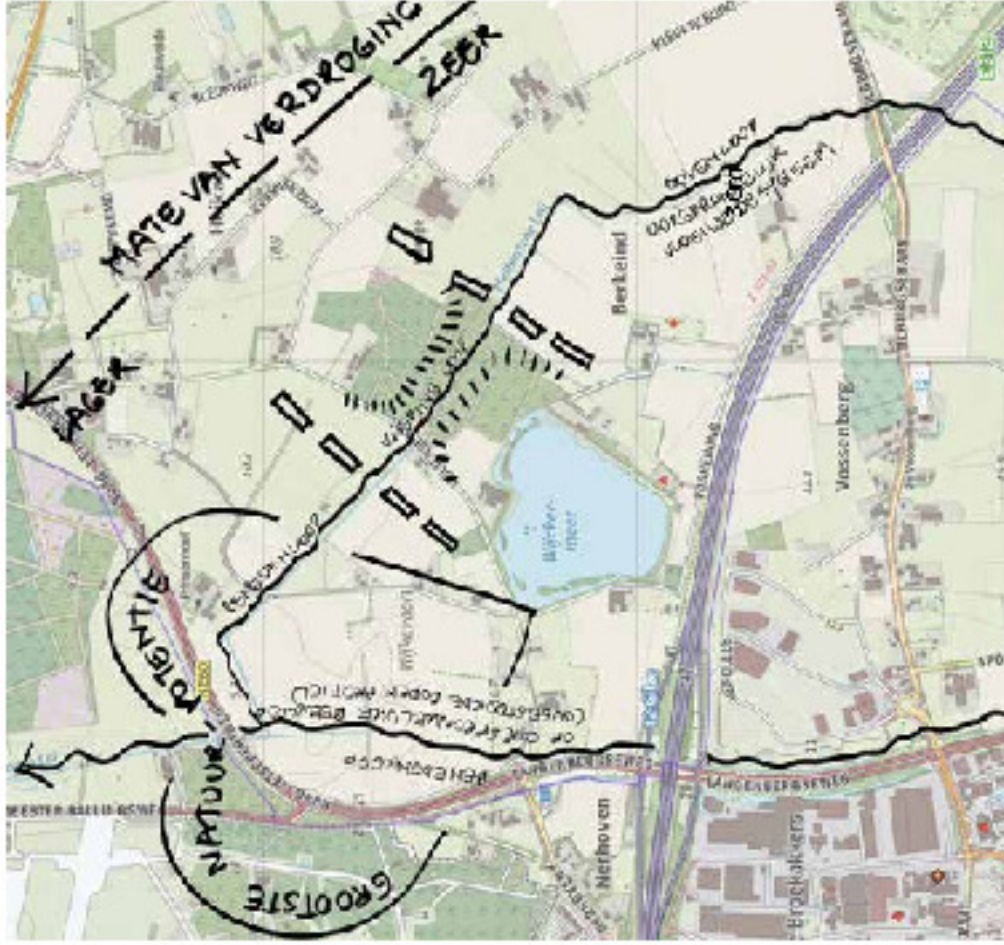
Het projectgebied bestaat uit een opbollende dekzandrug grenzend aan de westzijde aan het oorspronkelijke beekdal van de Grootte Leij en aan de noord- en oostzijde aan het beekdal van de Hultensche Leij.

Deze beek kent een opbouw in drie specifieke delen, bovenloop (met oorspronkelijk vloeivelden), een doorbraak door een dekzandkop, en een bredere benedenloop. De Hultensche Leij is herhaaldelijk in de loop der tijd vergraven, zoals veel beken in Brabant.

De Grootte Leij is daarentegen uniek, deze ligt nog steeds in zijn oorspronkelijke profiel.

Zand voor de A58 is in de jaren '70 gewonnen in dit gebied, met als gevolg een diepe zandwinplas, het Wijckermeer in het hart van het gebied.

Het noordelijke gedeelte van het Wijkerbos is eveneens eeuwen oud. Het zuidelijke gedeelte is kort na het graven van het Wijckermeer aangelegd. De natuurwaarde van het diepe meer zit in de smalle overgangen land-water.



Karakteristiek van de beken en huidige problemafbek



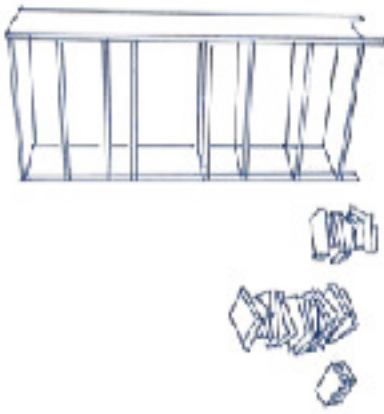


Gevolgen van klimaatverandering, in het groen-blauwe raamwerk moeten we anticiperen op droogte en wateroverlast. Het raamwerk dient dus klimaatadaptief en toekomstbestendig op alle schaalniveaus, van gebouw tot landschap, te zijn.



De Fordfabrieken in Michigan USA kennen zo veel lichte als groen en biodiverser daken (illustratie, internet Ford River Rouge Center).

### 3.2 Betekenisvol raamwerk



Het begrip ruimtelijk raamwerk in een landschap lijkt op een 'boekenkast met de boeken'. De kast biedt de stabiele ruggengraat, de boeken kunnen variëren door de tijd en wisselen van inhoud en kleur zonder de boekenkast te beschadigen.

Het ruimtelijk raamwerk van Wijkevoort is opgebouwd uit deelgebieden, uitgeefbaar aan diverse bedrijven ("de boeken"), en uit een stelsel van verbindende lijnen, doorgaande groen- en waterstructuren en zichtlijnen ("onderdelen van de kast").

Dit stelsel moet betekenis en structuur hebben, nu en in de toekomst. Door functies, essentieel voor het functioneren van de bedrijven in deze contramatale laden, geven we dit groen-blauwe raamwerk blijvende en een duurzame betekenis.

### 3.3. Lagen in het raamwerk

#### Klimaatbestendig

Het groen-blauwe raamwerk moet klimaatbestendig zijn, dat wil zeggen flexibiliteit in zich hebben in het opvangen van allerlei extremen zoals wateroverschotten en watertekorten.

Het raamwerk kent dus een overdimensie of een "way out", maar ook een buffering voor slechtere tijden.

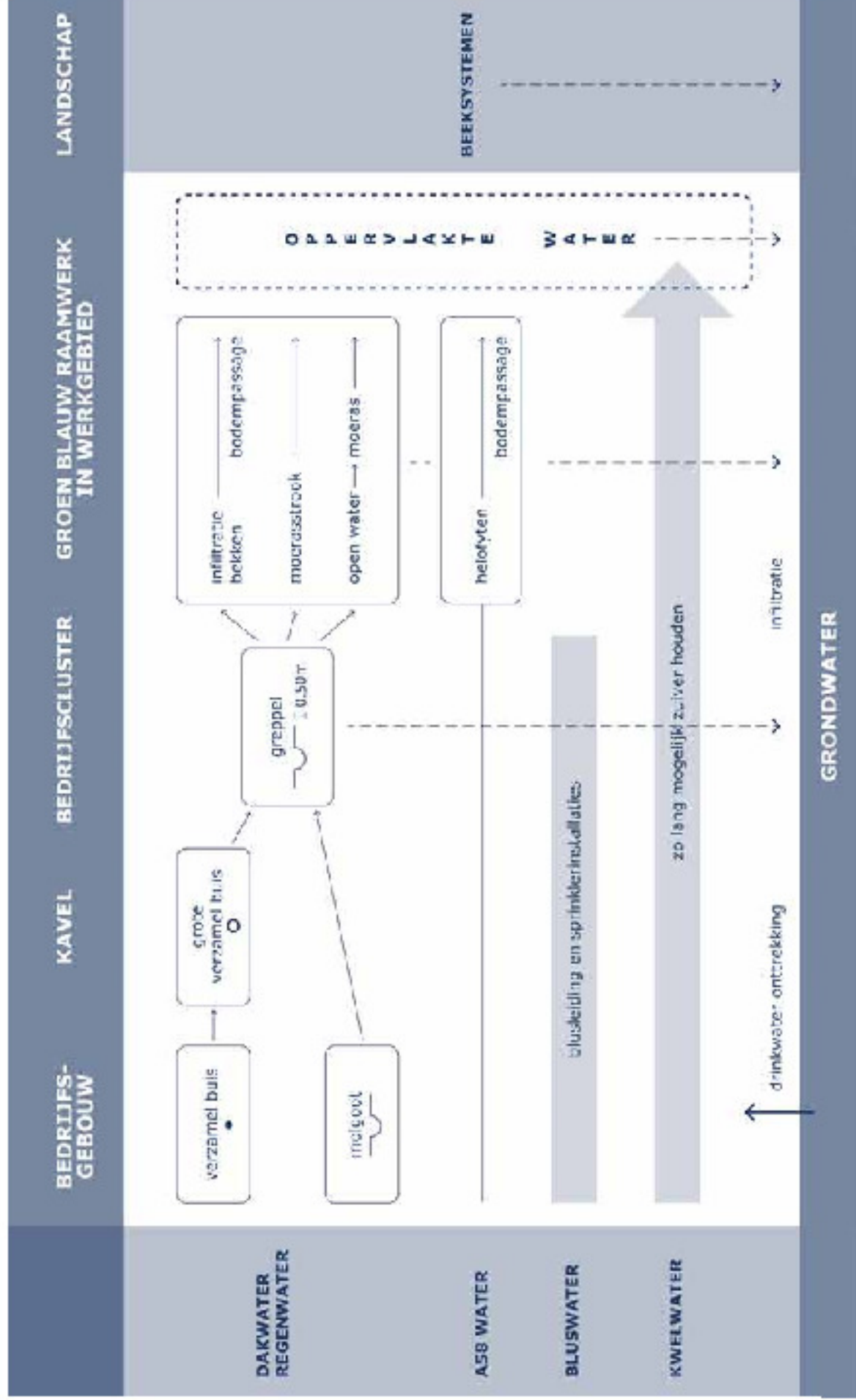
Het groen-blauwe raamwerk moet ook temperatuurverschillen kunnen opvangen door de verkoelende avondwind in het plan te kunnen toelaten door bijvoorbeeld de positionering van gebouwen ten opzichte van de westerwind, door verdamping van water op de juiste plek in te zetten en groene (op zijn minst witte) daken en gevels te introduceren. Dit heeft direct een positief effect op de productiviteit en doelmatigheid.

Ook het afvangen van fijnstof o.a. van de A58 is mogelijk door op de juiste plekken hogere en dichtere diverse beplanting aan te leggen.

Maar het groen-blauwe raamwerk heeft meer aspecten of lagen.



Beplantingselementen kunnen ingezet worden om fittestress te voorkomen, maar ook om fijnstof af te vangen.





**Laag van duurzaam watersysteem**  
Het groen-blauwe raamwerk is de basis van het duurzaam watersysteem, waarbij water in zacht als ordenend middel op allerlei manieren in de ruimte gebruikt kan worden.

Ontwerpen met water betekent nadenken over stromen van verschillende soorten water.

We onderscheiden in het werklandschap de volgende typen water:

- dak- en regenwater,
- water van de wegen (gebruikt door vrachtverkeer),
- water vanaf de A58,
- agrarisch water in de beken et
- natuurlijke (kwel)water uittreidend langs de randen van de dekzandruggen.

Elk type water heeft een bepaalde waterkwaliteit. Het schone kwelwater willen we niet vermengen met het verrijkte agrarische water.

Ontwerpen met water betekent ook het voorstellen van ingrepen ter verbetering van de waterkwaliteiten in het gebied tot natuurwater. Voor elk waterstroom willen we in stapjes de waterkwaliteit verbeteren. Dit kan op deze locatie door middel van bodempassage en helofytenfilters.

Ontwerpen met water betekent ook nadenken over opheffen van verdroging in het bovenstroomse deel van de Hultische Leij en het vernatten van de benedenstroomse delen van de beide Leijen.

Deze unieke hydrologische situatie kunnen we gebruiken voor de ruimtelijke en esthetische, functionele, recreatieve en ecologische lagen van het groenblauwe raamwerk.

### **Ecologische laag: creatie van diverse robuuste natuurdoeltypen en gradiënten**

Door middel van grondmodellering kunnen we diverse gradiënten realiseren, van droog naar nat, welke de biodiversiteit vergroten.

Het scheiden van verschillende waterstromen zorgt ook voor het creëren van diverse robuuste natuurdoeltypen, gebaseerd op de gewenste doelsoorten.

We kunnen in het plangebied de biodiversiteit vergroten en ook meer zichtbaar maken onder andere door het creëren van infiltratiezones, drasse weiden, moerassen en het creëren van laken en vloeivelden.

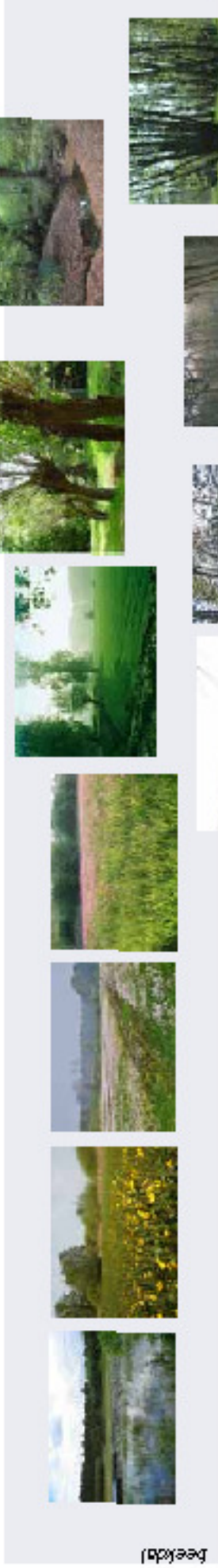
**Ruimtelijke en esthetische laag: Creatie van groene karakteristiek van innovatief werklandschap**  
Wijkervoort heeft vier zijten, naar zuidzijde de snelweg A58, naar de westzijde de N260, en de noord- en oostzijde naar het stadsbos.

In het groen-blauwe raamwerk wordt rekening met zichtlijnen en de ruimtelijke karakteristieken van de verschillende randen passend bij het grotere geheel van de infrastructurale lijnen en het raamwerk van het stadsbos. Maar het groen-blauwe raamwerk geeft ook een specifieke identiteit, passend bij een innovatief werklandschap.

Werklandschappen kennen hun eigen dynamiek. Duidelijkheid in wat wel en niet kan moet vanuit een sterk ruimtelijk kader voorgeschreven worden, zonder dwingend te zijn. De bedrijven moeten verleid worden om het groen-blauwe raamwerk te omarmen en de vertegenwoordigers zijn van het blijvende succes van dit raamwerk.

Dat betekent ook dat het groen-blauwe raamwerk efficiënt te beheeren is en dat er geen overhoeken ontstaan, maar een duidelijk groen-blauw systeem.

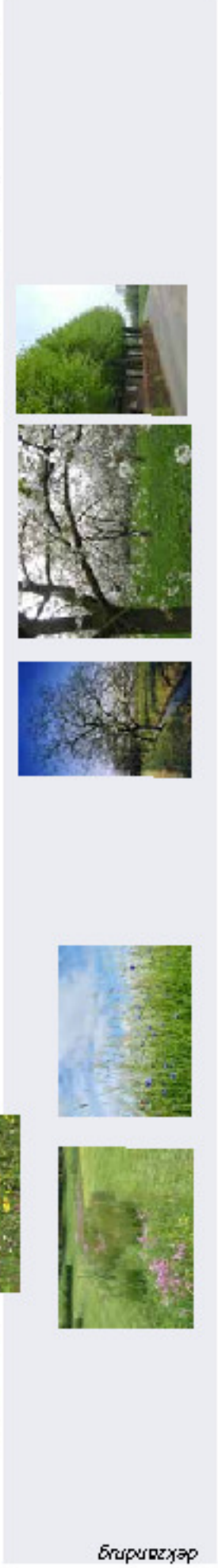
in tijd en met divers beheer



beekdelt



overgang hoog - laag



dekkandug



rondon  
werklandschap

Groen en blauw:  
kansen voor vele verschillende verscheidingsvormen

### Functionele en recreatieve laag

Wijkervoort laten aansluiten op de recreatieve laag van het Stadsbos geeft win-win situaties voor beide projecten.

Voor de werknemers garandeert een groen-blauw raamwerk door zijn doorlopende opzet en aansluiting op Stadsbos013, een belangrijke waarde in zowel recreatief als natuurlijk opzicht. Voor de werknemers is er altijd bos, landschap of water dichtbij. Daar kunnen zij wandelen, fietsen, sporten, elkaar ontmoeten en van de natuur genieten. Het vergroot de gezondheid en vermindert stress.

Routestructuren, voorgesteld in het Stadsbos013 zorgen ook voor aangename woon-werk routes. Het stadsboscentrum aan de Wijckerplas, centraal in het werklandschap, garandeert een gezamenlijke entree en een duidelijke ontmoetingsplek voor beide gebieden.



Wandelnetwerk Stadsbos013: Wijkervoort is onderdeel van een uitgebreid netwerk

### 3.4 Voorkomen van afwentelen in plaats en tijd

Het groen-blauwe raamwerk zal flexibel en gefaseerd ontwikkeld worden, maar zal in onderdelen ook zelfstandig moeten functioneren.

We willen voorkomen dat we zaken afwentelen in tijd en in plaats. Het groen-blauwe netwerk dient dus ook op verschillende schaalniveaus te functioneren, op kavelniveau, op bedrijfsclusterniveau en op niveau van het gehele werklandschap Wijkervoort.



Netwerk recreatieve stadsbosfietspaden: Wijkervoort is een belangrijke entree tot het Stadsbos

### 3.5 Zuinig en efficiënt ruimtegebruik

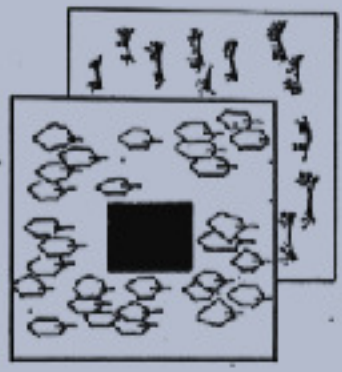
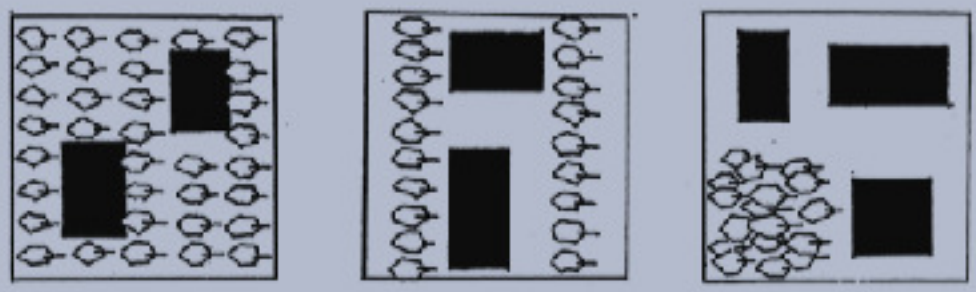
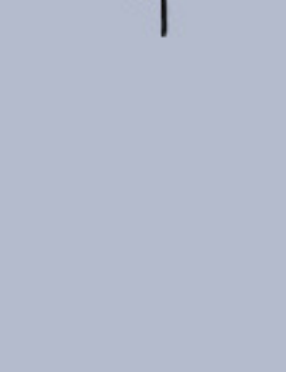
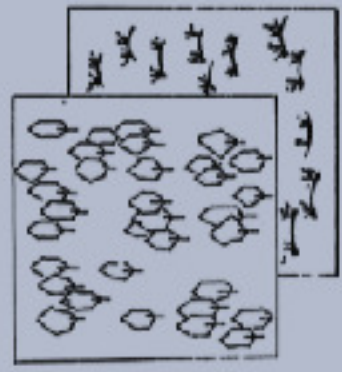
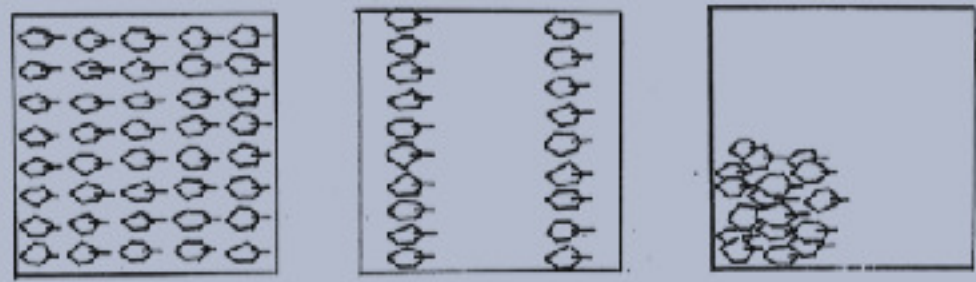
Flexibel ontwikkelen betekent wel zorgvuldig omgaan met beschikbare ruimte. Het uitgifteproces is daarom zodanig ingericht dat een hoge gebiedskwaliteit te allen tijde wordt geborgd.

De combinatie van meerdere functies geeft groen-blauwe raamwerk betekenis, voor zowel de bedrijven, de werknemers als de recreanten en passanten, en flora en fauna.



Stadsbosroutestructuur: Wijkervoort legt de link tussen de ruitroutes rondom landgoed de Utrecht, en het buitengebied van Gilze en Goirle

SCHIEDING — — — — — VERKLEIVING ←



+  
ecologische  
maatregelen

## Intermezzo: Ontwikkelingsgerichte ruimtelijke ordening

### 3+1 ontwerpprincipes op diverse schaalniveaus

Om een raamwerk te creëren wat duurzaam en robuust is zijn er meerdere ontwerpprincipes van verweving tot scheiding inzetbaar, die elk ook een geheel eigen ruimtelijk beeld en natuurwaarden opleveren:

- Het principe van inpassen
- Het principe van het groene casco
- Het principe van de groene compensatie

### Het principe van inpassen:

De locatie van de bedrijfsgebouwen en de infrastructuur wordt bepaald aan de hand van bestaande of te creëren natuurwaarden en landschapswaarden.

Een mooi voorbeeld is de occupatie van de binnenduinzandzone of van de stuwwallen. De ontwikkeling van een nieuw werkgebied kunnen de sterke punten van de huidige natuur en landschap verweven worden, waardoor een werklandschap ontstaat wat zijn karakteristiek ontleend aan de oorspronkelijk landschappelijke beelden. Het principe van inpassen in de bestaande of de gecreëerde situatie is zowel toe te passen op niveau van het bedrijfsgebouw, de kavel, op het niveau van het bedrijfscluster als het niveau van het landschap.

### Het principe van het groene casco

Het principe van het casco introduceren we om de dynamiek van een werkgebied te plaatsen in een vast kader. Dit kader bestaat uit een stabiel en duurzaam casco van beplanting, gekoppeld aan waterelementen als beken, wadi's maar ook een plas, infrastructuur, en kabels- en leidingenstroken. Verder kan dit casco opgebouwd zijn uit grotere beplantingseenheden. Binnen dit casco is de invulling van vestigings- en gebruiksruimtes zeer flexibel. Het casco zorgt voor een duidelijke verdeling tussen kavel en groen-blauwe functies en kan inspelen op de karakteristieken van de ondergrond en de hydrologische situatie door de koppeling met gebiedseigen vegetatietypen. Dit principe is toe te passen op vooral rondom de kavels, op het niveau van het bedrijfscluster, en werkgebied- en landschapsniveau.

### Het principe van de groene compensatie

Bij dit inrichtingsprincipe wordt elke bedrijfsvestiging gekoppeld aan behoud of ontwikkeling van grotere eenheden groen of natuur elders. Dit kan bijvoorbeeld door middel van een percentage regeling. Dit is in Wijkevoort absoluut niet de bedoeling, omdat we de zelf gecreëerde situaties niet willen afwentelen in plaats en tijd elders.

Wel kunnen we anticiperen door op voorhand op de juiste locaties ecologische maatregelen te treffen. Dit noemen we het principe van ecologische maatregelen +.

### Het principe van ecologische maatregelen +

Bij dit inrichtingsprincipe worden op basis van de doelsoorten elementen ten behoeve van deze doelsoorten in het gebied van te voren meegenomen in de aanleg van infrastructuur en waterelementen. Te denken valt aan ecopassages voor kleine zoogdieren, eekhoornbruggen, paddentunnels, in- en uitstapplaatsen ter compensatie van de barrièrewerking van deze lijnvormige elementen.

In de planvorming voor het groen-blauwe raamwerk passen we de volgende ontwerpprincipes op de diverse schaalniveau's toe:

- Het principe van inpassen
- Het principe van het groene casco

In de tabel op pagina 52 geven we aan waar en op welke manier.

A grayscale photograph of a forest path. The path is a dirt or gravel trail that curves through a dense forest. In the distance, a person is walking away from the camera. The trees are tall and thin, with their branches creating a complex pattern against the sky. The overall atmosphere is quiet and natural.

## **4. GROEN-BLAUW RAAMWERK WIJKEVOORT**

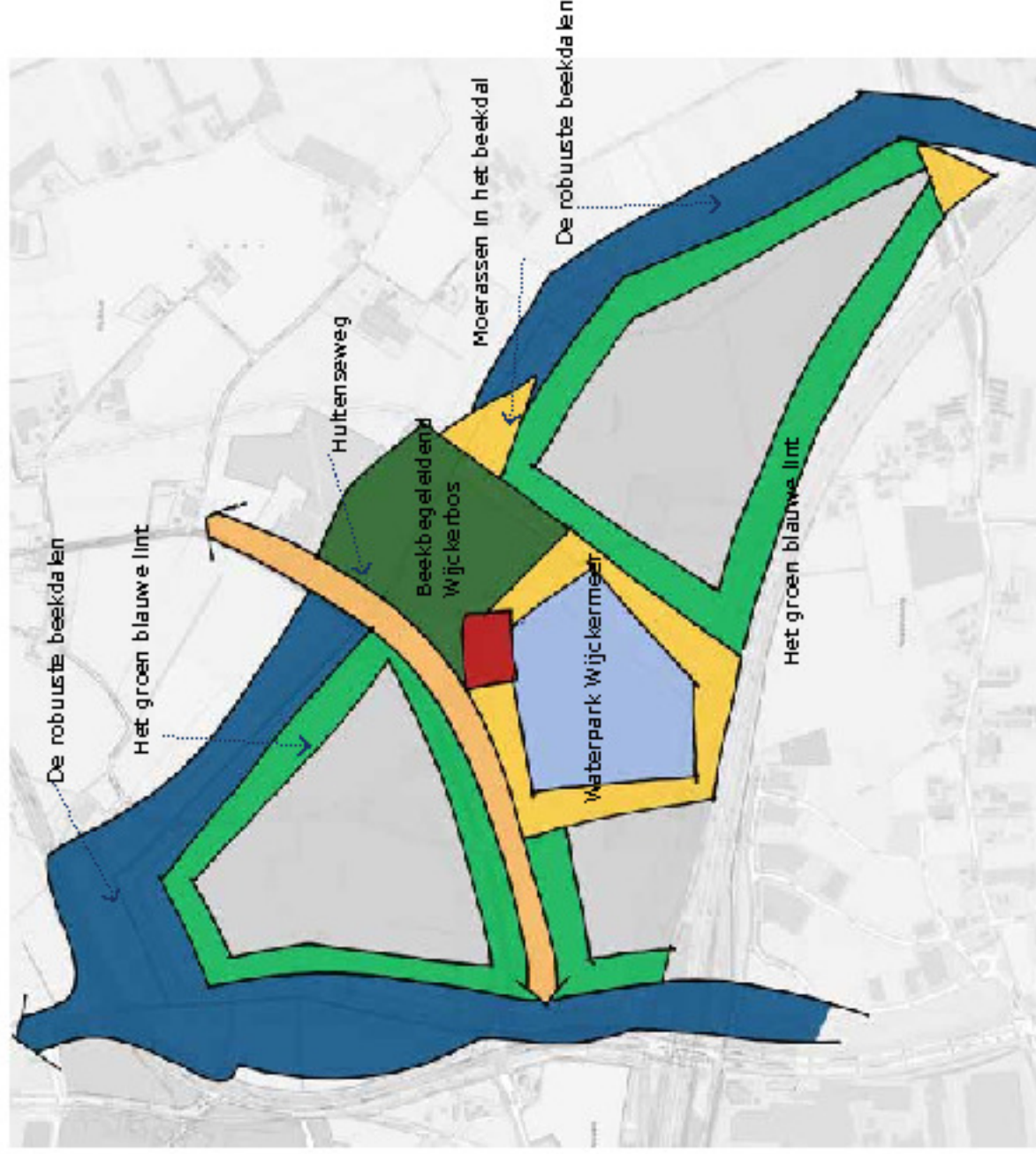
Het groen-blaauwe raamwerk bestaat uit meerdere onderdelen. In dit hoofdstuk leggen we het raamwerk uit aan de hand van hydrologische en ruimtelijke aspecten.

We geven aan wat de effecten zijn of welke kansen van dit raamwerk geeft voor de ontwikkeling van biodiversiteit, maar ook voor de gebruikers.

Het groen-blaauwe raamwerk bestaat uit de volgende onderdelen:

- De robuuste beekdalen
  - De Hultensche Leij
  - De Grootte Leij
  - Moerassen in het beekdal
- Het groen blauwe lint
  - Hultenseweg
  - Waterpark Wijckerveer
  - Beekegeleidend Wijckerbos

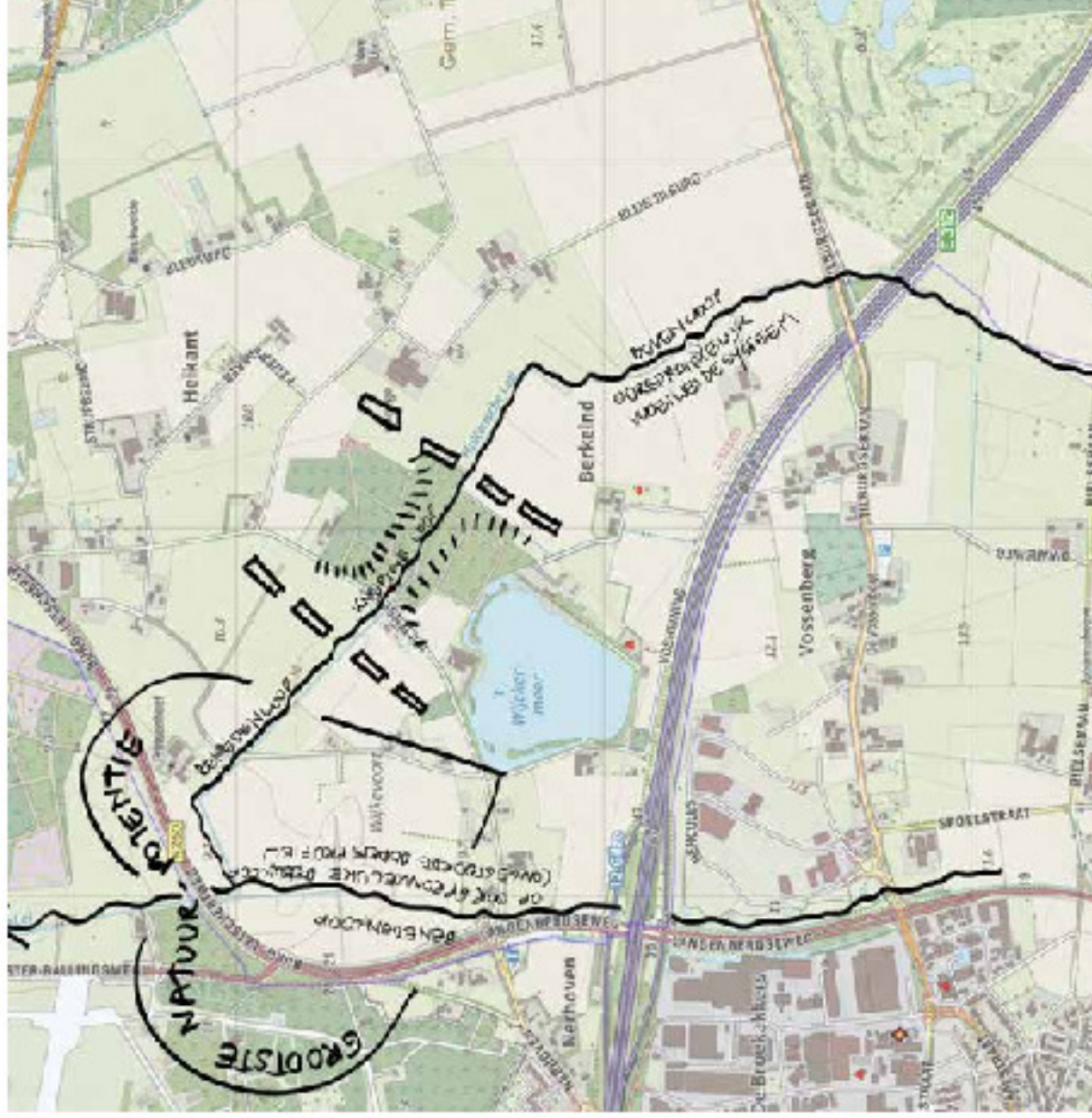
Ook beschrijven we de samenhang van deze tussen de diverse onderdelen.





De beekstelsels in 1850, met de daarbijbehorende landschapsbeelden





Twee beken met verschillende karakteristieken

#### 4.1 Strategie van het casco: De robuuste beekdalen

In het masterplan staat o.m.c. hreven dat het regenwater geborgen dient te worden op de lagere delen van het plangebied.

"De meest geschikte locaties voor regenwaterberging zijn de laaggelegen beekdalen. De verschillende waterbergingen worden getrapt over het terrein aangelegd".

Nader onderzoek en analyse hebben een ander inzicht opgeleverd.

De lagere delen in het plangebied hebben de hoogste natuurpotenties, daar willen we het water alleen toelaten als de waterkwaliteit voldoet aan de hoogste standaard. En water wat op een laag punt geborgen is kan bovenstrooms voor niets meer ingezet worden, zonder met pompen te moeten werken.

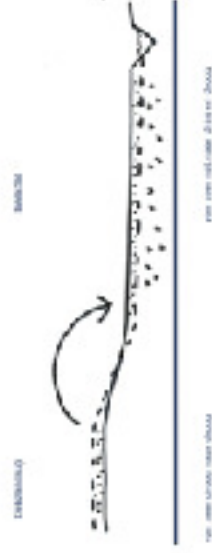
Beter is om het water zo hoog mogelijk te houden en vertraagd via bodempassage of via heilofyten in de beekdalen te laten afstromen.

In het groen-blaauwe raamwerk zijn de beekdalen om die reden ook echt ecologisch robuuste leefgebieden en verbindingzones. Bovendien willen we het werkgebied Wijkveert inzetten als een watermachine die natuurwater aan levert aan deze beken.

De beide beekdalen vormen een onderdeel van het casco van Wijkveert maar ook van Stadsbos013.



Referentiebeeld van een beekbegeleidende bos met een smalle doorstroom.



Principe van verwerking van grond in het verleden

## 4.1.1 De Hultensche Leij

De Hultensche Leij bestaat in het plangebied uit drie delen, het flauw glooiende beekdal bovenstrooms van het Wijckerbos, de vernauwde beek door de dekzandrug van het Wijckerbos, en de stroomvlakte ten noorden van het bos, waar de beek in het brede dal van de Grootte Leij stroomt.

Boeren hebben vanaf de middeleeuwen deze ruimtelijke en waterhuishoudkundige verschillen van de beek onderkend. Zij pasten deze slim in hun bedrijfsvoering, op de lagere nattere delen verwerkten ze het zand van de dekzandruggen, waardoor deze weiden in het beekdal beter toegankelijk werden. Dit had ook tot gevolg dat de zeer droge dekzandkoppelen minder hoog en dus ook minder droogtegevoelig werden. Kortom betere akkergronden.

De vernauwing in de beek gaf de boeren ook bovenstrooms de gelegenheid om water af te vangen en te bergen. Door middel van een stelsel van gegraven laak en greppels werden de beemden bevoeid. In het beekdal bovenstrooms zijn op de kaart van 1850 ook twee waterlijnen zichtbaar. Bevoeien had tot gevolg dat men de productiecapaciteit van deze hooilanden kon verhogen.

In het groen-blauw raamwerk gaan we uit van de karakteristieken van de Hultensche Leij, en zien we versterking in beeld en biotopen van de drie delen. Bovenstrooms een beek met smalle accolade profiel met een hoge beekbodem stromend door hooilanden en houtwallen. Benedenstrooms aansluitend op de ruimtelijk karakteristiek van het beekdal van de Grootte Leij.

De doorbraak door de dekzandrug ter hoogte van het Wijckerbos willen we versterken door de vernauwing nog nauwer te maken, en een moerasituatie voor de doorbraak te creëren (zie hoofdstuk 4.2.2). Het bos zelf zal zich meer tot een beekbegeleidend bos ontwikkelen, zoals het aan de zuidzijde van de beek spontaan ontstane wilgenbos.

Doordat het bovenstroomse deel van de Hultensche Leij door de boeren meerdere malen vergraven is, is het gerechtvaardigd om de beekloop hier zodanig aan te passen aan nieuwe hydrologische omstandigheden en ruimtelijke mogelijkheden.

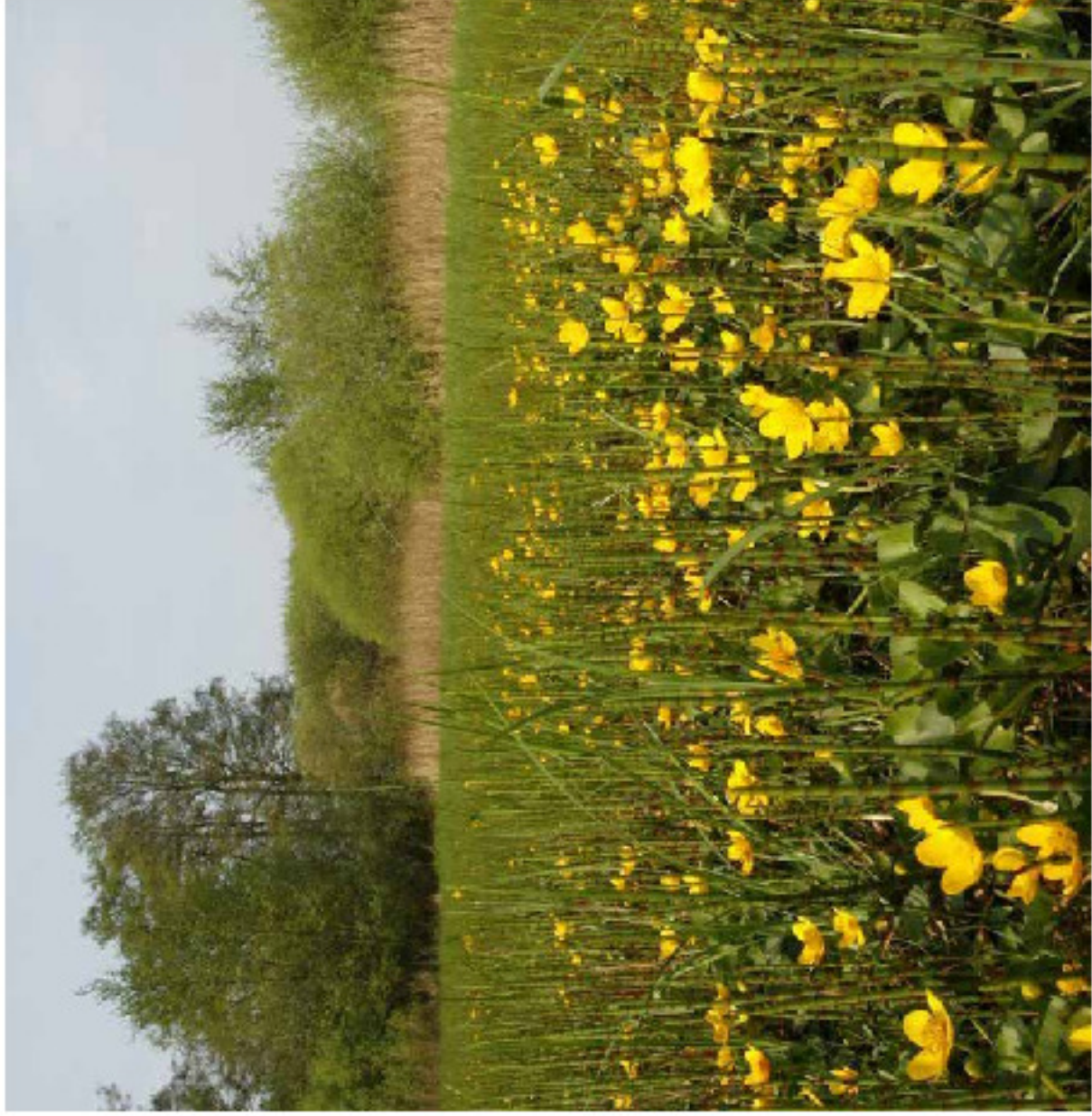
## 4.1.2 De Grootte Leij

De Grootte Leij ligt op zijn onvergraven oorspronkelijke beekloop in een bredere beekdal. Dit gebied heeft een zeer grote natuurpotentie. Dit gebied willen we ontwikkelen tot een nat-dras natuurgebied met afwisselend hogere delen en af en toe poelen.

De Burgemeester Letschertweg is vormgegeven als een parkway, langs maisvelden en een dichte bosrand. We stellen voor om in het beekdal van de Grootte Leij een dichtere bosdeel aan te leggen, die als steppingstone kan fungeren tussen het Wijkerbos, de bosgebieden ten zuiden van vliegbasis Gilze-Rijen en het bosgebied Het Blok. De zichten vanaf de Burgemeester Letschertweg worden hierdoor mooi ingekaderd, waardoor de beleving van rijden over een parkway vergroot wordt.



Rijders over de parkway Burgemeester Letschertweg heeft men diverse zichten op het natuurlijke beekdal van de Grootte Leij en het nieuwe bosdeel.



Referentiebeeld van Dotterbloemenweides in het beekdal van de Grote Leij



Afwegingen percentage afgraven

#### 4.1.3 Strategie van slim ophogen en tegengaan van eutrofiëring

De boeren hebben vanaf de middeleeuwen voortdurend gewerkt aan het optimaliseren van hun agrarische bedrijfsvoering. Dit heeft voor de natuurontwikkeling nu consequenties.

Door de aanvoer van het zand liggen de beekdalen vaak hoger dan oorspronkelijk en is de veenachtige ondergrond ook meer met zand en leem gemengd.

Door de voortdurende bemesting van de toplaag van de weides is de huidige toplaag van 30 cm zeer eutroof en daarmee ongeschikt voor natuurontwikkeling.

Het vershralen van deze toplaag zal meer dan een eeuw duren zonder ingrepen.

Het telen van klaver of maïs, deze maaien en afvoeren put de bodem in ongeveer 30 jaar uit naar het niveau van gewenste verschraling.  
Alles afgraven is ook zeer kostbaar.

We stellen de volgende strategie van slim ophogen en tegengaan van eutrofiëring in de beekdalen:

In de benedenlopen met de dunste eutrofe toplaag en de meeste natuurpotentie graven we 80% af. Hiermee creëren we zeer soortenrijke schrale vochtige hooilanden en bossen. We maken 20% poelen en laagtes als moerassen.

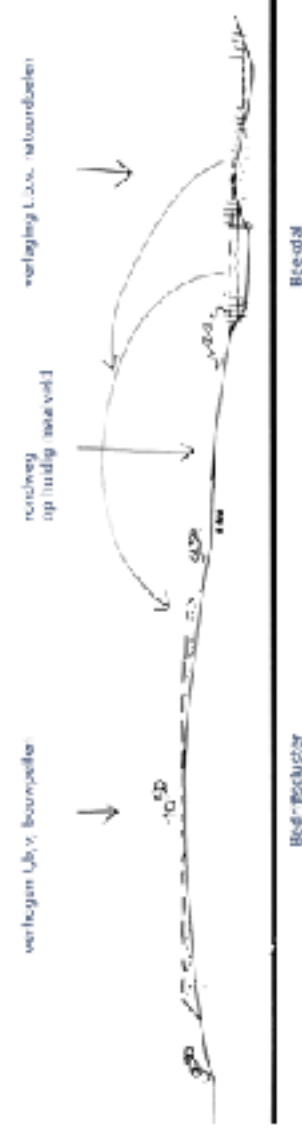
In de bovenloop van de Hultensche Leij graven we 30 % niet af, dit ontwikkelt zich tot een soortenarme drogere natuur. 50% wordt afgegraven tot matige voedselrijke situatie.

En we creëren ongeveer 20 % poelen, die de ecologische verbinding leggen met de poelen ten noorden van de golfbaan richting het bos aan de Oude Leij.

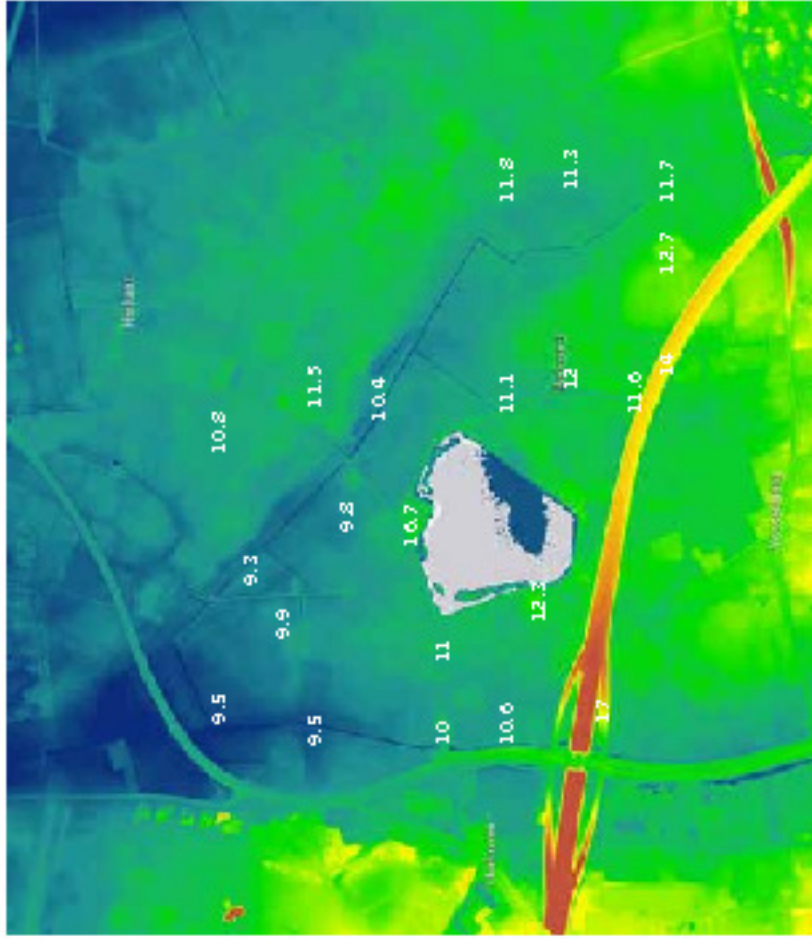
De voedselrijke toplaag wordt dan verwerkt in de houtwallen in het beekdal bovenstrooms of in de houtwallen rondom het hekwerk van de bedrijfskavels (zie 4.3).

Het meer zandigere deel van de grond kan verwerkt worden in partieel ophogen van de kavels t.b.v. de bouwpeilen. Immers de bedrijfsgebouwen dienen een vlakke vloer te krijgen, echter de dekzandkop ligt redelijk bol. Ook kan de grond gebruikt worden om de afwatering van regen- en dakwater zo hoog mogelijk te houden (bijvoorbeeld aan de zijde van de westzijde van het projectgebied).

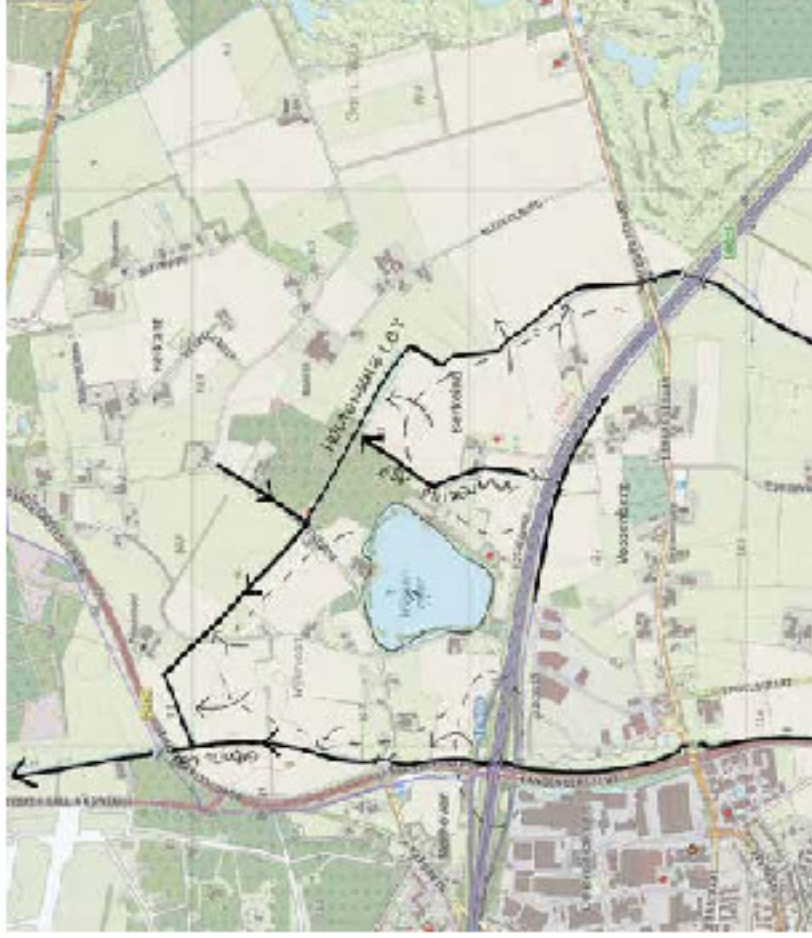
Met deze strategie kunnen we dus de natuurwaarden in de robuuste beekdalen verbeteren en versterken en daarmee ook het werklandschap Wijkevoort ontwikkelen.



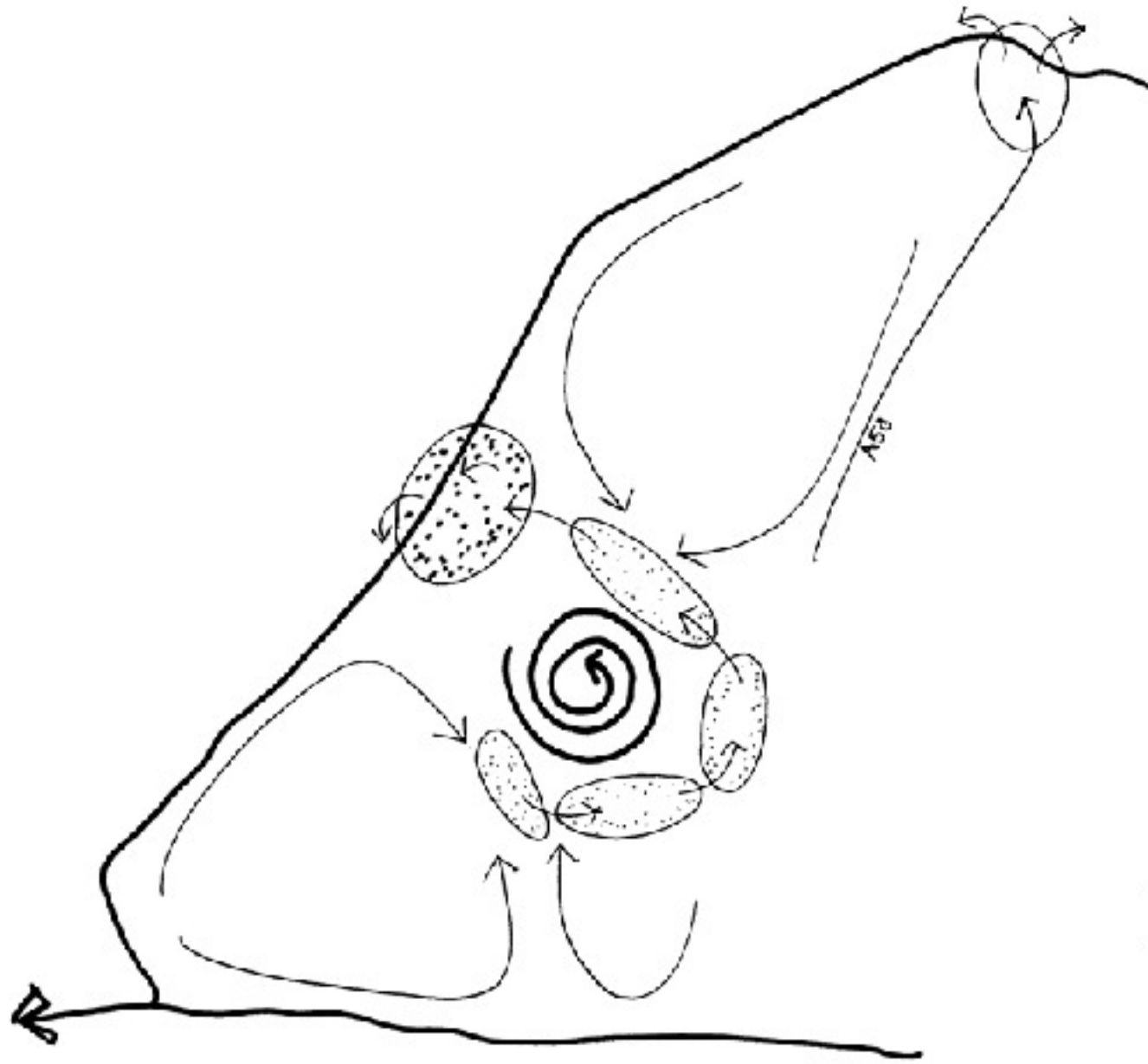
Strategie van slim ophogen in de bedrijfsclusters en tegengaan van eutrofiëring in de beekdalen



Globale hoogtematen



Huidfige watersysteem en afvoer vanaf de hogere gronden



Principe van het duurzaam watersysteem

#### 4.2 Strategie van het casco: Duurzame watersysteem Wijkevoort

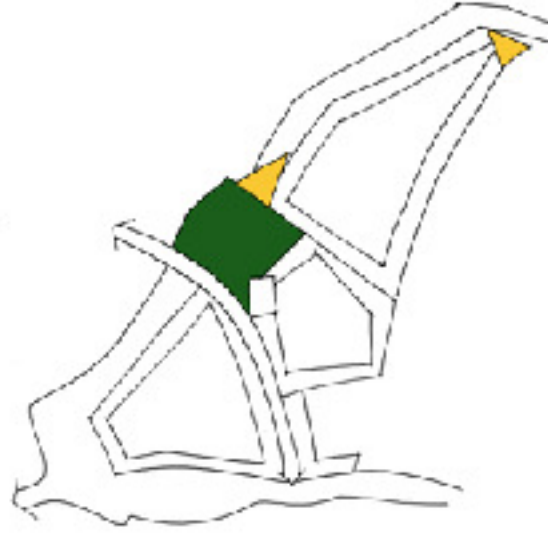
Het groen-blauwe raamwerk dient als een geheel hydrologisch te functioneren, maar ook vanwege de ontwikkelingsgerichte ruimtelijke ordening dienen de diverse onderdelen op zichzelf te kunnen staan.

Naaft de technische opgave van het Waterschap willen we ook meer met dit groen-blauwe raamwerk bereiken, namelijk het stapsgewijs verbeteren van de waterkwaliteit binnen de waterketens.

Ook verdroging elders kan door het groen-blauwe raamwerk tegen gegaan worden.

En de natuurgebieden en ecologische verbindingzones kunnen gevoed worden met water met een natuurkwaliteit.





Dakwater + regenwater  
verhard opp.



Afvoer +  
(infiltratie/bodempassage)



Helofytenzuivering

Moerasboszuivering +  
berging +  
vertraagde afvoer



Natuurwater

Verbetering waterkwaliteit





#### 4.2.1. Verbeteren van de waterkwaliteit

Het duurzaam watersysteem binnen Wijkevoort moet een grote hoeveelheid regenwater bergen, infiltreren en eventueel vertraagd afvoeren. Dit water heeft niet altijd de gewenste waterkwaliteit. Vooral water van verhard oppervlak waar veelvuldig met (vrucht) auto's wordt gereden (dus het water van de A58 en van de infrastructuur in Wijkevoort) voldoet niet aan de kwaliteit van natuurwater. Dakwater is van een betere kwaliteit.

Het water van het verhard oppervlak van Wijkevoort voeren we altijd af via groenvoorzieningen en infiltratielaagtes.

Het water van de verschillende bedrijfsclusters komt samen in het hart van Wijkevoort, bij de Wijkerplas. Rondom de plas stellen we helofyten voor, die het water kunnen bergen en zuiveren, voordat het water afgevoerd wordt in de beeksystemen. In hoofdstuk 3.5 gaan we hier uitgebreid op in.

Het A58 water vloeit over de brede bermen van de snelweg af in een geïsoleerde greppel, die uitmondt in een helofytenfilter, waar de laatste zaken door planten en bodemorganismen verwijderd worden.

#### 4.2.2. Tegengaan van verdroging

In de bovenloop van de Hultensche Leij stellen we twee moerassen voor, het moeras t.b.v. het A58 water in de kom tussen A58 en beekdal, en het moeras ontstaan door de vernauwing in de beek bij de doorbraak in de dekzandrug.

De locatie van beide moerassen hebben tot gevolg dat er tegendruk ontstaat in de ondiepe grondwaterstromen naar het beekdal toe. Hierdoor kunnen we tegenwicht geven aan de verdroging van de hogere delen in het Stadsbos013.

Moerassen bovenstrooms waren er van oudsher in de beeksystemen op de zandgronden. Elke keer als een beek zich door een dekzandrug heen perst ontstaat opstuwung van water. De vloed bij Goirle is een mooi voorbeeld in de nieuwe Leij, maar ook het moeras ten zuiden van de watermolen in Spoordonk in de Beerze. De Brabander gebruikte dit natuurlijk gegeven direct om bijvoorbeeld watermolens te laten draaien. De watermolens bevinden zich dus ook vaak op vernauwingen in de beek, bijvoorbeeld de vroegere watermolens bij Middelbeers en Oostelbeers.

Op basis van hydrologische en zuiveringstechnieken passen we hier een nieuw biotoop in het robuuste beekstelsel.

Het Wijckermoor krijgt een belangrijke rol in het duurzaam watersysteem als extra buffer en als berging van water bij zeer extreme situaties. Toekomstige klimaatveranderingen als extreme verdroging en vernatting worden hiermee opgevangen. In hoofdstuk 4.3. geven we aan hoe dat functioneert en welke kansen dit oplevert.



Verbeeld idee van de twee moerassen en het beekbegleitend bos

## Intermezzo: Ontwerpstrategie in Park Maxima, Vleuten de Meern

Park Maxima in Vleuten de Meern is vraaggericht en ontwikkelingsgericht ontworpen.

Vele gronden waren in particulier bezit. Er lagen ook meerdere claims op de groengebieden, maar men had van het begin de ambitie om een groot park in het hart van deze nieuwe wijk te realiseren zonder dat de precieze contouren en programma vast stonden.

West 8 won de prijsvraag voor het ontwerp van dit park met de ontwerpstrategie van "het Lint".

Dit lint rijgt alle gebieden aan elkaar en is een doorlopend element in het gehele park.

De ligging van het lint lag niet vast maar de ingrediënten waaruit het opgebouwd zou moeten zijn en de ruimtelijke karakteristiek van het lint waren bepaald en leidend in de ruimtelijke afwegingen.

De spelregels van het lint bepaalde de uiteindelijke ligging en de structuur van het gehele park.

Het lint kon zich aanpassen aan nieuwe situaties en nieuwe ruimte claims, door de eis van een altijd doorgaande structuur.

Het gerealiseerde lint heeft nu als effect dat het park eendeloos lijkt, dat het park vanuit alle hoeken heel goed toegankelijk is en dat de verschillende onderdelen van het park samenhang vertonen.



Inspiratie: het Lint in Park Maxima, ontwerp West 8



Het Lint in Park Maxima, de doorlopende route door het gebiedspark

### 4.3 Strategie van het inpassen:

#### Het groen-blauwe lint

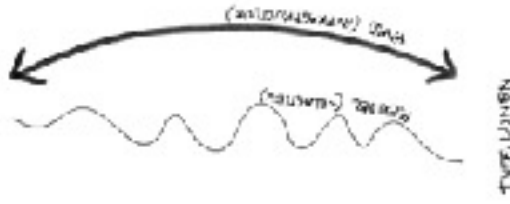
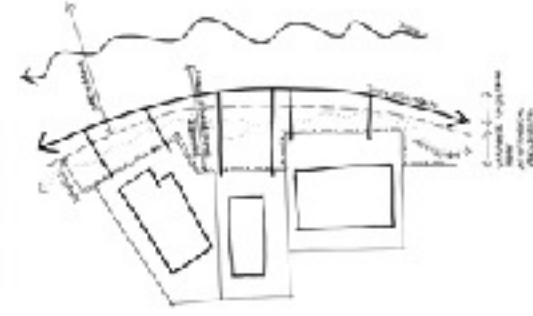
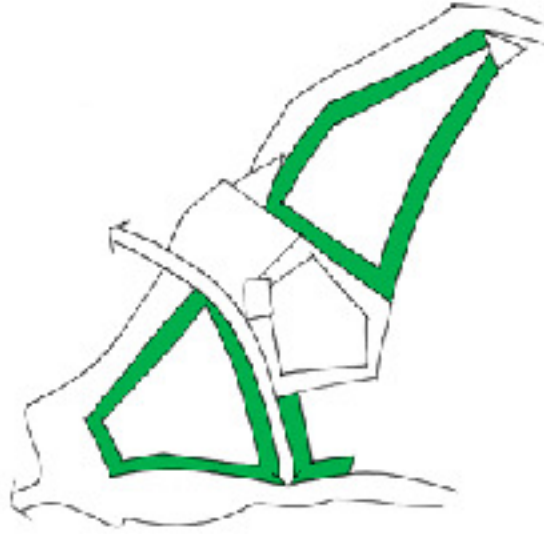
Het groen-blauwe lint is geïnspireerd op de ontwerpmethodiek van het lint in Park Maxima. Wij realiseren hier een doorgaande groen-blauwe structuur waarin de buffering van het regenwater in de verhouding 1 hectare verhard: 600 m<sup>2</sup> bergend vermogen in verwerkt is.

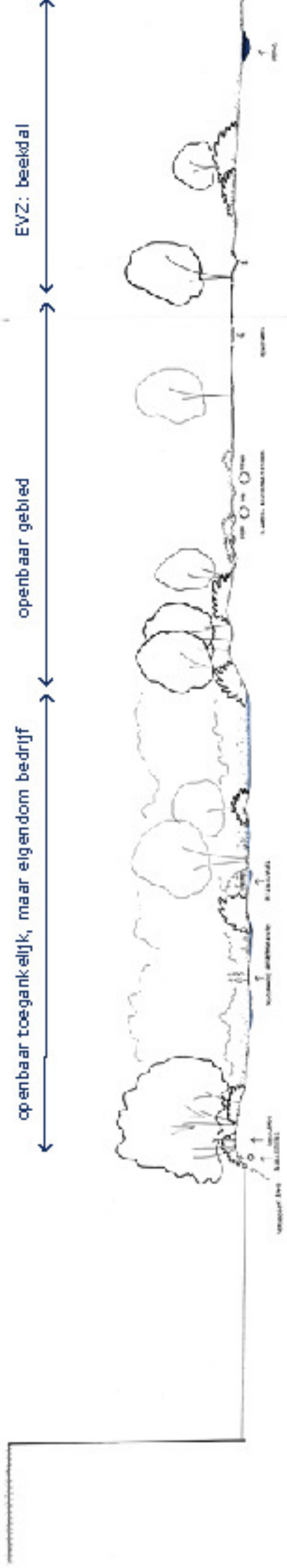
Deze groen-blauwe zone rondom de kavels sluit direct aan op het openbaar gebied en vormt gezamenlijk een robuust groen-blauw lint.

Een duurzame rand rondom het werkg gebied Wijkevoort, waar alle functies als infrastructuur voor logistiek, langzaam verkeer, recreatieve routes en plekken, de kabels- en leidingenstrook, de waterbuffering en de eventuele hekwerken rondom de bedrijven in een zone gecombineerd zijn.

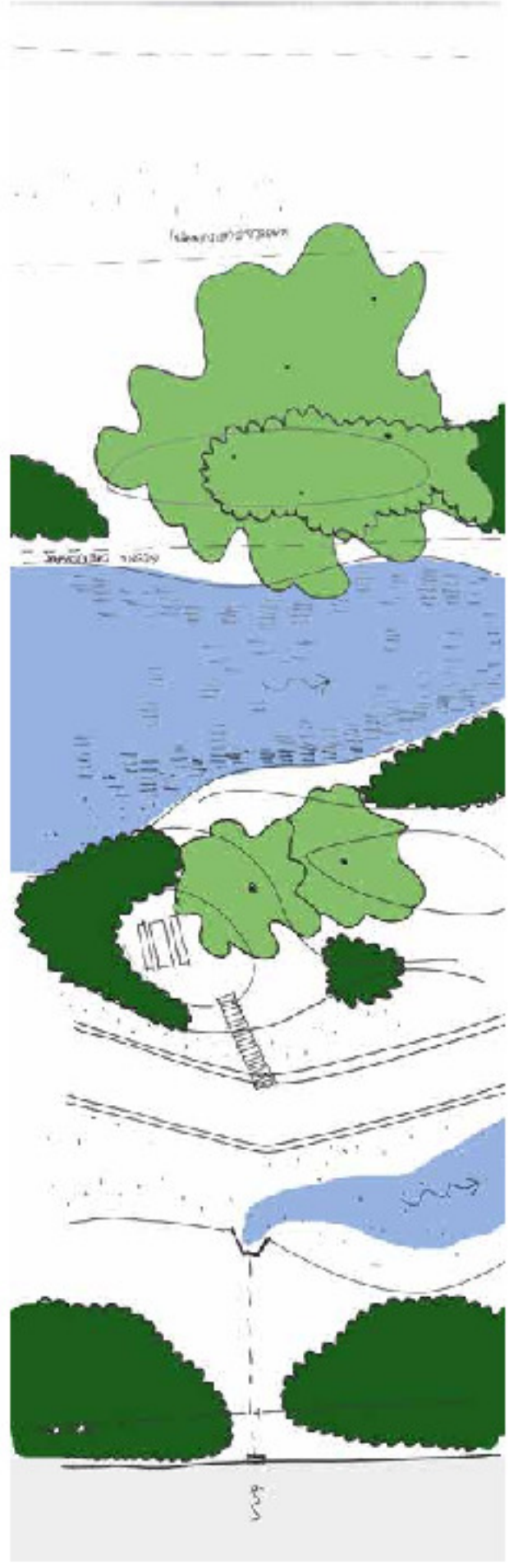
Dit groen-blauwe lint krijgt dus een duidelijke betekenis in het functioneren van het werkgebied. De bedrijfskavels kunnen hierdoor zakeijk en efficiënt ingericht worden.

Het lint heeft ook duidelijke ecologische betekenis. De zone is robuust genoeg om een leefgebied of doorgangsgebied te kunnen zijn. Het groen-blauwe lint sluit aan bij de ecologische verbindingzone langs de beken en versterkt deze in samenhang.





Groen-blauw lint



Verbeeld idee van het groen-blauwe lint, met een doorgaande waterstructuur en een wandelmoute met recreatieplekken. Aan de zijde van het verhard terrein ligt een houtwal, waarin het eventuele hekwerk verwerkt is.

In ruimtelijke zin ontstaat een robuuste groen-blauwe buffer aan de randen van het werkgebied, die een groendecor is voor het Stadsbos013.

Recreatief wordt het werkgebied versterkt door een doorgaande wandelstructuur in dit groengebied, wat aansluit op de routes van het Stadsbos013. Werknemers kunnen vlakbij in een vrije groene ruimte recreëren en elkaar ontmoeten. Het lint is groot genoeg om allerlei fitnessactiviteiten te kunnen herbergen.

### 4.3.1 Spelregels

Het lint kent een vraagrijke en ontwikkelingsgerichte aanpak. Er dienen een aantal cruciale spelregels in acht te worden genomen.

- **Harde en flexibele zijden**  
Het lint kent twee verschillende zijden: aan de kant van het openbaar gebied is de rondweg met de buitenberm de harde grens. Aan de zijde van het bedrijfsgebied wordt de ligging van de grens flexibel bepaald, afhankelijk van de vorm van het verhard terrein. De overgang van het lint naar dit terrein is altijd een hekwerk, verwerkt in een bredere houtwal.

- **Breedte en lengte**  
De breedte en de lengte van de zone van het groen-blauwe lint is afhankelijk van de grootte van het verhard terrein, maar

bestaat gemiddeld 25-30% van de totale kavel. Een aantal voorbeelden zijn in de illustraties aangegeven.

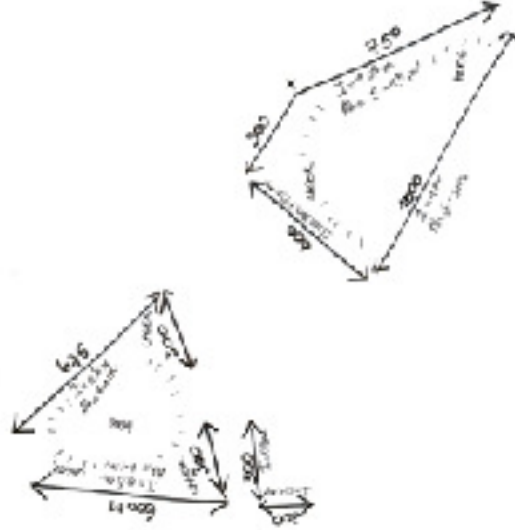
- **Vormgeving van het lint**  
De invulling van het groen-blauwe lint is gebaseerd op het noodzakelijk bergend vermogen, flauwe taluds, en altijd een doorgaande wandel- en beheerroute in het deel tegen de bedrijfskavels aan. In het openbare deel is de rondweg en een doorgaande fietsroute opgenomen. De beplanting is inheems en in een parkachtige setting.
- **Een beheer en een indentiteit**  
Deze gehele zone kan in een hand beheerd worden zodat de bedrijven zelf hier ontzorgd worden, maar zodat ook één ruimtelijk en ecologische beeld gaat ontstaan.

### 4.3.2 Afstroom van water met diverse verhangen (1‰ en 1-2%)

In de lengte richting naar de Wijkkermeer toe is het verhang van de zone in de waterlijn 1‰.

Op de verharde kavels zelf dient het verhang voor het water 1-2% te zijn.

Belangrijk is om het dakwater zo hoog mogelijk te houden en dat aan de rand van het groen-blauwe lint af te voeren.

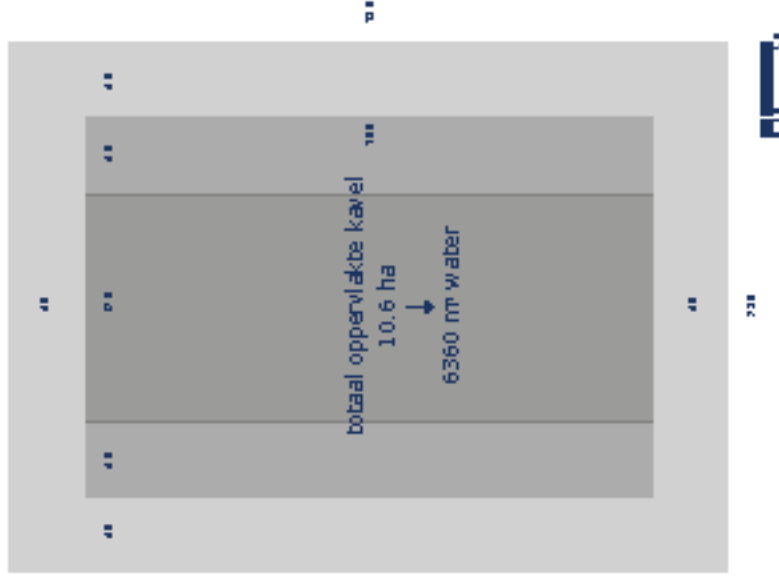


Principe van afstroom rondom de bedrijfsclusters 1 ‰ in de lengte (dwe 0,25 m over 25 m)

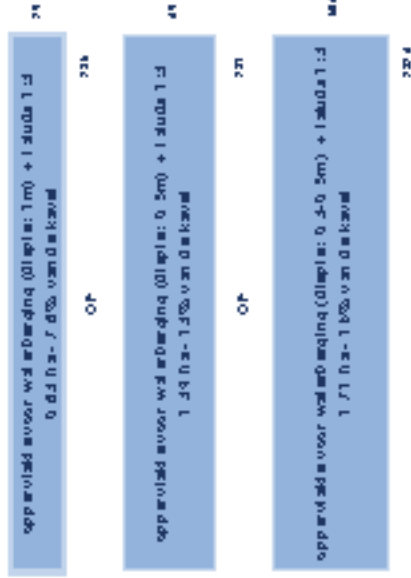


Dakwater: water hoog houden of geringe lengte afstroom i.v.m. handhaven van waterkwaliteit

### Logistiek bedrijf (minimaal breedte)

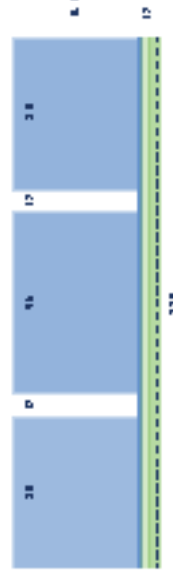


### Noodzakelijke waterberging (eisen waterschap)



### Groen blauw lint (privé eigendom maar openbaar toegankelijk)

Ingradiënten  
 Waterberging: 01 april: 0,3-0,5 m oppervlakte 11.5400 m² + lands: gemiddeld 1 : 3  
 Toegang tot kavel: lengte + uitgang 2x17 m (gemiddeld op draadkruisvlakkeer)  
 Recreatie erof rondom werkvlak: 3m doorgeende waterlijn + 4m doelpad  
 + 5m beplanting met hekwerk



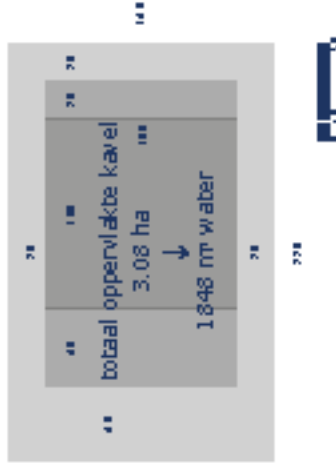
totale 27 x 200 m = 27 ha → 20,4% van de kavel

Reversie van noodzakelijke oppervlakte te creëren door de bedrijven ten behoeve van het groen-blauwe lint. We zijn uitgegaan van standaardmaten voor gebouw, laadingsdocks en verkeersruimte rondom, aangegeven tijdens interview met beleggers in de logistieke sector.

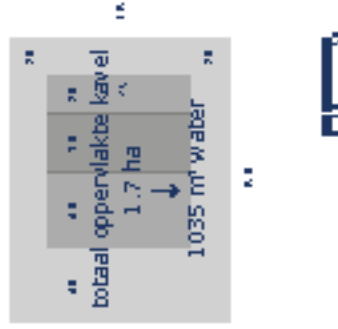
In Werkgebied Wijkvoort gaat men uit van drie typen bedrijven die elk een eigen maatsysteem hebben.

In de berekening voor het ruimte beslag ten behoeve van het groen-blauwe lint is naast het bergend vermogen met redelijke oevers, ook houtwal met eventueel het hekwerk, een altijd drooggelegen doorgaande route en droge recreatieplekken opgenomen.

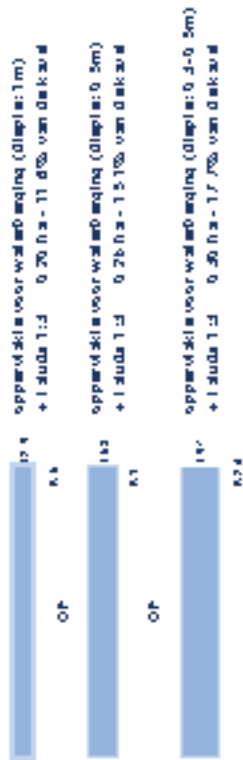
### E-commerce



### Stadsdistributie



### Noodzakelijke waterberging (eisen waterschap)



### Groen blauw lint (privé eigendom maar openbaar toegankelijk)

Ingraditiën  
 Waterberging: diepte 0.3-0.5m oppervlakte 3000 m² + lands: gemiddeld 1:3  
 Toegang en kavel: Inqang + uitqang 2x12m (q ab samen op de zandrik de vrachtlvarkaer)  
 Placard levo route rondom werkduur: 3m dooq zand wafertjn + 9m 0 afwarp ad  
 + 5m bepantling met flabovank



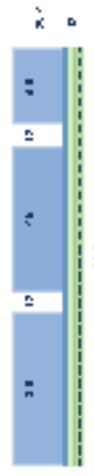
totaal dd 500.50m = 0.50 ha → 49% van dakruil

### Noodzakelijke waterberging (eisen waterschap)

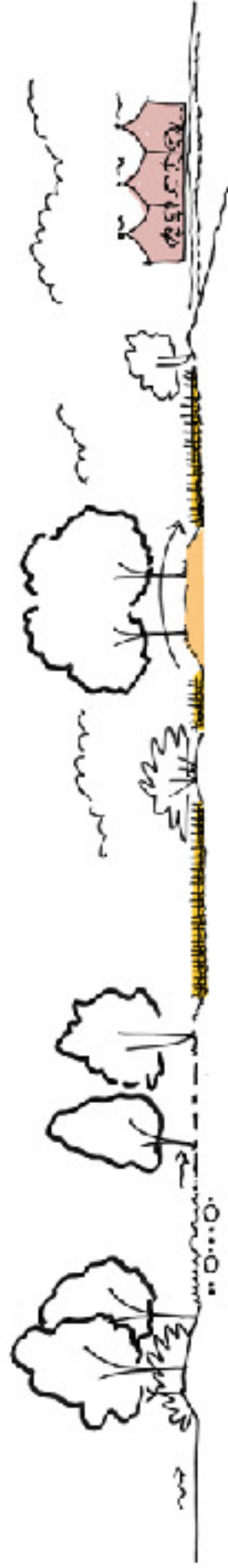


### Groen blauw lint (privé eigendom maar openbaar toegankelijk)

Ingraditiën  
 Waterberging: diepte 0.3-0.5m oppervlakte 4600 m² + lands: gemiddeld 1:3  
 Toegang en kavel: Inqang + uitqang 2x12m (q ab samen op de zandrik de vrachtlvarkaer)  
 Placard levo route rondom werkduur: 3m dooq zand wafertjn + 9m 0 afwarp ad  
 + 5m bepantling met flabovank



totaal dd 7.270m = 0.63 ha → 26.9% van dakruil



Groen-blauw lint met rondweg

Hultenseweg in een moerasgebied

Waterpark Wijkkermeer met  
stadsboscentrum



#### 4.4. Strategie van het casco: Huitenseweg en waterpark Wijckerveer

De Huitenseweg is onderdeel van de stadsbosdiagonaal en een belangrijke schoolroute. De 19-eeuwse laan zal mogelijk ook nog voor lokaal verkeer gebruikt gaan worden, maar vormt geen onderdeel van de infrastructuur van het Werkgebied.

De weg legt de verbinding tussen het groen-blauwe lint van het noordelijke werkcluster en het waterpark rondom de Wijckerveer. De ruime bocht van de laan loopt in het groen-blauwe raamwerk door een breed biodiversiteit fytenmoeras, waar regenwater geborgen en gezuiverd wordt.

Het waterpark rondom het Wijckerveer verzamelt het water uit de groen-blauwe linten en laat deze vertraagd afvoeren en infiltreren in het Wijckerveer of in de robuuste beekdalen. In dit waterpark kan men goed toeven. De oevers worden verflauwd, de eilanden meer parkachtig ingericht. Er ontstaan twee rondwandelingen, die met bruggen op stuwten met elkaar verbonden zijn. Aan de zuidoever van het Wijckerveer bij het Stadsboscentrum stellen we een strandje voor. Dit wordt een recreatieve trekker voor zowel het Stadsbos013 als voor Wijckerveer.



Referentiebeeld van Waterpark Wijckerveer

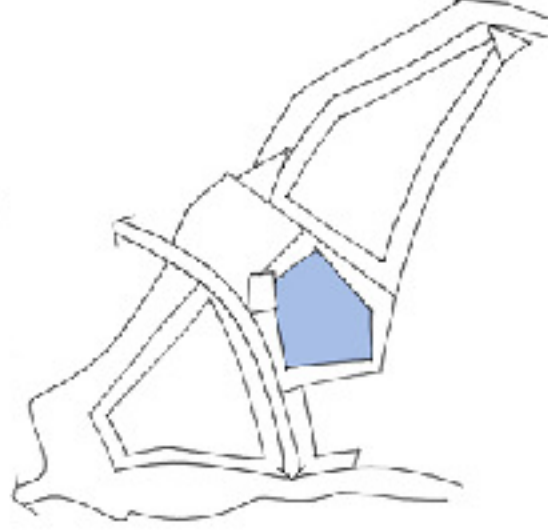
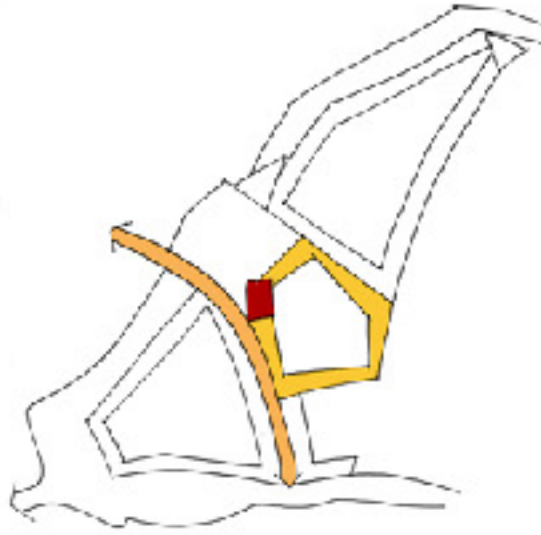


Verbeeld idee van het Waterpark Wijkmeier en de Hultensweg

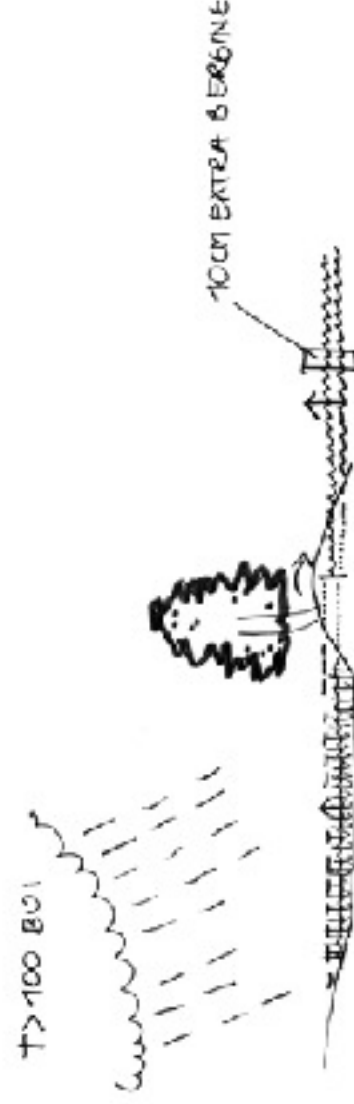
#### 4.4.1. Flexibiliteit in extreme situaties

De eilanden in het Wijckerveer zijn met elkaar verbonden door middel van een brug met vlotterstuw.

Hierdoor kan het oppervlak van het Wijckerveer meedoen in het opvangen van extreme situaties, als droogte en heftige buien. De extra buffering van water in extreme situaties op het Wijckerveer levert bij een berging van 10 cm extra berging 16.000 m<sup>3</sup> bergend vermogen. Dat is gelijk aan 26,6 ha extra afgekoppeld verhard oppervlak. Bij extreme droge periodes kan het grondwater gevoede Wijckerveer als inlaat dienen t.b.v. moerasvegetaties in het waterpark en de groen-blauwe linten.



Referentie van een vlotterstuw (Illustratie Natuurmonumenten)



VLOTTERSTUW  
ALS INLAAT  
EN ARLAAT



Bergend vsmogen van een bos



Referentie van de moerassen in het beekdal: veenpluiskussens

#### 4.5 Natuurdoeltypen in het Groen-blauwe raamwerk

Het groen-blauwe raamwerk bestaat uit verschillende natuurdoeltypen.

##### Het robuuste beekdal de Hultensche Leij

Benedenloop en bovenloop Hultensche Leij:

Natuurdoeltypen: droog tot vochtig kruiden- en faunarijck grasland met verspreide landschapselementen. Mogelijk lokaal nog potentie voor schrale of vochtigere vegetaties (meer bodemonderzoek nodig). Deze potenties bevinden zich naar verwachting vooral in de benedenloop.

Doelsoorten: **boomkikker**, vinpootsalamander, bosrietzanger, roodborsttapuit, wezel, oranjedipje.

##### Het robuuste beekdal de Grootte Leij

Dal Grootte Leij:

Natuurdoeltypen: schrale, natte hooilanden ("blauwgrasland"/"dotterbloem hooiland") en laagveenbos (elzen- en berkenbroekbos).

Doelsoorten: **dotterbloem**, bosbies, wateraardbei, bont dikkopje, nachtegaal, boomkikker

##### Moerassen in robuuste beekdalen

Natuurdoeltypen: (riet)moeras

Doelsoorten: **blauwborst**, kleine karekiet, metaalglanslibel, watervleermuis

##### Het groen-blauwe lint

Natuurdoeltypen: Waar mogelijk schraallandvegetaties met verspreide brem-, braam- en wilgenstruwelen en poelen. Deels ook (riet)moeras. E.e.a. ruimtelijk te bepalen op basis van nader bodemonderzoek.

Doelsoorten: **bruin blauwtje**, hondsvioletje, kneu, moerashertshooi, vlottende bies, bosrietzanger, vinpootsalamander, boomkikker (kan misschien meeliften).

##### Waterpark Hultenseweg

Doelsoorten voor het lint incl.

bebouwing: **gewone dwergvleermuis**, huismus, ringmus

##### Waterpark Wijckermeer (en watersysteem Hultenseweg):

Natuurdoeltypen: (riet)moeras

Doelsoorten: **blauwborst**, kleine karekiet, metaalglanslibel, watervleermuis

##### Wijckerbos als Beekbegeleidend bos

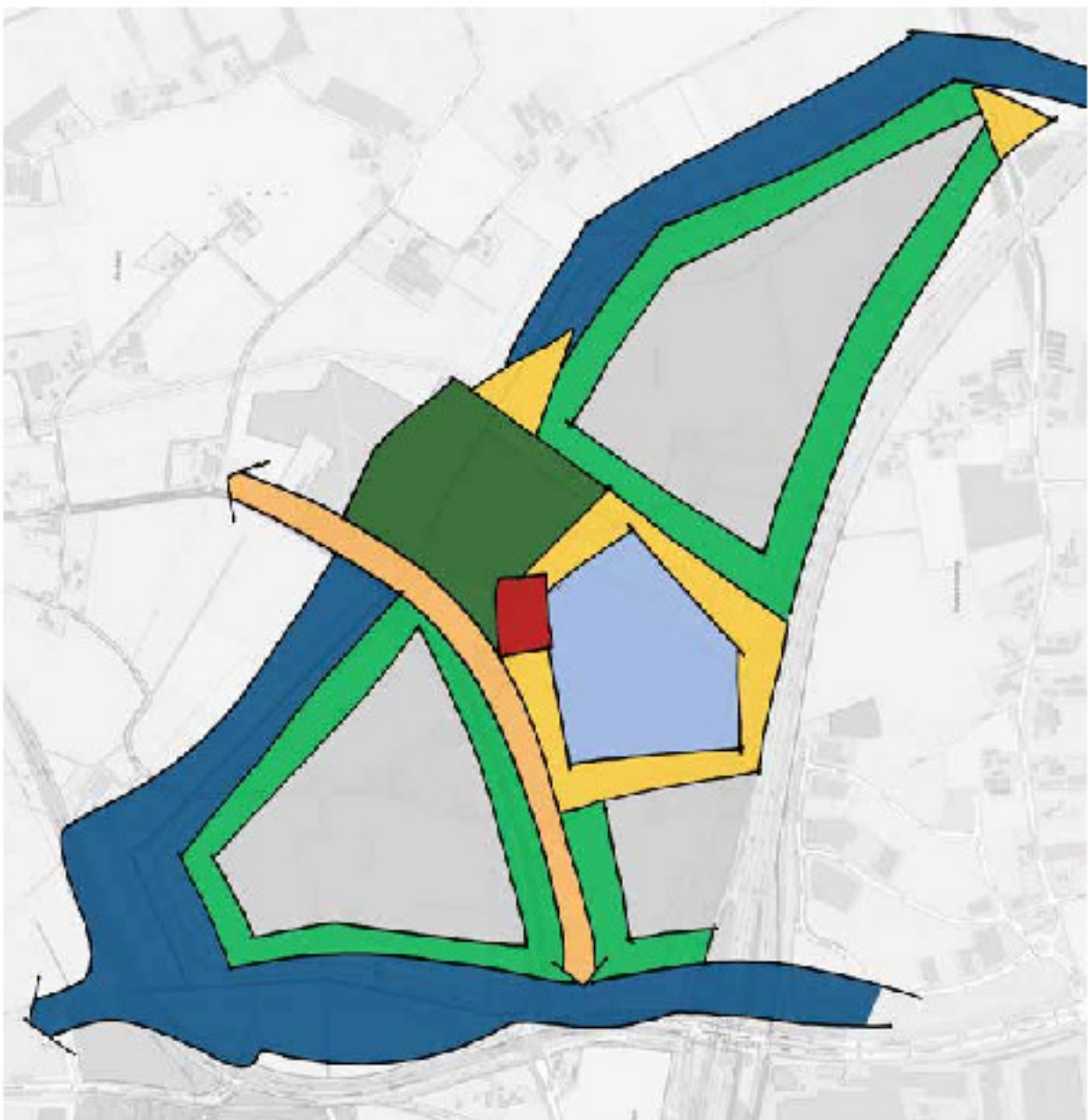
Hultense Bos (bosgebied Hoogschuur): Natuurdoeltypen: beekbegeleidend bos (vogelkers-essenbos en/of broekbos) op nattere delen, eiken-berkenbos op drogere delen.

Doelsoorten: **boomkikker**, groene specht, bosameeoon, dalkruid.



Boomkikker (foto: Waterschap Brabantse Delta)





Groen-blauw raamwerk in zijn geheel

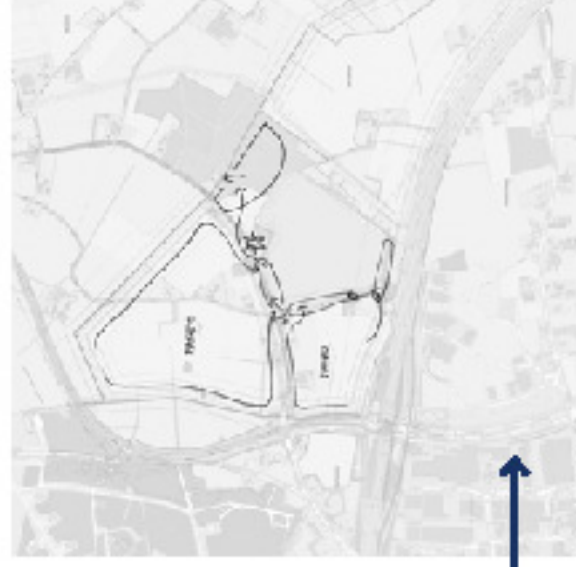
A grayscale photograph of a forest path leading to a building. The path is made of dirt and is flanked by dense trees and bushes. In the background, a building with large windows is visible through the trees.

## **5. FLEXIBILITEIT IN FASERING GROEN-BLAUW RAAMWERK**





Fase 1



Fase 1 en 2



Voorbereiden voor Fase 3



Fase 3



Het groen-blauwe raamwerk wordt flexibel en gefaseerd ontwikkeld, immers de onderdelen van het raamwerk dienen ook zelfstandig te functioneren om niet de effecten in plaats en tijd af te wentelen.

Het groen-blauwe netwerk functioneert op kavelniveau, op bedrijfscluster niveau en op niveau van het gehele werkgebied Wijkevoort.

In de illustratie geven we een mogelijk fasering aan.



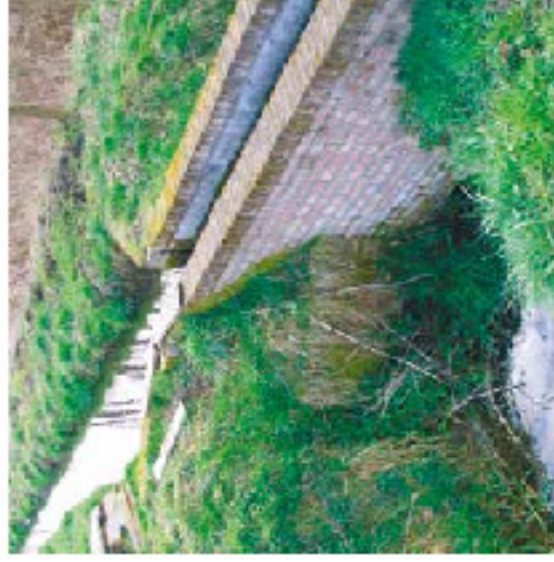
## **6. SPREIDINGSMODEL EN HET GROEN-BLAUWE RAAMWERK**



Referentiebeeld van vloeiweide Het Lankheet



Principe van bebouwing op het Plateaux, Valkenswaard



Referentiebeeld: Mini aquaduct om watertypen te scheiden, het Plateaux, Valkenswaard

De duurzaamheid van het groen-blauwe raamwerk wordt gewaarborgd door een helder concept en duidelijke begrenzingen van de diverse onderdelen.

In het Masterplan Wijkvoort is ook sprake van een spreidingsmodel.

De omvang van het oostelijke deel van het werklandschap ten noorden van de Hultensch Leij is te klein om een robuuste groenstructuur in combinatie met een duurzaam watersysteem te creëren. De beek werkt hier als waterscheiding binnen het werklandschap.

Voor dit oostelijke deel van het spreidingsmodel aan de Hultensch Leij introduceren we een nieuw element in het groen-blauwe raamwerk, het vloeiweidensysteem.

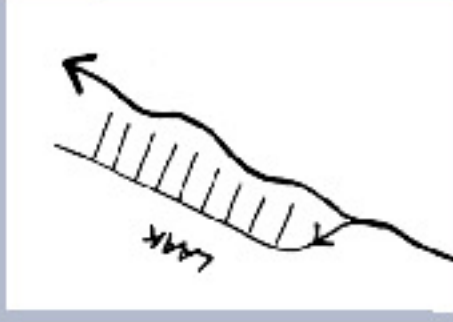
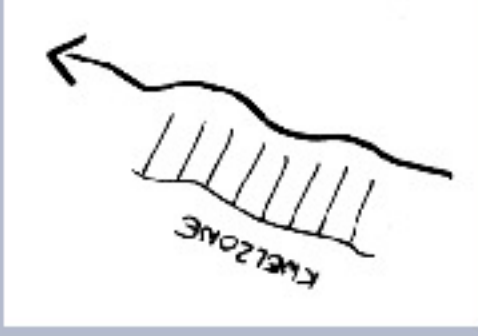
Bij de bovenloop van de Hultensch Leij is de mogelijkheid om een vloeiweide te maken, mits de waterkwaliteit redelijk goed is. Dit stelt nadere eisen aan de invulling van de kavels.

In het intermezzo worden de achtergronden van het functioneren van een vloeiweide aangegeven.

Belangrijk is het verzamelen van het regen- en dakwater van een goede kwaliteit, die vloeit over de beemden in het beekdal en eventueel vastgehouden kan worden in een houtwallen structuur.



principe van verlagting in de houtwal om bevoelling vanuit de laak of kwelzone mogelijk te maken



## Intermezzo: Bevloeiingssysteem

Vanaf de 14<sup>e</sup> eeuw werden de beekdalen in de winteraanden op een groot aantal locaties bewust overstroomd, ter verbetering van de opbrengst van de hooilanden.

In Brabant zijn beemden op twee manieren bevoeid:

- met beekwater, bovenstrooms afgetapt,
- met kwelwater, aangesneden langs de randen van het beekdal.

Het warmere kalkrijke kwelwater werd via allerlei typen gegraven dalflanksloten over de beemden gevloeid, vaak op een constante wijze, waardoor de vorstgevoelige veenbodem in de winter niet bevroor en waardoor mineralisatie van de veenrijke bodem ontstond. Het water bemestte als het ware de hooilanden.

Door opleiding van het beekwater bovenstrooms in een gegraven laak, een stelsel van greppeltjes, stuwwetjes en uitlaten werden de beemden met het beekwater bevoeid. Dit kon dezelfde effecten geven als met kwelwater, maar was voornamelijk voor de slibafzetting op de beemden. Na een paar dagen werden dan de sluisjes geopend waardoor de hooilanden droogvielen.

Het schaalniveau van het bevoeiingsstelsel verschilt van klein naar heel groot, van puntbronnen naar gehele gebieden die bevoeid werden, bijvoorbeeld de Mortelen.

Het beekdal van de Hultensche Leij is zowel met kwelwater als met beekwater bevoeid (zie topografische kaarten van 1850 en 1915).

In Brabant zien we twee ruimtelijke vormen van vloeivelden terug.

- De vloeigebieden gekoppeld aan de grote moerascomplexen, ontstaan door opstuwing van water tegen de dekzandruggen, bijvoorbeeld het vloeiveldencomplex van de Logt. De ruimtelijke vormgeving van de laken is in deze gebieden recht.
- De vloeivelden in de smalle beekdalen, die nauw begrensd zijn met hogere dekzandkoppelen, bijv. langs de Dommel bij Sint Oedenrode en de Hultensche Leij. Dit systeem is zeer fijnmazig en kleinschalig van karakter. De laken op de zandgronden waren kronkeliger van vorm.

Deze bevoeiingssystemen functioneren niet meer maar onderdelen zijn in het landschap terug te vinden. De bevoeiingstechniek wordt nu vaak ingezet om regenwater te bufferen en door middel van bodempassage te reinigen.



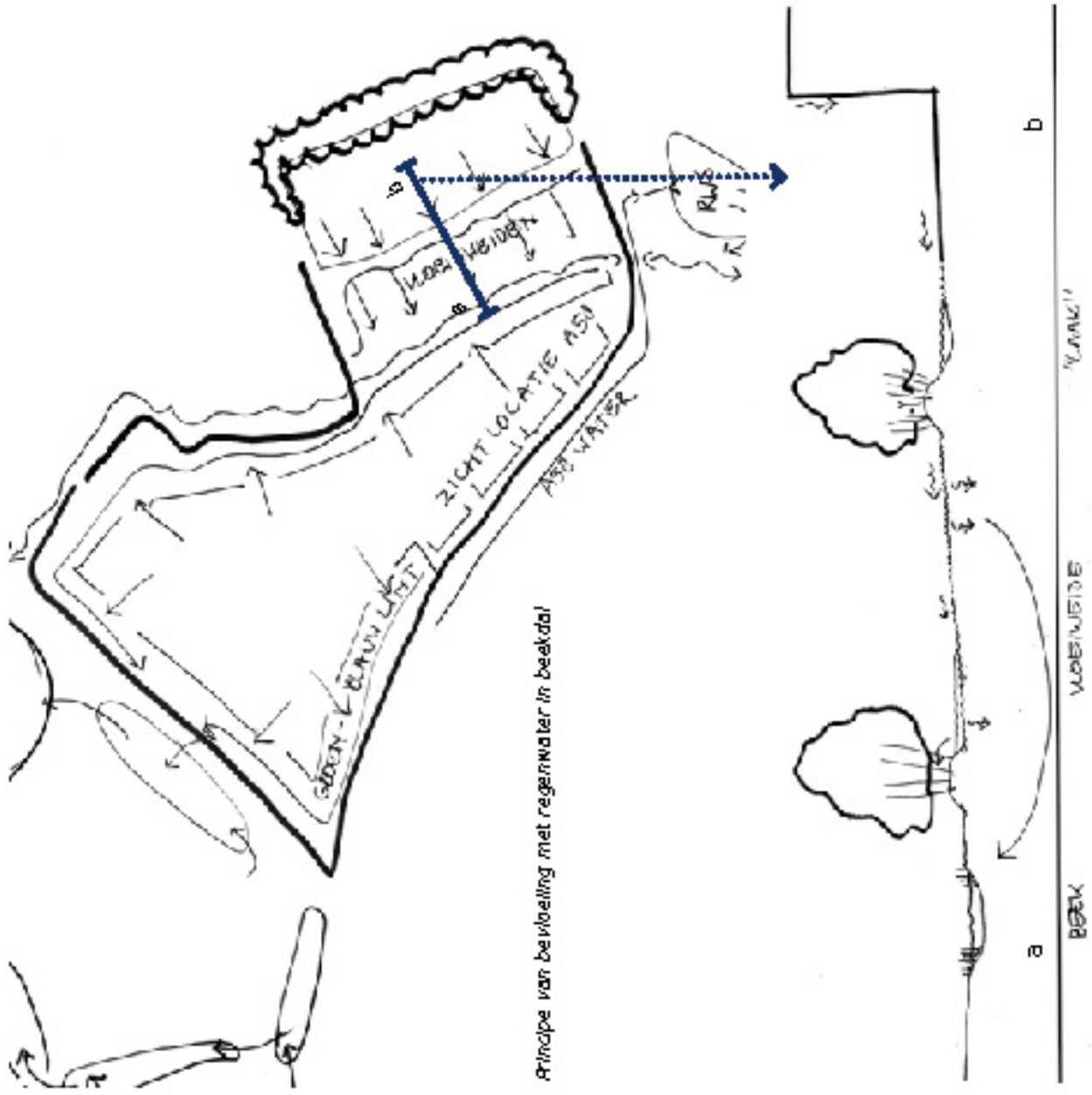
Referentiebeeld van een Laak met opgevoerd water, Het Lankheer



Principe van bevoelting in het beekdal van de Hultense Lijf in 1850: Kwekzone aan de oostkant in aangesneden en via een greppels worden de beemden bevoeld.



1910: Het watersysteem van de twee parallelle stromen is aangepast, waarschijnlijk wordt de noordelijke tak nu ook gevoerd met water uit de beek en moerassen bovenstrooms.



Principe van bevoeling met regenwater in beekdal

Het regenwater van de kavels verzamelt zich in een nieuwe laak, parallel aan een houtwal. In deze houtwal zijn verlagen aanwezig, zodat het water kan vloeien op de velden erachter. Bij weinig water zal het water infiltreren, bij heftige buien zal het water geborgen worden op de lagere delen van de beemden, tegen een hogere houtwal aan. Daar kan het water later in de tijd infiltreren en via bodempassage in de beek komen of kan getrapd in de weke vloeien via helofyten.

A grayscale photograph of a coastal landscape. In the foreground, a large, gnarled tree trunk with thick, exposed roots dominates the left side. The background features a calm body of water reflecting the sky, with a sandy beach and a line of trees on the far shore. The overall mood is serene and natural.

# COLOFON



**Titel:** Groen-Blauw Raamwerk Werklandschap Wijkveerth

**Opdrachtgever:** Gemeente Tilburg

**Uitgevoerd door:** **KruitjKok** Landschapsarchitecten

**Ontwerpteam:** Mariëlle Kok, Esther Kruit  
met dank voor alle adviezen van  
Karel Hanhart (Belenwoude) en Freya Macke (ORG-ID)

**Tekst:** Mariëlle Kok en Esther Kruit  
H 4.5 Rob van Dijk (Gemeente Tilburg)

**Illustraties:** Mariëlle Kok, Anastasia Demidova, Marianne Bekkers

**Contactpersoon:** Mariëlle Kok

**Plaats en datum:** Eindhoven, 25-03-2019

**Projectnummer:** L1802

**Documentnummer:** L1802 R003b

**KruitjKok** Landschapsarchitecten

Eindhoven

Burg. 5 39X 4 014

Tel: +31 40 251 6114

040-251 6114

**O.a.**

R 200000000 7x 3491GH 0.a.

0417-6744 64

www.kruitkok.nl

**© KruitjKok** Landschapsarchitecten

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden  
verveelvoudigd, verspreid of openbaar gemaakt, zonder voorafgaande  
schriftelijke toestemming van de opdrachtgever en KruitjKok  
Landschapsarchitecten

KruitjKok hebben bij hun werkzaamheden de zorgvuldigheid in  
acht genomen die van haar kan worden verwacht. Aan de getoonde  
informatie in deze publicatie kunnen geen rechten worden ontleend.

Op de werkzaamheden van KruitjKok zijn de voorwaarden van  
toepassing zoals vastgelegd in De Nieuwe Regeling 2005 (DvR  
2005)

KruitjKok hebben met zorgvuldigheid de beelden in deze publicatie  
geselecteerd. Het kan voorkomen dat niet alle rechthebbenden van  
de gebruikte beelden zijn ontdekt. Bij onjuistheid wordt  
verzocht contact op te nemen.

