

A scenic landscape featuring a paved path, a row of trees, a grassy bank, and a body of water under a cloudy sky. The path curves from the foreground towards the background, bordered by a dense line of tall, dark green trees on the left. To the right of the path is a grassy bank with some wildflowers, leading to a calm body of water. A grey rectangular structure is partially submerged in the water. The sky is bright with scattered white clouds.

de natuurlijke alliantie van Arkel en Hoogblokland

pilotplan waterschap Rivierenland
juli 2012

Dit rapport is opgesteld in een serie van workshops, interviews en deelstudies. Aan het rapport hebben onder andere de volgende organisaties en personen bijgedragen:

- Kleurrijk Wonen: Theo Duijkers
- Waterschap Rivierenland: Marjolein Reijnierse en Cindy Gejas
- Gemeente Giessenlanden: Ard Hoeijenbosch, Jordy Venderbos, Arie Huisman, Ariane van Dijk
- InHolland: Rob van der Graaf (afstudeerscriptie)
- EColijn: Robert Colijn
- Grontmij: Peter Groenhuijzen (nu van Hall Larenstein)
- GrondRR landschapsarchitect bnt: Vincent Grond

Tiel/ Hoornaar/ Ede,
Juli 2012



1	Inleiding	1
	1.1. Doel en status	1
	1.2. Leeswijzer	2
2	Urgentie	3
	2.1. Klimaat	3
	2.2. Beleid	4
3	Drie perspectieven	7
	3.1. Perspectief Ruimtelijke Kwaliteit	9
	3.2. Perspectief Veerkracht	11
	3.3. Perspectief Verduurzaming	13
4	Aanbevelingen en suggesties	15
	4.1. Arkel	17
	4.2. Hoogblokland	21
	4.3. Vlietskade	25
	4.4. Betonson	29
	4.5. Landelijk gebied	31
5	Kosten en baten	33

Integreren en borgen in gemeentelijk beleid

RO

scenario's/
keuzen

P P
P P

gemeentelijke
structuurvisie

Toetsing en aanscherping met de vier P's:

P P
P P

- People - Profit
- Planet - Politiek

Bouwstenen combineren in pijlers

bodem

water

groen

natuurlijke alliantie

bebouwing en
verkeer

milieu en
veiligheid

sociale
aspecten

Geografisch grondgebied

gemeente Giessenlanden

1 Inleiding

1.1. Doel en status

De gemeente Giessenlanden gaat op termijn haar structuurvisie vernieuwen. Men overweegt om bij het opstellen van de structuurvisie het stappenplan te volgen, dat hiernaast is weergegeven:

1. Uitgangspunt is het geografische grondgebied van de gemeente Giessenlanden
2. In een structuurvisie spelen talrijke aspecten en belangen een rol. Om een overzicht te houden, worden de aspecten gecombineerd in 4 pijlers: bodem, water en groen (de natuurlijke alliantie), bebouwing en verkeer, milieu en veiligheid én sociale aspecten.
3. De 4 pijlers worden op een vergelijkbare wijze gevisualiseerd en beschreven, ze worden per pijler getoetst aan de hand van de 4 P's: people, planet, profit en politiek;
4. Aan de hand van de toetsing vindt een integratie plaats. Hiervoor zijn verschillende opties (scenario's) mogelijk. Na bestuurlijke afwegingen worden de scenario's gekozen en/ of gecombineerd tot de nieuwe gemeentelijke structuurvisie.

In dit rapport komt de natuurlijke alliantie van bodem, water en groen aan de orde. Het rapport dient tevens als parapluplan voor de sectorale uitvoeringsprogramma's van bodem, water en groen. Dit plan wordt niet bestuurlijk vastgesteld. Wel wordt achteraf bekeken welke onderdelen tot uitwerking en realisatie gebracht kunnen worden.

Het waterschap Rivierenland ziet dit rapport als pilotplan, omdat ze meer gemeenten wil stimuleren om water vroegtijdig te integreren met bodem en groen, en ook omdat men deze integratie wil borgen in gemeentelijke structuurvisies. Middels dit plan heeft zij ervaring opgedaan met de wijze waarop dit in de praktijk kan worden gebracht.

1.2. Leeswijzer

Urgentie (hoofdstuk 2): alleen bij een gevoelde en gedeelde urgentie wordt het rapport daadwerkelijk betrokken bij de structuurvisie en krijgt het een effectieve doorwerking. Ingegaan wordt op de urgenties vanuit de veranderingen in het klimaat en vanuit het vigerende beleid.

Perspectieven (hoofdstuk 3): in dit plan wordt de methode van de natuurlijke alliantie gevolgd. Binnen die methode worden voor de integratie van bodem, water en groen drie perspectieven belicht: ruimtelijke kwaliteit, veerkracht en verduurzaming. Dit hoofdstuk toont de manier waarop de perspectieven voor Arkel en Hoogblokland zijn uitgewerkt. Voor de beschrijving van de methode wordt een aparte folder voorbereid.

Aanbevelingen en suggesties (hoofdstuk 4): Binnen Arkel en Hoogblokland zijn 5 deelgebieden onderscheiden. Voor de kernen van Arkel en Hoogblokland is een aanbeveling opgenomen voor de wijze waarop de ruimtelijke kwaliteit, de veerkracht en het economisch regionale perspectief versterkt kan worden. Dit is ook gedaan voor bedrijfsterrein Vlietskade. Voor het landelijke gebied en gebied Betonson worden aparte visies voorbereid, met een eigen procesgang en dynamiek. Voor deze gebieden wordt volstaan met suggesties.

Kosten en Baten (hoofdstuk 5): De realisatie van de plannen kost geld. Maar ze leveren ook geld op, denk aan het verminderen van risico's van overstroming en aan geld verdienen door stadslandbouw, toename recreatie en energieproductie.

NB1: Achtergronddocument

De visievorming heeft plaatsgevonden aan de hand van talrijke onderzoeken en deelstudies. Deze informatie is gebundeld in het achtergronddocument.

NB2: Schrijfstijl

De schrijfstijl heeft soms een stellig karakter, hiervoor is gekozen uit stilistische overwegingen. Het is met name niet de bedoeling om een volledig concreet te zijn in te nemen maatregelen, maar voorbeelden en suggesties te geven voor mogelijkheden hiertoe.

2 Urgentie

2.1. Klimaat

Een belangrijk streven van gemeente en waterschap is het waarborgen van de veiligheid en daarnaast het zorgen voor een prettige en leefbare woon- en werkomgeving. Dit streven staat mede onder druk door veranderingen van het klimaat.

De klimaatvoorspellingen in Nederland worden gebaseerd op de KNMI scenariostudie, waarin vier mogelijkheden zijn onderzocht. De globale temperatuur verandert met één of twee graden in combinatie met al dan niet gewijzigde luchtstromingspatronen. De belangrijkste effecten op lokaal niveau moeten per situatie worden uitgerekend. Wel kunnen enkele tendensen worden aangegeven:

Temperatuur

- De frequentie van het aantal tropische dagen neemt toe van 'hete week' naar 'hete maand' in 2050.
- De watertemperatuur gaat omhoog en daardoor gaat de kwaliteit van het water omlaag.
- Hittestress wordt vooral verwacht in grotere steden, in Arkel en Hoogblokland treedt het in geringere mate op.

Neerslag

- Wateroverlast neemt toe door hevigere piekneerslag (kan tot 50 % toenemen).
- 's Zomers krijgen we langere perioden van droogte (droogte in bodem kan drie keer erger worden).
- Daardoor zal klink versterkt optreden.

- Effect op natuur: Door het opschuiven van klimaatzones zal de natuur veranderen. In Europese context is vooral de Nederlandse moerasnatuur zeldzaam, die daarom extra aandacht verdient.

Rivierafvoer

- Grotere fluctuaties waterpeil, de risico's voor overstroming nemen toe.



2.2. Beleid

Enkele beleidsrapporten van de gemeente Giessenlanden gaan in op de urgentie van integratie van water en RO, en op het inspelen op klimaatveranderingen.

Evaluatie waterplan

Bij de start van dit plantraject is de huidige watervisie geëvalueerd. De voornaamste conclusie van de evaluatie zijn:

- De samenwerking tussen gemeente en waterschap loopt over het algemeen goed. Het waterschap wordt vroegtijdig bij plannen betrokken.
- Het oude waterplan voldoet aan waterbeheersende waterdoelen, met een stap in de richting van functiecombinatie.

Men wil in het volgende plan weer een stap vooruitzetten. Algemene ambities voor het nieuwe plan zijn duurzaam, klimaatbestendig en innovatief. Men verwacht tevens dat de herkenbaarheid van waterstructuren bijdraagt aan de zichtbaarheid van het waterschap als organisatie.

Waterbeheersplan WSRL

Waterschap Rivierenland heeft een waterbeheerplan opgesteld voor de periode 2010-2015. Het plan gaat over het waterbeheer in het hele rivierengebied en het omvat: waterkwantiteit, waterkwaliteit, waterkering en waterketen. In de visie wordt ingespeeld op de veranderingen in klimaat en samenleving. Men pleit voor slimme oplossingen en samenwerking bij de plannen voor natuur, recreatie, nieuwbouw, landbouw en scheepvaart.

De uitvoeringsstrategie kent 3 hoofddoelen:

1. Gebiedsgericht vs Maatregelgericht (o.a. vanwege voordelen fase-
ring uitvoering en versterking van de ruimtelijke kwaliteit).
2. Goede kwaliteiten versterken vs knelpunten oplossen.
3. Vrijwilligheid vs onteigenen.

In het beheerplan zijn voor talrijke onderwerpen deelvisies opgesteld:

Waterkeringen:

Verbeteren, robust ontwerpen, veiligstellen profiel van vrije ruimte, handhaven ruimte voor de rivier, bestrijden van hoogwatercalamiteiten, uitvoeren van studies naar compartimentering, opstellen risico- en locatiekeuze kaarten.

Watersystemen en waterketen:

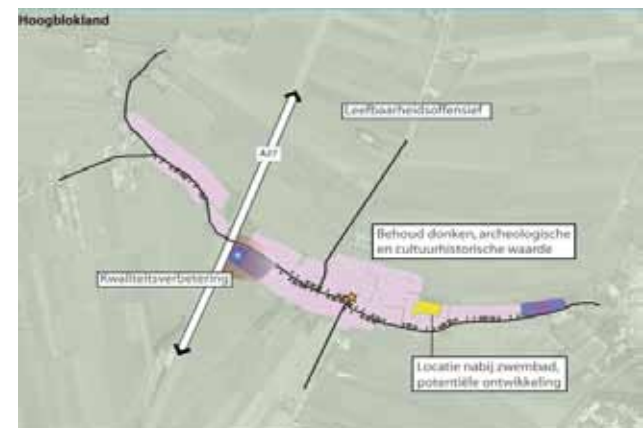
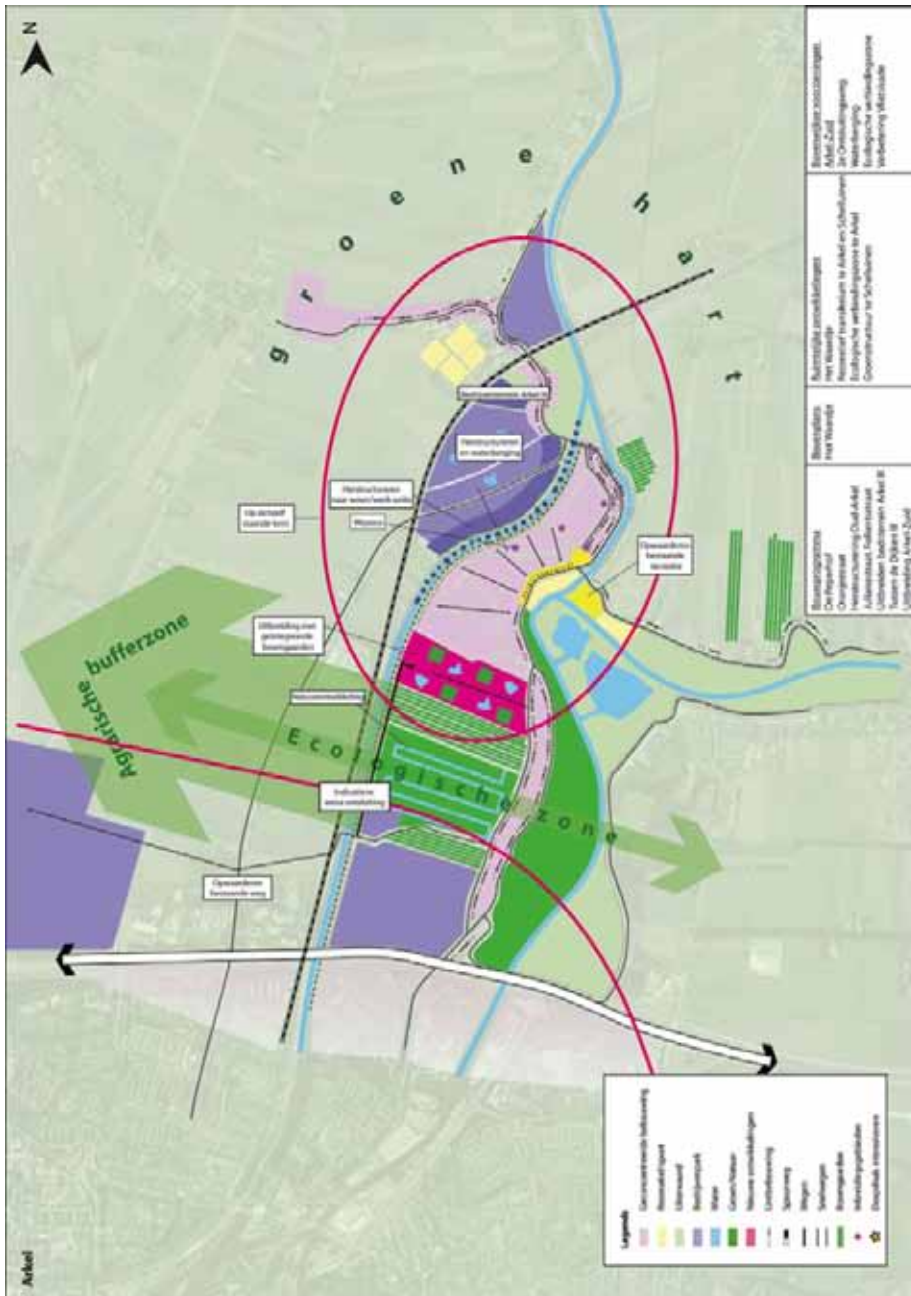
Zorgen voor voldoende water, beperken schade door wateroverlast en door watertekort in landelijk en stedelijk gebied, zorgen voor een goede chemische en ecologische waterkwaliteit van alle oppervlaktewateren, zorgen voor een goede ecologische waterkwaliteit in waterlichamen, zorgen voor een duurzaam gebruik van grondwater, zorgen voor voldoende schoon water voor natte natuur, zorgen voor veilig en gezond zwemwater, zorgen voor schoon oppervlaktewater voor drinkwaterbereiding.

Reflectie: Het waterbeheersplan heeft geen samenhangende gebiedsvisie, waarin de ruimtelijke strategie van de eerste 2 hoofddoelen is uitgewerkt, en waarin de onderlinge samenhang van alle genoemde aspecten is verbeeld. In deze pilot is goed gebruik gemaakt van inventarisatiekaarten, voor de visie zelf is de doorwerking beperkt gebleven. Wellicht kan deze pilot een opstap zijn naar de volgende versie van het waterbeheerplan: de natuurlijke alliantie van waterschap Rivierenland.

Structuurvisie voor Arkel en Hoogblokland 2008

- Arkel krijgt een tweepolig centrum.
- De bocht van de Linge vormt de nieuwe ruggengraat van het dorp. Dit gebeurt door het exploiteren van horeca en waterrecreatie langs de oever van de Linge, zoals de ijsbaan en jachthaven. Het centrum van Arkel kan hiervan profiteren.
- Aan de zuidzijde komt een gevarieerde en groene wijk met relatief lage dichtheid (circa 15 woningen per hectare).
- Tussen Arkel en Gorinchem wordt een brede groene buffer gerealiseerd als ecologische verbindingszone en voor watercompensatie, mogelijk met een helofytenfilter.
- Voor het bedrijventerrein Arkel en de kern Arkel worden zoekgebieden aangewezen waarbinnen watercompensatie gevonden zal moeten worden.
- De zuidoostelijke rand van Vlietskade ligt zodanig dicht bij het centrum en aan het water dat het op termijn een geschikte woon- werklocatie zal vormen.
- Het gehele bedrijventerrein Vlietskade moet worden herstructureerd waardoor schuifruimte ontstaat. Daarbij wordt ook naar waterberging als onderdeel van de wateropgave gezocht. Het nabijegelegen buitengebied is ook zoekgebied. De watercompensatie voor de uitbreiding Arkel III kan binnen de locatie gevonden worden.

In Hoogblokland wordt geen bebouwing toegevoegd. De transparantie van het lint dient zoveel mogelijk te worden behouden.



Structuurvisie

De ontwerp-structuurvisie 'Buitengewoon' (van 18 december 2008) van de gemeente Giessenlanden vindt dat Arkel haar identiteit heeft verloren door ongestructureerde groei. Een eenduidige visie is niet vindbaar doordat de woningen allerlei oriëntaties hebben.

Reflectie: De structuurvisie concludeert dat Arkel als kern weinig uitstraling heeft. Dit wordt onderschreven, de ruimtelijke analyse is echter te eenzijdig opgesteld vanuit een stedenbouwkundig denkkader. Hierdoor blijven grote kansen voor Arkel onderbelicht, die kunnen worden aangedragen vanuit de beleefbare waterhuishouding, het roemrijke verleden én vanuit de landschappelijke ligging in een knooppunt van waterwegen.

De ambities van de structuurvisie beantwoorden aan het niveau van ruimtelijke kwaliteit. Dit niveau is deels ook uitgewerkt, de wateropgave is bijvoorbeeld al in de structuurvisie opgenomen. Het nieuwe waterplan moet de ingrediënten aanreiken voor de verdere invulling van dit niveau vanuit water en groen.

Landschapskader Giessen, Linge, Zouwe

Op het schaalniveau van de Alblasserwaard en Vijfheerenlanden is een landschapvisie gemaakt. Deze kaart geeft 2 aandachtspunten: het behoud van openheid (zwarte pijlen) en het verbeteren van de overgang van Vletskade naar het landelijke gebied (ster).

Reflectie: De visie heeft een globaal karakter en gaat niet in op hydrologische doelen. Voor dit pilotplan levert de visie geen aanknopingspunten op.



Groenbeleidsplan Giessenlanden

Het Groenbeleidsplan Giessenlanden is erop gericht om praktische richtlijnen en kaders te geven voor het omgaan met het groen van Giessenlanden tussen 2010 en 2020.

Reflectie: Binnen de pragmatische en technische uitwerking is geen aandacht gegeven aan een ruimtelijke uitwerking van de structurerende rol van groen voor de ruimtelijke identiteit van Arkel en Hoogblokland. Daarmee kan deze niet mede richting geven aan een integratie van water en groen.

Milieubeleids- en uitvoeringsplan 2010- 2013

De gemeente geeft in haar prioriteit aan het borgen van milieu binnen de sectoren bouwen en wonen, mobiliteit, ruimtelijke ordening en natuur en landschap. De aanbevelingen ondersteunen de hoofddoelen van dit waterplan, het rapport legt relaties met talrijke sectoren en beleidsrapporten.

Reflectie: Er is geen uitwerking gegeven in een ruimtelijke structuur, Daarmee geeft dit plan niet mede richting geven aan een integratie van water en groen.

Waterschap, gemeentes en bedrijven hebben het energieconvenant van Alblasserwaard en Vijfheerenlanden ondertekend. De gemeente Giessenlanden heeft dit convenant nog niet ondertekend. Het is de bedoeling om gezamenlijk in 3 jaar tijd 10 % energie te besparen en daarbovenop ook te streven naar een duurzame regio door samenwerking, kennis te bundelen en de CO2-uitstoot te beperken.

3 Drie perspectieven

In de huidige praktijk worden de functies van bodem, water en groen vaak sectoraal geborgd, waarbij via afstemming geprobeerd wordt om nadelige gevolgen voor andere sectoren zoveel mogelijk te beperken.

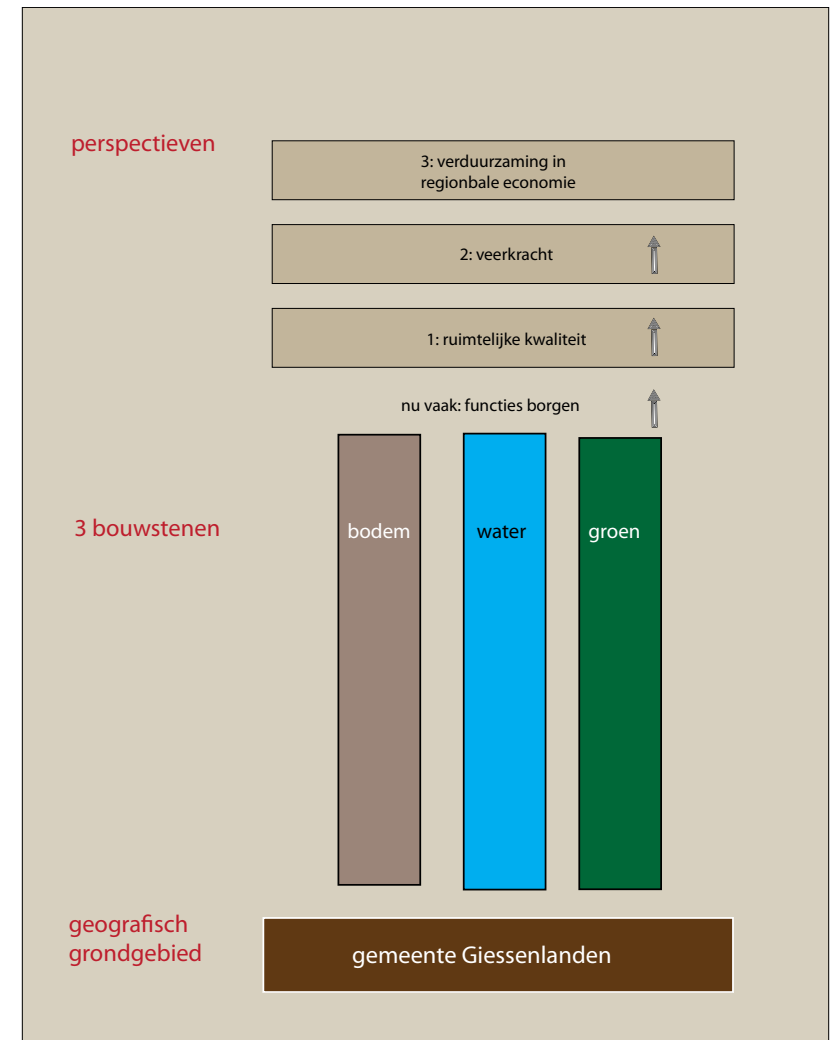
Gemeente en waterschap willen het gebied voorbereiden op de veranderingen in het klimaat en hebben ook een wens naar meer duurzaamheid en ruimtelijke kwaliteit. Dat betekent dat het perspectief van afstemming verlaten moet worden. Binnen dat perspectief kunnen de doelen nooit gerealiseerd worden.

Als alternatief worden drie perspectieven aangeboden voor de integratie van het bodem, water- en het groenbeleid:

- Ruimtelijke kwaliteit: integratie van de drie aspecten in één samenhangende ruimtelijke pijler;
- Veerkracht: de ruimtelijke pijler van perspectief 'ruimtelijke kwaliteit' wordt zo gedimensioneerd en ingericht, dat bedreigingen van het klimaat worden opgevangen, en dat kansen worden benut;
- Verduurzaming in regionale economie: de 'veerkrachtige' ruimtelijke pijler wordt benut en versterkt met 'economisch profijtelijke' initiatieven op gebied van o.a. energie, waterwinning, recreatie en stadslandbouw.

In dit hoofdstuk wordt een ruimtelijk structuurbeeld gegeven voor elk van de drie niveaus afzonderlijk. Hierbij ligt de nadruk op de bouwstenen van het waterbeleid, geordend vanuit een historische context: veiligheid hoog water, droge voeten, hygiëne/ sanitatie, functiecombinatie en beleving. Het achtergronddocument toont inventarisatiekaarten per bouwsteen.

De vigerende beleidsvisies van de gemeente m.b.t. bodem en groen hebben vooral een richtinggevend karakter, en zijn niet op een concrete en ruimtelijke wijze uitgewerkt. De doorwerking vanuit bodem en groen in deze perspectieven is daarom gebaseerd op inzichten tijdens het planproces.



Natuurlijke alliantie van Arkel en Hoogblokland - perspectief Ruimtelijke Kwaliteit



-  **veiligheid (1e laag)**
circuit dijken
-  vluchtgangen
-  **droge voeten**
opvang water combineren met groen- en grijsstructuur
-  aanvullende waterberging in het bedrijfsterrein in de centrale vijver en in groene weiden
-  afkoppelen
- schoon en voldoende**
-  hoofdwatergangen verbreden met natuuroevers
- functiecombinatie**
-  waterberging combineren met groen
-  natuuroevers
-  in de bocht van de Linge komt een water knooppunt, met hotel, strand en manifestatieweide
-  haventje wordt opgewaarderd in relatie met knooppunt
-  multifunctioneel watergebied (wonen, werken, recreatie)
- beleving**
-  horeca opwaarderen, markant punt bij kruising Linge en kanaal
-  afscherming natuurgebied en Vlietskade

3.1. *Perspectief Ruimtelijke Kwaliteit*

Doelen

Bij het perspectief Ruimtelijke Kwaliteit wordt uitgegaan van veilige dijken en hoogwatervluchtplaatsen, die goed te bereiken zijn. Er is schoon en voldoende water voor de aanwezige gebruiksfuncties en doelmatige afvoer en zuivering van afvalwater (Sanitatie). Dit alles conform de huidige wettelijke normen en zo mogelijk passend bij de kenmerken van de ondergrond van het gebied (bodem en regionale waterhuishouding.) Tevens wordt gestreefd naar een goede integratie van de watertaken met de ruimtelijke inrichting en het gebruik van het gebied. Dit levert een robuust watersysteem op dat bijdraagt aan een aantrekkelijke woon-, werk- en leefomgeving.

Beknopte toelichting van de kaart

Veiligheid

De **dijken** zijn er voor de veiligheid van het achterliggend lager gelegen gebied. Instandhouding van de hoogte en stabiliteit is een hierin belangrijk. De dijken zijn in Arkel en Hoogblokland tevens de hoogste plekken in de omgeving, tezamen met de spoordijk en de oude kern van Hoogblokland en zijn geschikt als vluchtplaats bij een overstroming voor de korte termijn. De dijken moeten goed bereikbaar zijn vanuit het dorp, daarom dienen de **vluchtgangen** ten alle tijden open en toegankelijk te blijven.

Droge voeten

De opvang van het hemelwater vindt plaats in een **doorgaande structuur van groen en waterlopen**, waarbij ook de kansen van de verharding worden benut. Door versterking van de groenblauwe structuur door uitbreiding van watergangen en aanleg van wadi's ontstaat een door gaande groenstructuur die de verschillende wijken van Arkel met elkaar verbindt. Ook op het bedrijventerrein Vlietskade wordt een blauwgroe-

ne structuur gerealiseerd. Aanliggende weiden dienen voor piekberging bij hevige neerslag. Voor zowel de kern Arkel als voor Vlietskade wordt hiermee waarschijnlijk niet voldoende **waterberging** gerealiseerd voor het halen voor de wettelijke normen uit het Nationaal Bestuursakkoord Water. Daarom kan ook in het aangrenzend landelijk gebied door verbreding van watergangen zo nodig aanvullende waterberging gevonden worden. In de bebouwde kernen wordt waar mogelijk **afgekoppeld**.

Schoon en voldoende

De **watergangen** zijn afgestemd op de waterbehoefte van het gebied. De waterkwaliteit (en beleving) wordt verhoogd door natuuroevers.

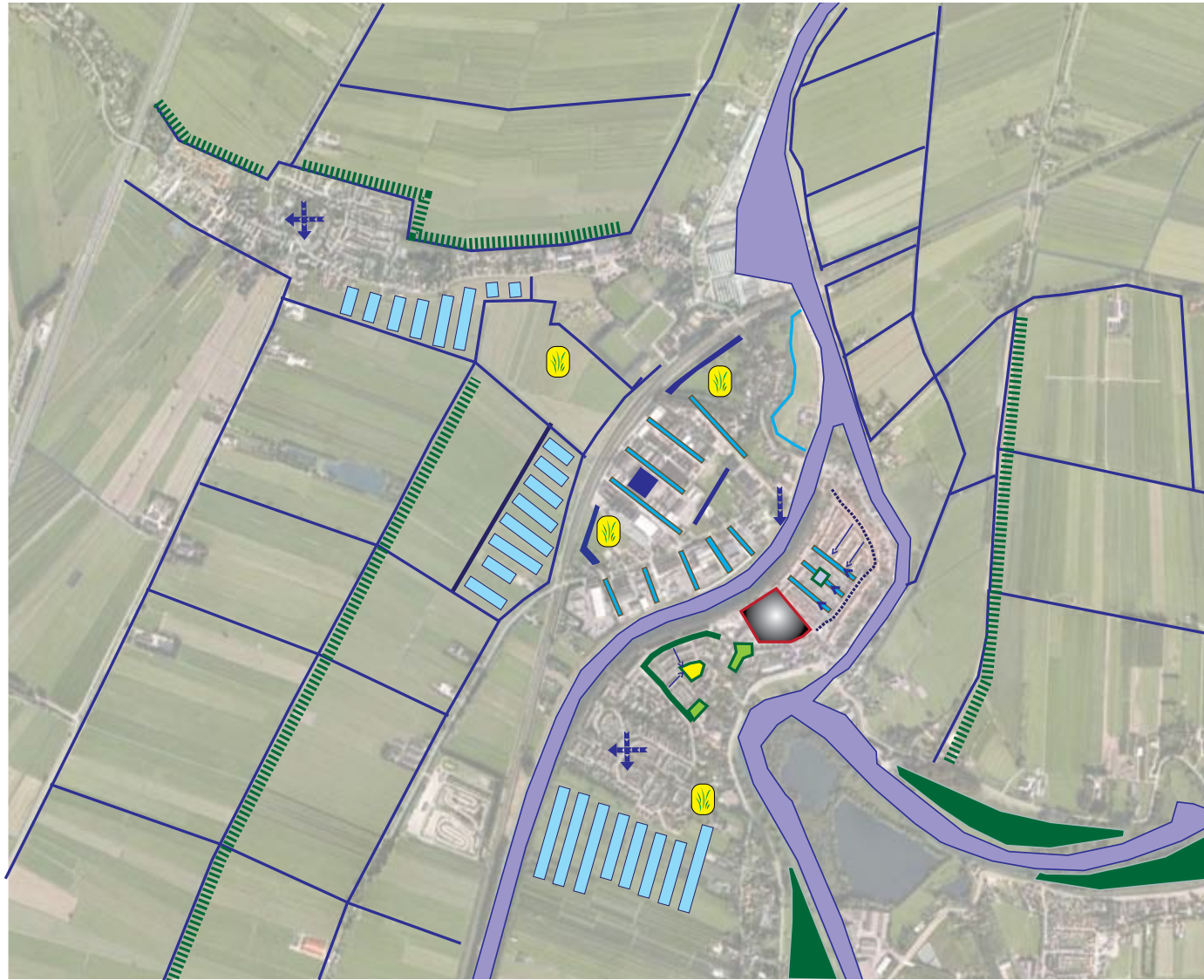
Functiecombinatie

De **natuurwaarden** in de omgeving worden versterkt door combinatie met de waterberging langs de Merwededijk én door de natuurwaarden van een aantal gebieden langs de Linge te versterken. Op de kop van de Linge wordt een **recreatief centrum** gerealiseerd, dat een knooppunt vormt in de recreatieroutes en regie voert over de recreatieve doorontwikkeling. Hier wordt onder andere gedacht aan hotel en strand, en het **opwaarderen van het haventje**. Het Betonson terrein wordt omgevormd tot een **multifunctioneel** gebied met wonen, werken en recreatie.

Beleving

Extra aandacht krijgen belevingsaspecten door de monding van de Linge in het kanaal te benutten door de aanwezige **horeca op te waarderen**. Het **natuurgebied** in de binnenbocht van de Linge wordt beter ruimtelijk afgeschermd. Dit laatste in overleg met de buurgemeente Lingewaal.

Natuurlijke alliantie van Arkel en Hoogblokland - perspectief Veerkracht



- veiligheid 2e en 3e laag**
- doorontwikkeling centrum mede richten op meerdaags verblijf en calamiteitenbeleid
- droge voeten**
- wadi's
- natuurspeeltuin met waterberging
- flexibele noodberging
- waterberging en afvoer na herstructurering
- waterplein
- zichtbaar kwelwater opvangen
- aanvullende waterberging in het bedrijfsterrein in de centrale vijver en in groene weiden
- schoon en voldoende**
- intensiveren sloten, aanleg randpoelen, waterbuffer voor landbouw
- flexibiliteit afkoppelen en waterberging droge perioden
- functiecombinatie**
- versterken maat en diversiteit natuurwaarden Linge
- aanleg extra moerasnatuur
- dorpslandbouw/boomgaarden

3.2. Perspectief Veerkracht

Doelen

In het ambitieniveau Veerkracht wordt verder gekeken dan de huidige waternormen, vooral naar gevolgen van klimaatverandering in de vorm van perioden van extra hevige neerslag en droogte, en naar hittestress.

Samen met het klimaatbeleid komt er steeds meer aandacht voor meerlaagse veiligheid. Dit wil zeggen het voorkomen van schade en overlast bij en na overstromingen, onder andere als gevolg van hevige neerslag. Daarnaast is er een toenemende aandacht voor biodiversiteit omdat deze zonder deze aandacht drastisch afneemt. Ook groeit vanwege de verwachte krimp en vergrijzing de aandacht voor het aantrekkelijk maken en houden van de directe leefomgeving (bestaande leefomgeving en verbetering bij herstructureringen).

Daarnaast zijn robuuste economische dragers in relatie met werkgelegenheid van belang. Kenmerk van al deze ontwikkelingen zijn robuustheid en flexibiliteit. Hierbij kunnen en moeten de verschillende beleidsvelden en publieke en private partijen meer geïntegreerd gaan samenwerken (ruimtelijk, sociaal, economisch).

Beknopte toelichting van de kaart

Veiligheid

In het dit perspectief wordt de **2^e en 3^e laags veiligheid** betrokken. Aandachtspunt in Arkel is met name de bescherming van kwetsbare functies, zoals het verzorgingshuis en het voorkomen van het uitvallen van vitale voorzieningen, zoals stroom en drinkwatervoorziening. Dit vraagt om een uitwerking van het calamiteitenbeleid.

Droge voeten

De verwachte extra hevige neerslag vraagt veel aandacht. Dit gebeurt door allerlei elkaar versterkende ruimtelijke ingrepen, zoals een **wadstructuur** en flexibele **noodberging** in speelweiden. Hiermee wordt de kwetsbare waterstructuur in Arkel robuuster gemaakt. Daarnaast wordt bij herstructurering aandacht gegeven aan de mogelijkheden van **tijdelijke waterberging in wegprofielen** en op pleinen (waterplein). Het water wordt daarheen op zichtbare manier geleid vanuit kwetsbare plekken, waar veel kwelwater wordt verwacht. Op de Vlietskade wordt centraal een grote extra **waterplas** gerealiseerd.

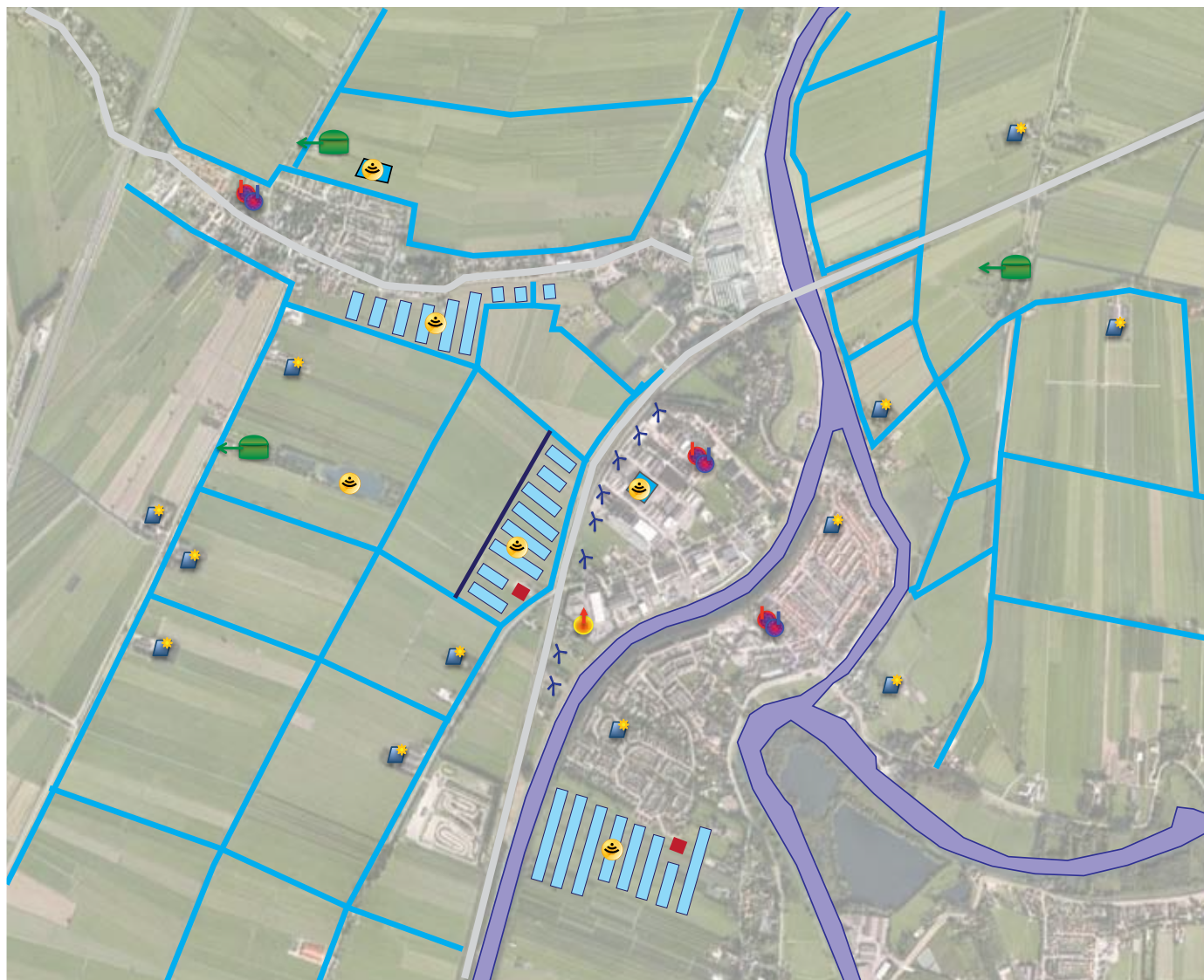
Schoon en voldoende

Een deel van de waterberging moet in het landelijke gebied plaats gaan vinden, dit gebeurt via een **intensivering van het slotenpatroon** en de aanleg van waterplassen. Deze plassen bergen water langere tijd, en functioneren als waterreservoir voor droge perioden. Natuur-oevers verbeteren de waterkwaliteit. Het **afkoppelen wordt flexibel gemaakt**, zodat in droge perioden water wordt opgevangen in plaats van geïnfilteerd.

Funcatiecombinatie

Extra aandacht gaat uit naar het versterken van moerasnatuur, door geschikte gebieden in de omgeving van de Linge daartoe in te richten.

Natuurlijke alliantie van Arkel en Hoogblokland - perspectief Verduurzaming in regionale economie



zoeken naar kansrijke koppelingen tussen stromen:
verkeer
water
energie
voedsel
afval

uitwerking energie

- water
 - warmtepompen
 - benutten strooming

bodem

- WKO
- geothermie

afval

- biogas

wind en zon

- zon PV en zon/thermisch
- windmolens langs spoordijk

organisatie en ontwikkeling

- energielandgoed Arkel

3.3. *Perspectief Verduurzaming*

Doelen

Duurzaamheid is een veel gebruikt begrip. Hier wordt de stromenbenadering van Tjallingi en Jonkhof gebruikt, die inzet op het sluiten van de kringlopen van de 'stromen' verkeer, water, energie, voedsel en afval. Deze theorie- en praktijkvorming is nog te weinig ver gevorderd om een volledig duurzaam plan te kunnen maken. In dit plan is de focus gelegd op kansen van koppeling van water met energie en voedsel.

Beknopte toelichting van de kaart

Water en energie

Arkel, en Hoogblokland en haar directe omgeving kunnen een rol krijgen als energieproducent. Water staat hierbij centraal als bron, buffer en drager.

Oppervlaktewater

Met warmtepompen kan warmte uit oppervlaktewater wordt gewonnen. Het gaat altijd om laagwaardige warmte, de afstand tussen bron en verbruiker moet zo kort mogelijk zijn. Indien er sprake is van waterlopen met voldoende snel stromend water kan mogelijk gebruik worden gemaakt van deze waterkracht.

Grondwater

De bodem in Arkel en Hoogblokland is geschikt voor warmte- en koudeopslag (**WKO**). Een WKO-installatie verbindt een warme en een koude bron met het verwarmings-/koelingsstelsel in een gebouw of een bedrijfsproces. Bij **geothermie** wordt warmte van grote diepte gehaald en vervolgens vanuit een centraal gelegen pompbuis gedistribueerd naar afnemers. De ligging wordt primair bepaald door de plek waar een warmtebron aangeboord kan worden. Op niveau van woningen moet aan enkele duizenden woningen worden gedacht.

Ook kan koude uit diepere waterlagen worden benut, bijvoorbeeld zandwinningen (**LSC=Lake Source Cooling**). De koude wordt met een warmtepomp opgewerkt tot de gewenste temperatuur.

Water en afval

Bij de verwerking van afvalwater komen grote hoeveelheden slib vrij. Door dit slib op een slimme manier te verwerken, kan biogas geproduceerd worden. Een biogasinstallatie bestaat uit een vergistingstank met bijbehorende installaties. De installatie kent een of meerdere tanks. Het gas kan ter plaatse met een warmtekrachtkoppeling worden omgezet naar elektriciteit, onder gebruikmaking van warmte in een bedrijfsproces.

Bij het onderhoud van watergangen en wegbermen en bij agrariërs komen grote hoeveelheden biomassa vrij van verschillende samenstelling en kwaliteit. Het is mogelijk om ook hiermee biogas te produceren. Er zijn plannen om mogelijk slib te gaan vergisten in Giessenburg. De energieproductie kan worden aangevuld met zonneënergie (bijvoorbeeld op daken van agrarische bebouwing) en windenergie (bijvoorbeeld aan de rand van Vlietskade).

Water en voedsel

De afhankelijkheid van voedselproductie in verre landen wordt verminderd door het realiseren van dorpslandbouw. De agrariërs in de omgeving kunnen dit professioneel oppakken in het zuidelijke gebied, door levering aan dorpswinkels of door persoonlijke abonnementen van dorpsbewoners.

Water en verkeer

Arkel ligt tussen twee waterlopen, onderzocht kan worden of er meer duurzame mobiliteit mogelijk is voor personen en goederen.

INSPIRATIE

Net over de grens bij Emmen ligt de gemeente Lathen. De gemeente heeft een oppervlakte van 165 km². De 11.000 inwoners wonen verspreid over 6 kernen waarvan de kern Lathen met ruim 6.000 inwoners de grootste is.

Motto van de gemeente Lathen is 'Hier wächst die Zukunft' en 'gemeinsam ... kreativ ... weiter voran'. Het dorp ziet zichzelf als 'Unternehmung'. De duurzame bronnen van eigen bodem worden zoveel mogelijk aangeboord en geëxploiteerd.

Er is veel groene ruimte en daarmee veel potentieel voor de productie van duurzame energie. De duurzame productie van Lathen komt voort uit wind (48 turbines), zon (daken en velden) en biogas. In 2009 is in de kern Lathen een biogas gestookt warmtenet gerealiseerd, waarop 50% van de huishoudens is aangesloten. In 2010 werd 154 miljoen kWh duurzame elektriciteit geproduceerd; drie keer zoveel als het eigen verbruik, en voor Nederlandse begrippen genoeg elektriciteit voor ruim 41.000 huishoudens. Nu is een warmtekrachtinstallatie op hout in voorbereiding waarop 30% van de huishoudens aangesloten zal worden. Tevens liggen er uitbreidingsplannen voor zowel wind, zon als warmtenetten op biogas.

Men heeft een juridische samenwerkingsvorm opgericht: een Energiegenossenschaft ('Eg'), een soort coöperatievorm, die al 150 jaar bestaat. Deze rechtsvorm heeft heldere en eenvoudige juridische regels en is sterk in opkomst (de regio Weser-Ems kent ruim 40 Eg's). Alle ingezetenen van de gemeente kunnen lid worden. Door de samenwerking in de 'Eg' kan de regionale Volksbank weer financieringen verstrekken tegen lage rente. De gemeente heeft dit gestimuleerd.

Dit alles is gestart vanuit het besef dat energieprijzen de komende decennia zullen stijgen en de toegang tot fossiele energiebronnen zal afnemen. Door het potentieel van Lathen te oogsten kon een geldstroom die voorheen uit de regio verdween teruggebogen worden naar de regio. Verhoging van werkgelegenheid is een bijkomend voordeel. Lathen is hiermee een levendig en leerzaam voorbeeld van hoe een kleine gemeente de duurzame leverancier van de regio kan worden.



Windturbines omgeving Lathen



Biogas installatie



Zonnecentrale in veldopstelling



Zonnepanelen bij agrariër

4 Aanbevelingen en suggesties

Deze rapportage levert bouwstenen op voor de nieuwe structuurvisie van Giessenlanden. Ook vormt het een koepelplan voor sectorale uitvoeringsprogramma's van bodem, water en groen. De bestuurlijke overwegingen en keuzen reiken verder dan die van de natuurlijke alliantie, ook spelen o.a. verkeer, wonen, werkgelegenheid, sociale leefbaarheid een belangrijke rol.

Aanbevelingen

In deze rapportage worden daarom aanbevelingen gedaan voor de doorwerking van de natuurlijke alliantie in de ruimtelijke structuur van kern Arkel, kern Hoogblokland en het bedrijfsterrein Vlietskade. Hiermee wordt beoogd om de bestuurlijke afwegingen te faciliteren en de kracht van de natuurlijke alliantie te profileren. De aanbevelingen zijn op deze wijze opgesteld:

- Per deelgebied zijn de op korte termijn mogelijk haalbare onderdelen van de perspectieven ruimtelijke kwaliteit, veerkracht en verduurzaming samengevoegd.
- De ruimtelijke aanbevelingen zijn in de legenda gegroepeerd per beleidsterrein: groen/ water/ bodem/ bebouwing en wegen. Op deze wijze kan de ruimtelijke integraliteit van de sectorale doorwerkingen gewaarborgd worden.

Suggesties

In deze pilot is het landelijke gebied betrokken in de directe omgeving van Arkel en Hoogblokland. Beleidsafwegingen m.b.t. de toekomst van het landelijke gebied vragen analyses en visies op het schaalniveau van het hele landelijke gebied, dus op het niveau van de Alblasserwaard en Vijfheerenlanden. Daarom worden de ideeën voor het omliggende landelijke gebied als suggestie meegegeven.

Voor Betonson is de ontwikkeling van een multifunctioneel woon-, werk- en recreatiegebied voorzien. De ideeën uit deze pilot moeten eveneens als suggestie worden gezien, die een rol kunnen spelen in de verdere planuitwerking.

Aanbevelingen Arkel



I grote drager

- het bodemwv van Arkel: dijken met basen en wandelgof
- grote opwekking tot weideland
- opwekking van polderberging
- diepe uitbouw met houtboeren

II kleine drager

- waterstructuur met doorgang en dichtbare duikers en gaten
- aan te maken als waterstructuur:
 - * rijk
 - * rijk en overberging

III bodem

- WKO

IV behouding en weg

- veilige routes met herbergingsopties
- gaten
- waterplek
- afloopplek
- van PV en/of stormloch
- herstructurering
- heren opwekking, afsluitpunt
- verspreiden van water op de bodem

4.1. Arkel

Groene dragers

De fraaie bomenlanen langs het Merwedekanaal kunnen worden uitgebouwd tot een groen **bolwerk** rond de hele kern. Aan de zuidkant wordt bijvoorbeeld gedacht aan een fruitbomen, in 4 rijen geplant. Aan de oostzijde van het aansluitingskanaal kunnen knotwilgen geplant worden. Het bolwerk is te combineren met een wandelroute, die een 'wandelrondje Arkel' mogelijk maakt.

De groenstructuur binnen de wijk kan meer robuust worden gemaakt door inrichting als doorgaande **wadistruktuur**. De waterbergende capaciteit wordt vergroot doordat de tijdelijke waterberging in **speelweiden** mogelijk wordt gemaakt. Aan de zuidkant van Arkel kan een vorm van **dorpslandbouw** in combinatie met waterberging een bijdrage bieden aan sociale dagactiviteiten in de directe woonomgeving. Dit kan gekoppeld worden aan initiatieven van bijvoorbeeld buurtverenigingen of initiatieven in de vorm van zorgboerderij, boerderijwinkel met streekproducten/pluktuin of vrij toegankelijke dorpsboomgaard of volkstuintjes.

Blauwe dragers

De waterlopen in Arkel kunnen als **doorgaande structuur** beter zichtbaar en er-vaarbaar gemaakt. De aanwezige duikers worden hierbij bij voorkeur verwijderd. Voor 2015 dient er voldoende waterberging en bijbehorende waterafvoercapaciteit gerealiseerd te zijn. De **kanaalsloot** (kwelsloot) achter de dijk nabij en ten zuiden van de Peperhof kan worden verbreed, door aanleg van een natuurstrook wordt de biodiversiteit (en beleving) versterkt.



Voorbeeld wadi



Piekberging mogelijk in verdiept speelterrein



Dorpslandbouw, te combineren met educatie

Aan de zuidwestgrens van de kern kan bijvoorbeeld een vijver worden aangelegd voor **waterberging**, aangevuld met verbreding van bestaande sloten ten zuiden van dit gebied. Deze wordt dan bij voorkeur gecombineerd met speel- en recreatievoorzieningen zoals een waterplas voor spelevaren en schaatsen, een speelterrein of een dorpsboomgaard met wandelvoorzieningen.

Bodem

In Arkel wordt een WKO voorziening gerealiseerd.

Bebouwing en wegen

Als gevolg van het klimaatbeleid kunnen in de toekomst nieuwe en strengere normen gesteld worden aan hoogte en stabiliteit van **waterkeringen**. Hier wordt nu al rekening mee gehouden door het waterschap door te eisen dat een profiel van vrije ruimte wordt vrijgehouden bij ontwikkelingen binnen de kern- en beschermingszone van waterkeringen.

De hoge vluchtplaatsen in Arkel zijn de waterkeringen. Deze zijn vanuit de bebouwing beperkt toegankelijk. Ze worden bij voorkeur beter bereikbaar gemaakt vanuit het dorp met beter herkenbare **opgangen**. Dit levert tevens een bijdrage aan het verbeteren van de infrastructuur van het dorp, waardoor de mogelijkheid ontstaat voor ommetjes te voet en met de fiets.

De bestaande speelweide aan de Bazuinstraat kan worden omgevormd tot **waterspeeltuín**, waarin tijdelijk water kan worden geborgen en spelen met water kan worden ervaren. Het water vanuit de omgeving kan via **goten** naar het waterplein worden gevoerd. Waar mogelijk kan regenwater worden **afgekoppeld**. Een eerste aanzet voor een eigen energievoorziening vormen **zonnepanelen**.



Historische inspiratie: verbijzondering waterloop als wasplaats



Terras op het water



Waterplein

In Arkel staan een aantal ontwikkelingen onder regie van corporatie Kleurrijk wonen gepland, zoals de oplevering van 14 appartementen aan de Nassaustraat. Medio 2012 wordt gestart met de bouw van een gezondheidscentrum, 12 appartementen met parkeerkelder aan het raadhuisplein. Vanaf 2013 wordt in 2 fasen de woonbuurt vervangen door nieuwbouw, totaal 64 woningen.

Dit biedt mooie kansen om het openbare gebied van dit buurtje te herinrichten vanuit het Veerkrachtperspectief. Dit kan onder andere worden gerealiseerd door zichtbaar kwel op te vangen en via goten af te voeren. De straten kunnen zo worden geprofileerd, dat tijdelijke waterberging mogelijk is.

Aan de kop van Arkel kan de horeca (theetuin en natuurcentrum) worden opgewaardeerd. De economische en ruimtelijke mogelijkheden van het uitzichtpunt op het knooppunt van waterwegen worden dan beter benut.

In de bocht van de Linge kan een recreatief knooppunt van allure worden gerealiseerd, bijvoorbeeld een manifestatieweide met horeca en/of hotelfaciliteitsgebouw op palen of drijvend en eventueel een strandje en wandelvoorzieningen. Behoud van waterberging in het Lingebed wordt zo gecombineerd met architectuur en sociale en economische doelen.

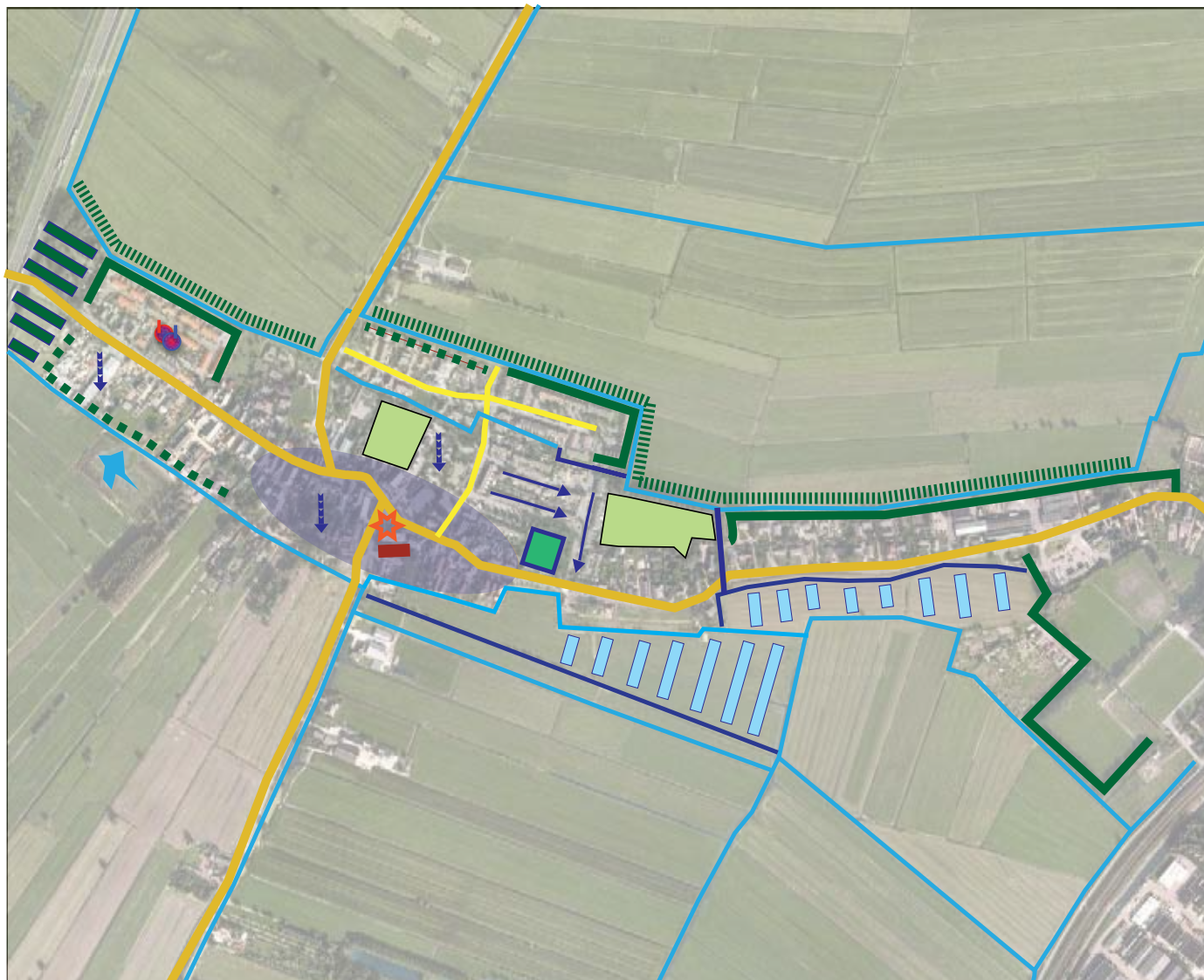


Wind en schaduw langs de waterkant



Watermuur

Aanbevelingen Hoogblokland



I groene dragers

- houtwallen versterken
beslotenheid noordzijde
- aanvullingen
houtwallen
- rabattenbosje als
bufferzone naar snelweg
- zoekgebieden groen voor
tijdelijke waterberging
- natuurzone versterkt
beslotenheid noordrand
en bergt extra water

II blauwe dragers

- waterstructuur wordt
doorgaand en zichtbaar,
duikers weghalen
- nieuwe sloten
- doorgaande waterloop
rond begraafplaats
- zoekgebied water-
berging borgt openheid
zuidrand

III bodem

- WKO

IV wegen en bebouwing

- waterberging in
wegprofiel
- afkoppelen
- waterkunstwerk

4.2. Hoogblokland

Groene dragers

De kern Hoogblokland heeft een overwegend besloten oriëntatie aan de noordzijde en een open oriëntatie aan de zuidzijde. In de groenstructuur kan dit worden opgepakt: de **houtwallen** aan de noordzijde kunnen worden versterkt en gecombineerd met natuurvriendelijke oevers en aanvullende waterberging. Dit kan plaatselijk ook aan de zuidzijde gedaan, om de overgang van kern en open gebied te vergroenen.

De strook tussen de kern en de snelweg kan bijvoorbeeld worden omgevormd als **rabattenbosje**, waarin groene beschutting wordt gecombineerd met waterberging en natuur. Tijdelijke waterberging wordt mogelijk gemaakt door het creëren van open weiden, zoals bij het zwembad.

Blauwe dragers

De waterstructuur van Hoogblokland kan waar mogelijk open en zichtbaar worden gemaakt. Zo kan bijvoorbeeld op twee trajecten een nieuwe sloot gegraven. Zo ontstaat aan de noordzijde een doorgaande waterverbinding, en wordt tevens de aanvoer van water naar het zuidelijke open gebied mogelijk gemaakt.

De begraafplaats is deels door een watergang omgeven. Deze watergang kan worden uitgebreid rond de hele begraafplaats, waardoor het gebied wordt verbijzonderd en het waterbergende vermogen wordt verhoogd. Vanuit de klimaaturgentie is uitbreiding van het waterbergende vermogen rond Hoogblokland noodzakelijk. De aanleg van een structuur met brede waterlopen voorziet hierin en borgt tevens het zuidelijke open uitzicht. De waterplassen kunnen energie leveren met behulp van warmtepompen.



Open oriëntatie
aan zuidzijde



Rabattenbosj



Bodem

In Hoogblokland kan een WKO voorziening gerealiseerd bijvoorbeeld in combinatie met een herstructurering van woningbouw.

Bebouwing en wegen

Het profiel van de wegen kan zo worden aangepast, dat ze tijdelijk water kan worden geborgen. Waar mogelijk kan worden afgekoppeld. Overtollig water wordt zo zichtbaar naar het openbare gebied geleid. De kerk is het centrale en hoogst gelegen punt van Hoogblokland. Een waterpomp als cultuurelement kan dit punt verbijzonderen.



Waterpomp



Hoge trottoirs

Bouwstenen groenbeleid



- ruimtelijk/ sociaal
-  geplande bufferzone
 -  groene berm geleed wijkje
- ruimtelijk/ functioneel
-  wandelzone onder forse bomenlaan
 -  groenfuncties
1 begraafplaats
2 weide bij zwembad
3 sportcomplex
 -  speelplek

4.3. Vlietskade

Groene dragers

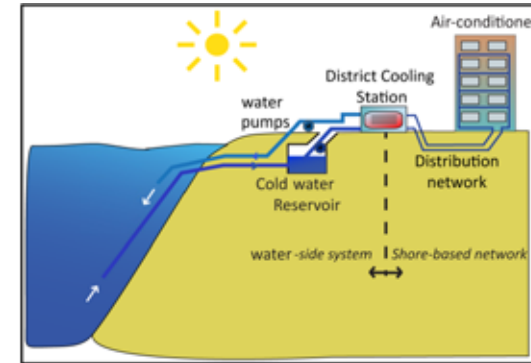
Met behulp van de groenstructuur kan onderscheid worden gemaakt in de oostelijke en de westelijke rand van Vlietskade. De verbreding van de waterloop met extra **natuurstroken** verzacht de westelijke rand. Doorgaande boombeplanting accentueert het **formele karakter van de oostelijke rand** langs het Merwedekanaal.

De hoofdweg (de Vlietskade) van het bedrijfsterrein is een onderdeel van een doorgaande weg, die vanuit Gorinchem naar Hoogblokland voert. Mooie laanbomen kunnen het traject begeleiden. Entrees, die worden gemarkeerd met kunst kunnen de aantrekkelijkheid van het gebied verbeteren.

Voor de realisatie van waterberging in het industrieterrein Vlietskade kan geen gebruik worden gemaakt van gemeente- of waterschapsgrond. Wel kunnen wellicht enkele open weiden aangepast, zodat daar waterberging plaats kan vinden. De sloten kunnen worden verbreed, of percelen worden met een klein dijkje omgeven. Ook kan bijvoorbeeld op twee plekken het gebied worden verhoogd, waardoor er mogelijkheden voor dorpslandbouw ontstaan. De weide langs het kanaal kan worden omgevormd tot natuurgebied, waar waterberging in plaats kan vinden (seizoensberging en piekberging).

Blauwe dragers

Nieuwe waterlopen in Vlietskade kunnen als gehele en **doorgaande structuur** zichtbaar en ervaarbaar worden gemaakt. Onderscheid wordt hierbij gemaakt in een primaire en secundaire structuur, die andere profielen krijgen. De primaire structuur is gesitueerd langs de belangrijkste wegen, de secundaire structuur sluit daar op aan. Hierbij wordt bekeken in hoeverre aanpassing van A en B status wenselijk en mogelijk is. De aanwezige duikers worden verwijderd.



Koeling door rivierwater



Waterberging in weiden met brede sloten



Centraal in het gebied ligt bijvoorbeeld een terrein, waarvan het daar gesitueerde bedrijf gaat verdwijnen. Daar kan dan een vijver worden gerealiseerd, die een deel van de waterberging van het bedrijfsterrein zal verzorgen. De plek is tevens geschikt voor centrale horecavoorziening voor de bedrijven van Vlietskade.

Bodem

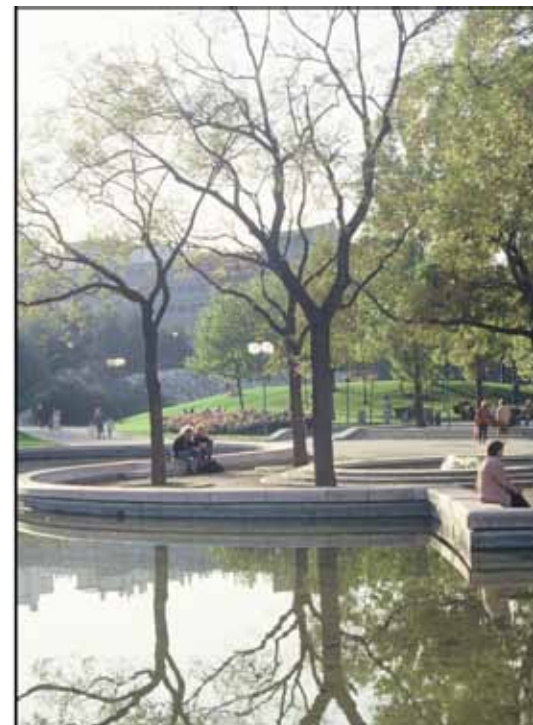
Vlietskade kan worden voorzien van twee energiebronnen: WKO en geothermie. Ook zonnepanelen zijn natuurlijk mogelijk.

Bebouwing en wegen

Het profiel van de minder belangrijke (niet-doorgaande) wegen kan worden aangepast, zodat ze tijdelijk water kunnen bergen. Overtollig water wordt zo zichtbaar en met goten naar het openbare gebied geleid. Waar mogelijk wordt hierbij ook afgekoppeld.

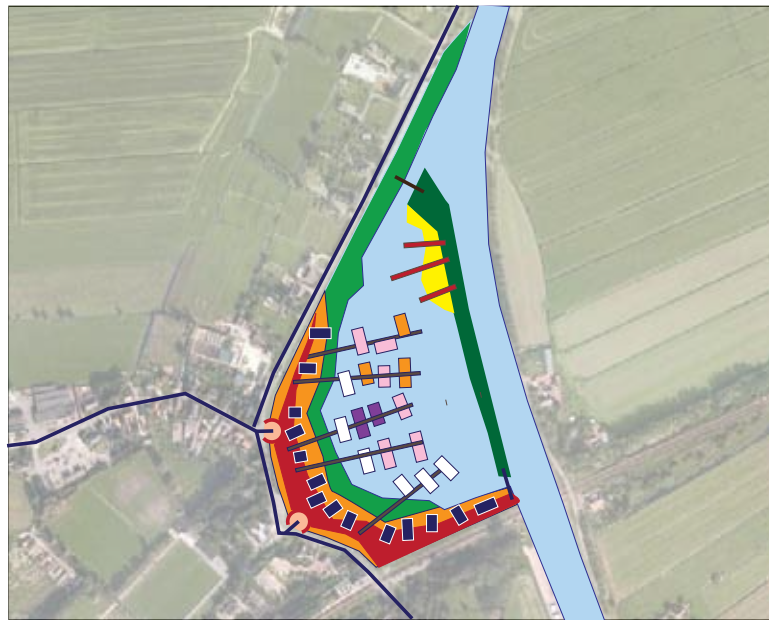


Zichtbare goot



Waterberging in strak vormgegeven park

Suggestie Betonson, optie A



WATERLAND
KONINKRIJK DER NEDERLANDEN

Grond

I groene dragers

- groen eiland met strandje
- natuurstrook

II blauwe dragers

- kanaal
- waterplas

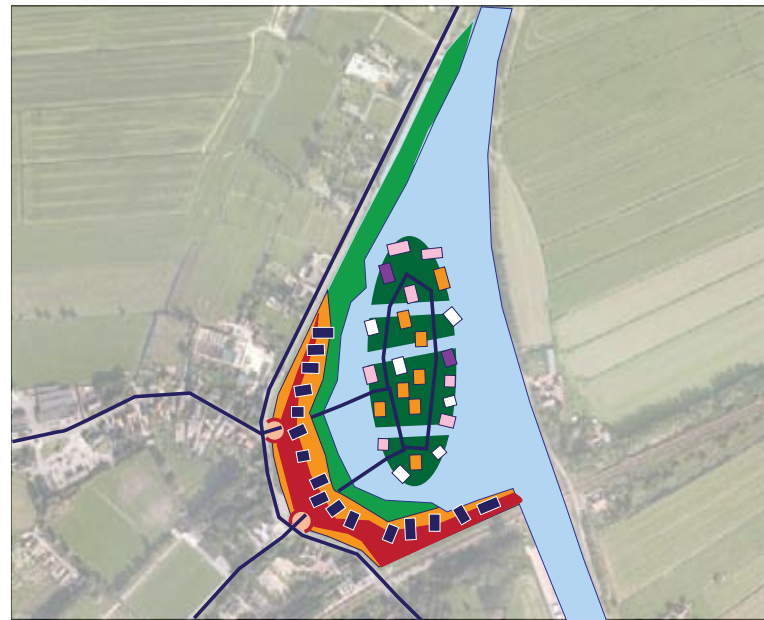
III bodem

- hoge dijk

IV bebouwing en wegen

- wegen
- steigers
- dijkwoningen (met uitzicht)
- steigerwoningen

Suggestie Betonson, optie B



WATERLAND
KONINKRIJK DER NEDERLANDEN

Grond

I groene dragers

- groene eiland
- natuurstrook

II blauwe dragers

- kanaal en waterplas
- nieuwe 'kanaal'

III bodem

- hoge dijk

IV bebouwing en wegen

- wegen
- dijkwoningen (met uitzicht)
- water/ paalwoningen

4.4. Betonson

Het voormalige bedrijfsterrein Betonson wordt doorontwikkeld tot een multifunctioneel woon- en werkgebied. Dit proces heeft een eigen dynamiek. De ideeën uit dit pilotplan zijn bedoeld als suggesties om het planproces te verrijken.

Groene dragers

Als groene dragers voor het 'nieuwe' Betonson dienen in beide opties een eiland in de verbrede watervlak, en een natuurzone langs de dijk. In de linkeroptie is een strandje getekend, toegankelijk voor bewoners uit de omgeving en voor recreanten.

Blauwe dragers

De huidige Betonson gebied wordt vormgegeven als verbreding van het wateroppervlakte van het kanaal. In de rechtse optie zijn kleine slootjes getekend, die op het rechtlijnige karakter van het kanaal zijn geïnspireerd.

Bodem

De dijk wordt verhoogd en versterkt als klimaatdijk. In de dijk wordt parkeren mogelijk gemaakt. In beide opties dient de dijk tevens als een poort, waardoor nieuwe bewoners en gebruikers naar het gebied kunnen rijden.

Bebouwing en wegen

In beide opties worden op de dijk dijkwoningen gebouwd, die naar alle zijden een fraai uitzicht hebben. Op het eiland van de rechter optie worden gebouwen op palen gerealiseerd, bij hoogwater staan ze in het water. Op de linkse tekening is bebouwing aan steigers gesuggereerd.



Dijkwoningen

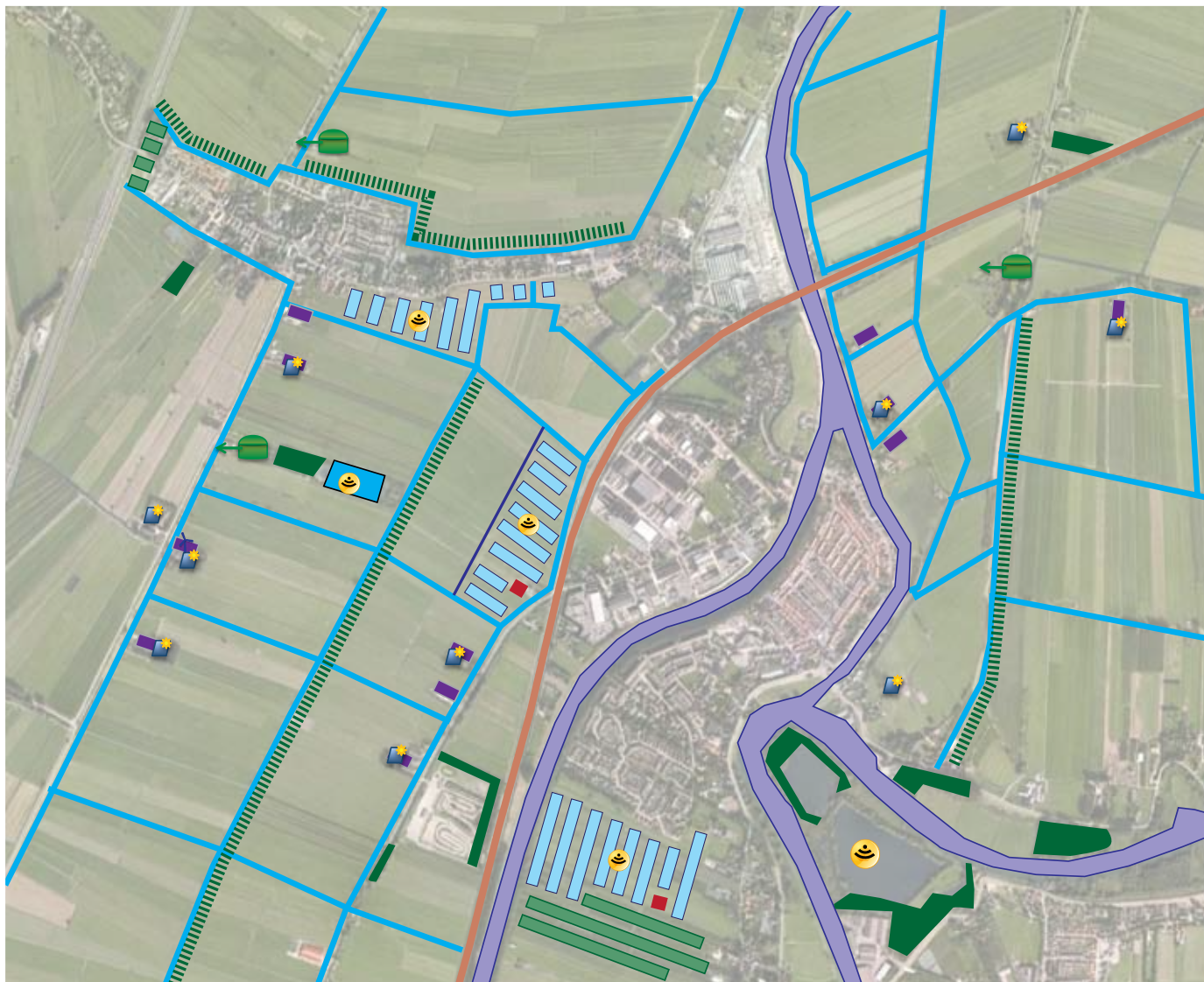


Drijvende/ steiger woningen



Woningen op palen

Suggesties landelijk gebied



I groene dragers

- groene buffers
- houtwallen en bossages voor biomassa
- ook natuurzones leveren biomassa

II blauwe dragers

- waterlopen verbreden voor extra waterberging
- nieuwe sloten
- zoekgebieden seizoensberging
- energie uit water

III bodem

- geen suggesties

IV wegen en bebouwing

- afkoppelen
- energielandgoed
- biogas
- zon PV en zon/thermisch

4.5. Landelijk gebied

Het opstellen van een ruimtelijke visie op de blauwgroene/ bodemstructuur van het landelijke gebied rond Arkel en Hoogblokland kan alleen goed gebeuren vanuit het schaalniveau van het landelijke gebied zelf: de Alblasserwaard en Vijfheerenlanden. Op dit schaalniveau is geen geschikte visie voorhanden. De hier getoonde visie moet daarom gezien worden als suggesties, die op een hoger schaalniveau opgepakt moet worden.

Groene dragers

Ten zuiden van Arkel wordt bijvoorbeeld een groen buffergebied gerealiseerd, dat voorkomt dat Gorinchem en Arkel aan elkaar vastgroeien. Het wordt bijvoorbeeld een parkachtige opzet met veel recreatieve mogelijkheden. Tussen Hoogblokland en de snelweg komt ook een buffer, deze is reeds beschreven bij Hoogblokland zelf.

Een aantal losse terreinen in het landelijke gebied kunnen met houtwallen worden omzoomd. Deze leveren hierdoor bijvoorbeeld grondstof voor een biomassacentrale. Dit gebeurt ook door het maaisel uit de natuurstroken langs de belangrijkste waterlopen.

Blauwe dragers

De belangrijkste waterlopen kunnen tevens worden verbreed en verdiept, vanwege de grote bergingscapaciteit en het verhogen van de plaatselijk matige tot slechte waterkwaliteit. Nieuwe sloten verhogen deze capaciteit, en markeren de zoekgebieden voor aanvullende waterberging. De frequentie van doorspoeling wordt verhoogd, ook daar waar kroosdek aanwezig is. De natuuroevers vergroten het zelfreinigende vermogen van de watergangen. Het water kan worden gebruikt voor de opwekking van energie met hulp van warmtepompen.



Waterberging en groene buffer



Brede sloot



Helofytenfilter

Bodem

Geen suggesties

Bebouwing en wegen

De economische potentie van het landelijke gebied kan worden verhoogd door de mogelijkheden voor duurzame energie te benutten (zie het voorbeeld van Lathen). De kennisontwikkeling en exploitatie kan bijvoorbeeld wordt geborgd door realisatie van 2 energielandgoederen. Deze coördineren de opwekking van biogas en zonneënergie, die op de daken van de boerderijen en schuren wordt opgewekt. Ook de opwekking van energie uit water kan van hieruit worden geregeld.

Deze energielandgoederen beheren tevens bijvoorbeeld ook de omliggende gebieden en borgen daarmee de recreatieve functies. Tenslotte kunnen ze zorg dragen voor een mooie overgang tussen de bebouwingen en het landelijke gebied.



Energielandgoed, ook voor waterberging, recreatie en waterkwaliteit



Zonnepanelen op schuren

5 Kosten en baten

Bekend knelpunt in de realisatie betreft het feit, dat de investeringen op korte termijn hoog zijn, en dat de baten op lange termijn door andere partijen worden ontvangen dan de investeerders. Hierdoor kunnen kansen gemist worden om de lange termijn baten te genereren, en daardoor een economische impuls te realiseren.

Dit probleem kan worden ondervangen door een businesscase voor de lange termijn, waarin de verschillende geldstromen zijn gekwantificeerd en via een verevening met slimme financieringsconstructies. Samenwerking tussen overheden en andere partijen, waar onder marktpartijen kan hierbij kansen bieden.

In het planproces is een start gemaakt om hier vat op te krijgen, de resultaten waren nog niet robuust genoeg om in het rapport op te nemen. De gedachten worden in andere planprocessen opgepakt en verder uitgewerkt.

