GROEIDOCUMENT RIJNENBURG

ACHTERGROND & KAARTENBOEK

21875-R

OPGESTELD NAMENS
HET CONSORTIUM VAN
EIGENAREN

INLEIDING

Rijnenburg staat als ontwikkellocatie op de politieke agenda. Het is zowel op gemeentelijk niveau (RSU 2040), als op provinciaal niveau (coalitieakkoord 2023) benoemd als uitleglocatie voor de realisatie van 25.000 woningen. Rijnenburg biedt veel kansen om invulling te geven aan de vraagstukken en opgaves waar de stad en de regio voor staan. Een zorgvuldige benadering en de juiste integratie bepalen het succes van een duurzaam, gezond en inclusief stadsdeel van Utrecht naar de toekomst.

Vanuit deze ambitie en politieke besluitvorming hebben gemeente Utrecht en het Consortium van eigenaren in februari 2023 een Routekaart Rijnenburg opgesteld. Deze Routekaart beschrijft het planproces. Het planproces dat is gericht op gezamenlijke realisatie van de locatie Rijnenburg. Om zo uiteindelijk te komen tot de onderleggers voor een op te stellen Masterplan voor Rijnenburg.

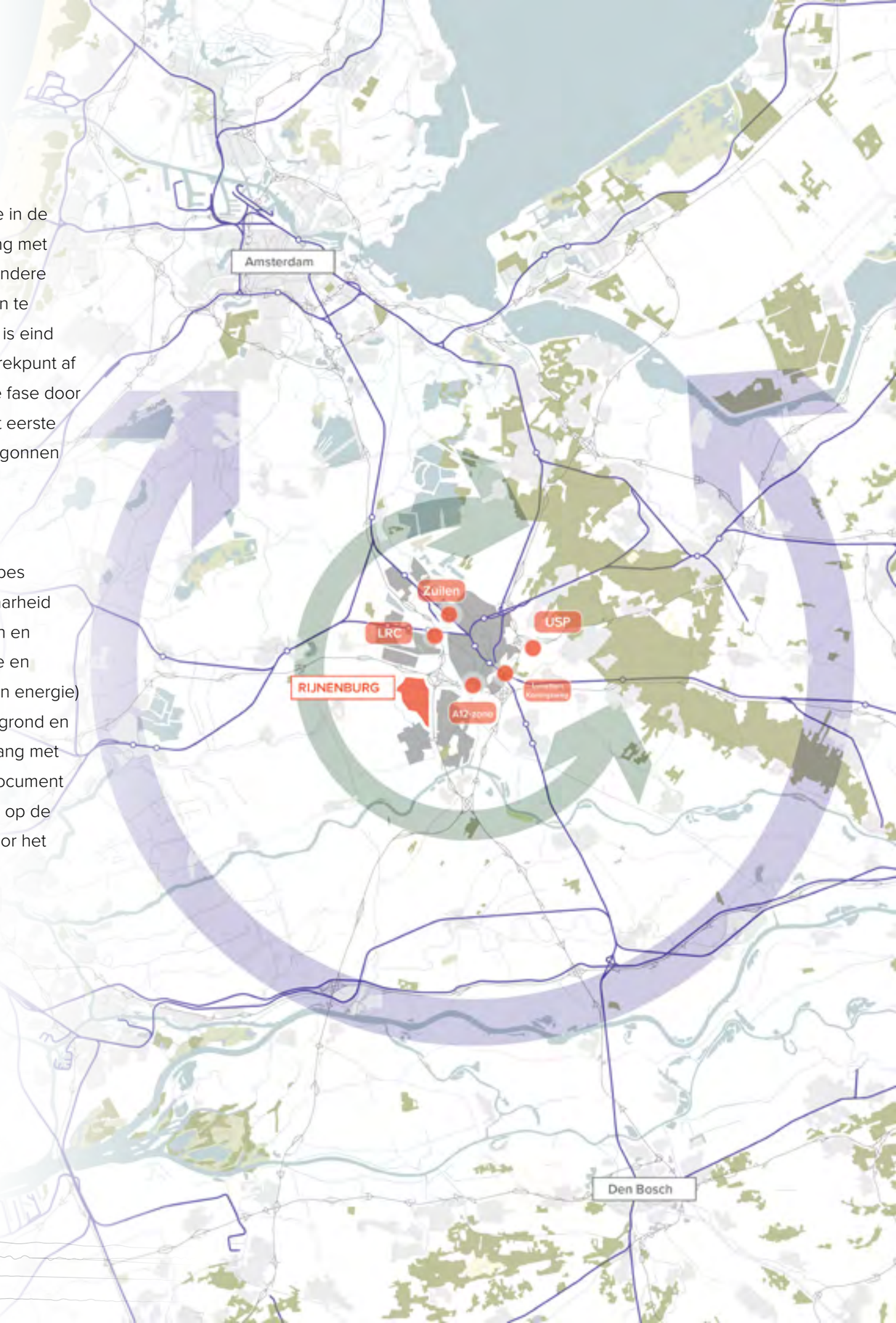
DOEL

Doel van de partijen is een integrale ontwikkeling en realisatie van het gehele plangebied voor betaalbaar wonen, werkgelegenheid, duurzame opwekking van energie en alle bijbehorende voorzieningen/functies zoals mobiliteit, winkels, gezondheidszorg, onderwijs, sport, recreatie, natuur en waterberging.

Dit document is een eerste aanzet om te komen tot het programmatische vertrekpunt Rijnenburg (Processtap 1 uit de Routekaart). Het is enerzijds bedoeld om te inspireren en anderzijds om de ambities en uitgangspunten voor een compacte gezonde stadswijk te bepalen. Dit leidt tot een aantal conclusies waar overeenstemming over lijkt te zijn en de onderzoeksvragen die in de 2de helft van 2023 in samenwerking met de gemeente, het waterschap en andere overheden nader uitgewerkt dienen te worden. De gezamenlijke planning is eind 2023 de fase Programmatisch vertrekpunt af te ronden. Na vaststelling van deze fase door de Utrechtse gemeenteraad -in het eerste kwartaal van 2024- kan worden begonnen met de ruimtelijke vertaling.

LEESWIJZER

Aan de hand van 5 leidende principes (bodem en water sturend; bereikbaarheid en mobiliteit; programmamix wonen en werken; ruimte voor sport, recreatie en natuur; en klimaat, duurzaamheid en energie) wordt inzicht gegeven in de achtergrond en context van Rijnenburg, in samenhang met uitgangspunten en ambities. Het document vervolgt met een integrale reflectie op de ambities als schot voor de boeg voor het vervolg van de opgave.



illustratie van Rijnenburg binnen de schaalsprong U12

RIJNENBURG - GEZONDE LEEFOMGEVING 4
1. WATER EN BODEM STUREND 7
BODEMOPBOUW STUURT ONTWIKKELING LEEFOMGEVING EN LANDSCHAP 7
ONDERGROND STUURT ONTWIKKELING 8
WATERVEILIGHEID 8
LANDSCHAPPELIJKE IDENTITEITSDRAGERS 9
ROBUUST EN VEILIG WATERSYSTEEM 10
GESLOTEN GRONDBALANS 13
CONCLUSIEKAART WATER EN BODEM STUREND 14
2. BEREIKBAARHEID EN MOBILITEIT 15
OPTIMAAL OV ALS VOORWAARDE 16
ADAPTIEF OV SYSTEEM 17
FIJNMAZIG FIETSNETWERK 19
PARKEREN AAN DE RAND 20
3. PROGRAMMAMIX & COMPACTE BUURTEN 21
10 MINUTENSTAD 22
NABIJHEID 22
GEMENGDE LEEFMILIEUS 23
SCHAALSPRONGEN 24
MENSELIJKE MAAT EN SOCIALE COHESIE 24
INCLUSIVITEIT EN BETAALBAARHEID 24
LEVENSFASEBESTENDIGHEID 24
OPENBARE RUIMTE MET MENSELIJKE MAAT 24
SEMI-PUBLIEKE RUIMTE 24
EIGENAARSCHAP 24
ONDERNEMERSSCHAP 24
LEEFMILIEUS 25
PROGRAMMAMIX EN DICHTHEDEN 26
4. RUIMTE VOOR SPORT, RECREATIE EN NATUUR 27
ECOLOGIE 28
WATERRECREATIE, SPORT EN SPEL 29
5. KLIMAAT, DUURZAAMHEID EN ENERGIE 30
KLIMAAT 31
DUURZAAMHEID 31
ENERGIE 31

INGREDIENTEN VERVOLGONDERZOEK 34
INTEGRALE REFLECTIE OP DE AMBITIES 34
GELAAGDE OPBOUW VAN DE LANDSCHAPSSTAD 34
GEBIEDSSFEREN 36
LEEFMILEUBIBLIOTHEEK 37
KAARTENBOEK 41
BARCODE / RUIMTEGEBRUIK (VERKENNING) 41
LEEFMILIEUS EN DICHTHEID (VERKENNING) 42
WATERBALANS (VERKENNING) 43
ENERGIELANDSCHAP 44

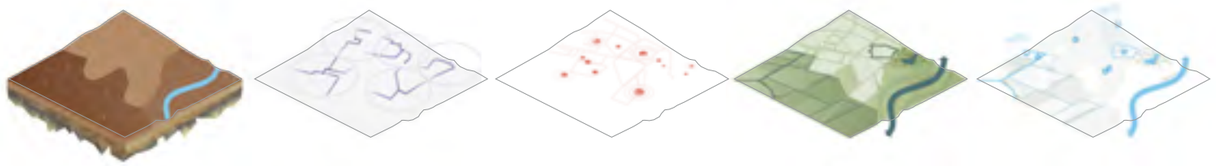
RIJNENBURG - GEZONDE LEEFOMGEVING

Voor de verkenning van Rijnenburg is aansluiting gezocht bij de hoofdambitie van Utrecht “gezond stedelijk leven voor iedereen”.
Vanuit een vijftal leidende principes zijn partijen met elkaar aan het werk gegaan om de onderliggende uitgangspunten en ambities voor Rijnenburg nader te definiëren.
De leidende principes:

- Gezond leefbaar en duurzaam voor iedereen
- Water en bodem sturend
- Bereikbaarheid en mobiliteit
- Programmamix en compacte buurten
- Ruimte voor groen
- Klimaat en energie

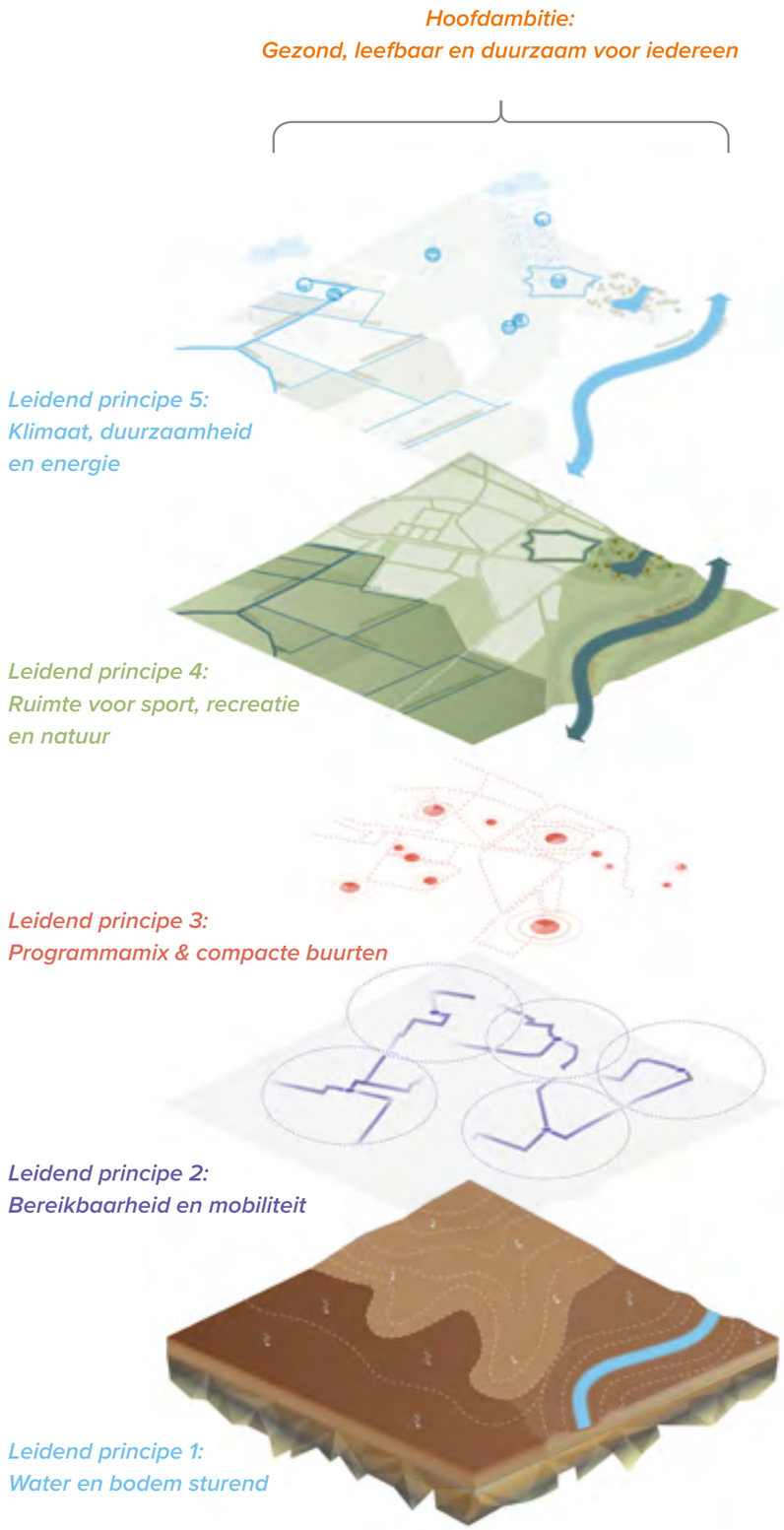
Op al deze leidende principes zijn met de stakeholders en experts de potenties (kansen en bedreigingen) onderzocht voor de gebiedsontwikkeling Rijnenburg.

Met de kennis vanuit het onderzoek op de verschillende deelprincipes, kunnen de ambities en uitgangspunten bepaald worden per principe.



LP	GEZOND EN DUURZAAM VOOR IEDEREEN	1. WATER EN BODEM STUREND	2. BEREIKBAARHEID EN MOBILITEIT	3. PROGRAMMAMIX WONEN EN WERKEN	4. RUIMTE VOOR RECREATIE, SPORT EN NATUUR	5. KLIMAAT, DUURZAAMHEID EN ENERGIE
UITGANGSPUNTEN	Past binnen Utrechtse strategie ‘Gezond stedelijk leven voor iedereen’	Volgt de logica van de ondergrond: bodem en water	Duurzame mobiliteit	Creeren van een gemengd -en inclusief stadsdeel met een divers en betaalbaar woningaanbod	Biodivers, natuurinclusief en circulair bouwen	Volgt het akkoord van Parijs 2030
	Niet afwentelen op volgende generaties, op andere gebieden, van privaat naar publiek	Waterbergingsopgave wordt opgezet vanuit het principe ‘vasthouden – bergen – afvoeren’	Hoogwaardig openbaar vervoer met een modal split 75 - 25	Een hoogwaardig en (hoog)stedelijk antwoord bieden op de woningvraag	Draagt bij aan ecologische verbindingen op meerdere schaalniveaus	Ruimte bieden voor de Utrechtse energie-opgave
AMBITIES	Elke opgave dient meerdere doelen (duurzame geïntegreerde oplossingen)	Realisatie van een belangrijk aandeel in de regionale waterbergingsopgave	Plannen van een zelfvoorzienende 10-minuten stad	Werken wordt een volwaardig en integraal onderdeel van de gebiedsontwikkeling	Verhogen van de natuurwaarde en beter en bruikbaar water	Voorzien in de eigen energiebehoefte, in distributie en de opslag van energie
		Zuinig zijn met grond: Er wordt gewerkt vanuit een gesloten grondbalans	Volle aandacht voor bereikbaarheid binnen de regio Utrecht en ontlasting knoop A12/A2	Maken van een gemengd woon-werkmilieu	De openbare ruimte wordt ingezet om gezondheid te stimuleren	
		Archeologisch erfgoed zetten we in als identiteitsdrager	Inzetten op hoge dichtheden en sterke functiemenging nabij ov-knooppunten (TOD)			

In de komende paragrafen worden aan de hand van de leidende principes de belangrijkste analyses en conclusies toegelicht. De gelaagde stapeling van deze leidende principes vormt de hoofdambitie van gezond, leefbaar en duurzaam voor iedereen.



Leidsche Rijn Centrum
Centrum
Leidsche Rijn
Beurskwartier
A12
Merwedekanaalzone
Meerndijk
Rijnenburg
A2
Hollandse IJssel
Nieuwegein
IJsselstein

1. WATER EN BODEM STUREND

Met het onderzoek naar water en bodem (RHDHV, Sweco) is er inzicht verkregen in de werking van het huidige water- en bodemsysteem en de voorwaarden voor een robuust systeem dat hand in hand gaat met de ontwikkeling van het gebied. Hierin is voldoende ruimte voor de watercompensatie die nodig is vanuit de ontwikkeling van het gebied, en voldoende ruimte voor de regionale wateropgave. De varieteit in opbouw van de bodem, waterpeil en maaiveldpeil vraagt locatiespecifieke maatregelen voor bescherming danwel ontwikkeling. De uitgebreide uitgangspunten zijn opgenomen in de notitie uitgangspunten water ontwikkeling Rijnenburg van 24-03-2023.

Onderzoeksvragen voor het vervolg:

- de ambitie is om te werken met een gesloten grondbalans binnen het gebied, dit vraagt nader onderzoek met betrekking tot de mogelijkheden van zandwinning, uitgravingen of het beperken van ophogingen om tot concrete en kwantificeerbare resultaten te komen.
- De kansen voor een decentraal zuiveringssysteem zullen ook onderzocht worden

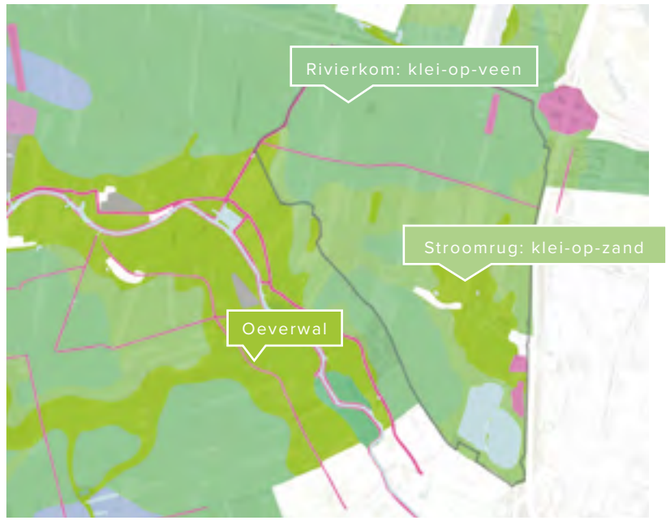
BODEMOPBOUW STUURT ONTWIKKELING LEEFOMGEVING EN LANDSCHAP

GEOMORFOLOGIE EN HOOGTELIGGING

Het gebied ligt op de kom- en stroomrugafzettingen van de Hollandse IJssel en de Leidsche Rijn. Het noorden en zuidwesten maken hierbij deel uit van de rivierkom. Het midden van Rijnenburg wordt gekenmerkt door een stroomrug over de breedte van het gebied. Dit maakt dat het gebied van nature hoogteverschillen kent. De stroomrug vormt hierbij de hoger gelegen gronden. De rivierkommen vormen de lager gelegen gronden, waarbij de rivierkom in het noorden de laagst gelegen gronden omvat. De maaiveldhoogte in het gebied varieert van ca. -1,00 m (rivierkom) tot +1,15 m NAP (stroomrug) - uitgezonderd de Nedereindse berg.

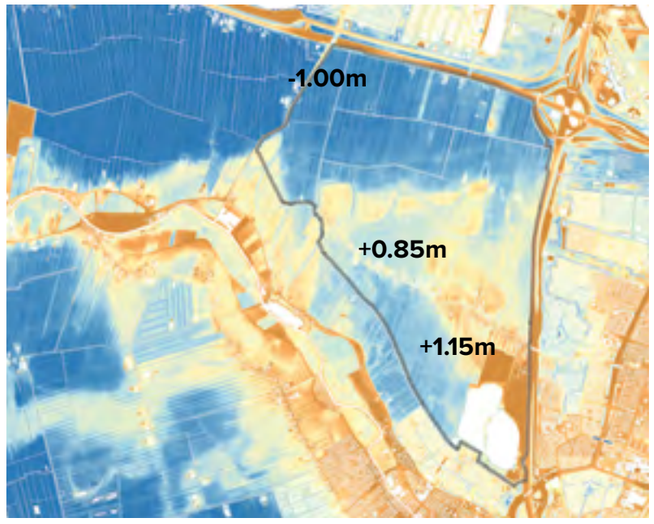
BODEM

Het westen van Rijnenburg bestaat uit een klei-veen-klei-veen-gebied. Doorgaans bevindt zich op 0,4 m tot 1 m beneden maaiveld een dunne veenlaag van gemiddeld 0,5 m dikte. Deze wordt door een dunne kleilaag afgesneden van de dikkere en diepere veenlaag. Naar het oosten toe verdwijnt de dunne kleilaag tussen de veenlagen en wordt de afsluitende kleilaag geleidelijk aan dikker. Dit is een klei-op-veen-gebied. Vanaf maaiveld tot 0,4 m à 2,5 m beneden maaiveld komt een kleilaag voor. Onder deze kleilaag bevindt zich een veenlaag van 2 tot 5 m dikte. In heel Rijnenburg bevindt zich op ca. 4 - 4,5m onder maaiveld de zandlaag.



Geomorfologie

Bodem



Hoogtekaart

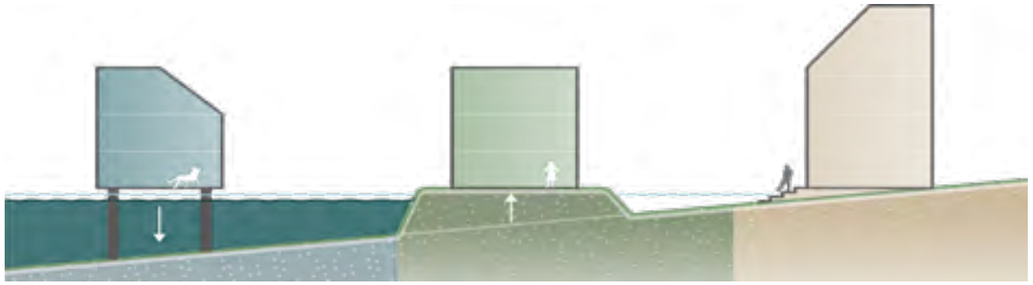
ONDERGROND STUURT ONTWIKKELING

Water vormt een nadrukkelijk onderdeel van de planvorming. Ontwikkelingen passen zich aan naar de geschiktheid van de ondergrond. Het noordwesten ligt laag en wordt gekenmerkt door natte gronden met delen veen in de bodem. Hier past de ontwikkeling zich aan op het water en de bodem (bijvoorbeeld drijvende gebouwen of gebouwen op palen) met ruimte voor waterberging en voldoende ruimte voor overstromingen / calamiteitenberging. De gemiddelde laagste grondwaterstand (GLG) wordt niet verlaagd, maar op sommige plekken juist verhoogd ter behoud en versterking van het veen in de ondergrond (en beperken van bodemdaling).

De stroomrug is geschikt voor een andere opzet met voldoende drooglegging en infiltratie. Hier liggen kansen voor bouwen in hoge dichtheden met tradionele bouwmethoden en drooglegging. Daartussen zal er worden opgehoogd, met ruimte voor water- en calamiteitenberging zonder vitale infrastructuur of functies.

WATERVEILIGHEID

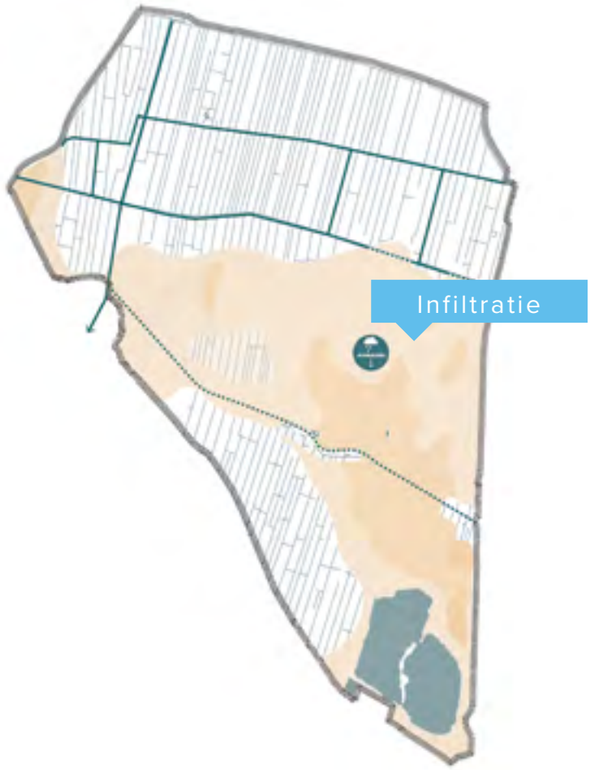
Het principe van meerlaagsveiligheid wordt toegepast. Hierbij wordt ingezet op het beperken van de gevolgen van een dijkdoorbraak of overstroming. Hierbij staan kwestbare functies op voldoende hoogte en zijn evacuatieroutes meegenomen in de infrastructuur.



Rivierkom
(adaptief ontwikkelen)

Stroomrug
(hoogstedelijk ontwikkelen)

Illustratie van de lager gelegen delen die met name geschikt zijn voor waterberging



Illustratie van de stroomrug waar infiltratie kan plaatsvinden

LANDSCHAPPELIJKE IDENTITEITSDRAGERS

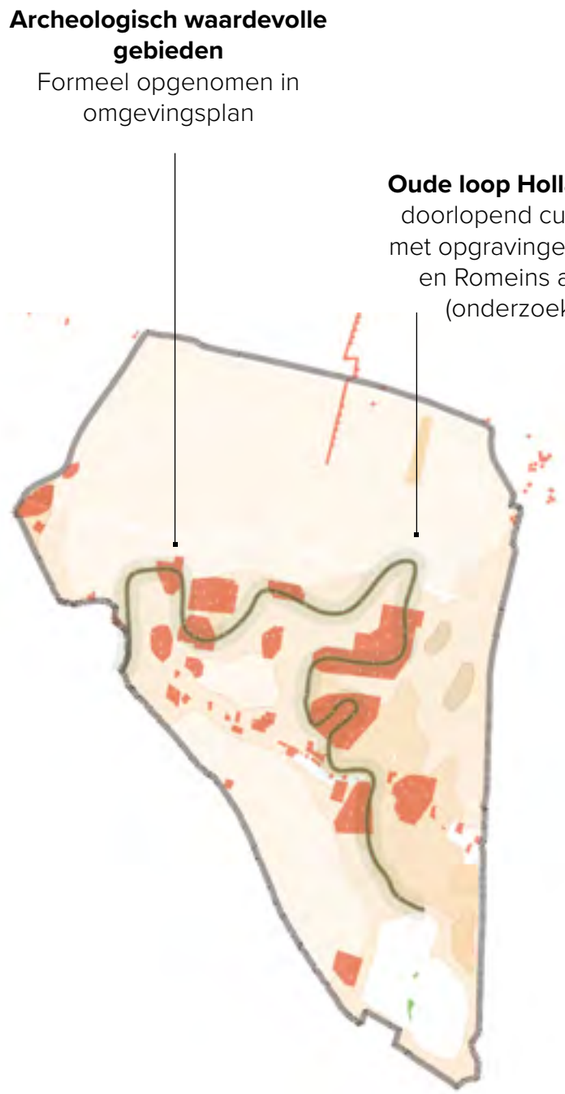
Cultuurhistorische vondsten, de historische opbouw van de bodem en de menselijke bewerking hiervan vertellen het verhaal van de plek. Dit vormt een basisprincipe voor de identiteit van Rijnenburg. De oude loop van de Hollandse IJssel is een schatkamer voor deze historie en deze loop met haar vindplaatsen vormt een leidend principe voor de invulling van het gebied.

Het vertrekpunt is archeologisch onderzoek op de potentieel waardevolle plekken. Hoe met de archeologische vondst wordt omgegaan (behoud, conservering of reconstructie), of / hoe hier gebouwd kan worden en de bouwmethode volgt uit de plek en de waardering:

- In-situ bewaren - ophogen als beschermlaag of geconditioneerd bouwen (bijv met aangepaste fundering)
- Onderzoeken en opgraven - vrijwaren van de plek waarna bebouwing vrij spel heeft

Huidig uitgangspunt zijn de vlakken van archeologische waarden. Nader onderzoek o.b.v. de archeologische studie van RAAP (2008) en een nieuw procesvoorstel vanuit de gemeente zullen op korte termijn opgestart moeten worden om verdere handvatten te bieden.

De herkenning van cultuurhistorie en archeologie kan ingezet worden om het gebied identiteit te geven.



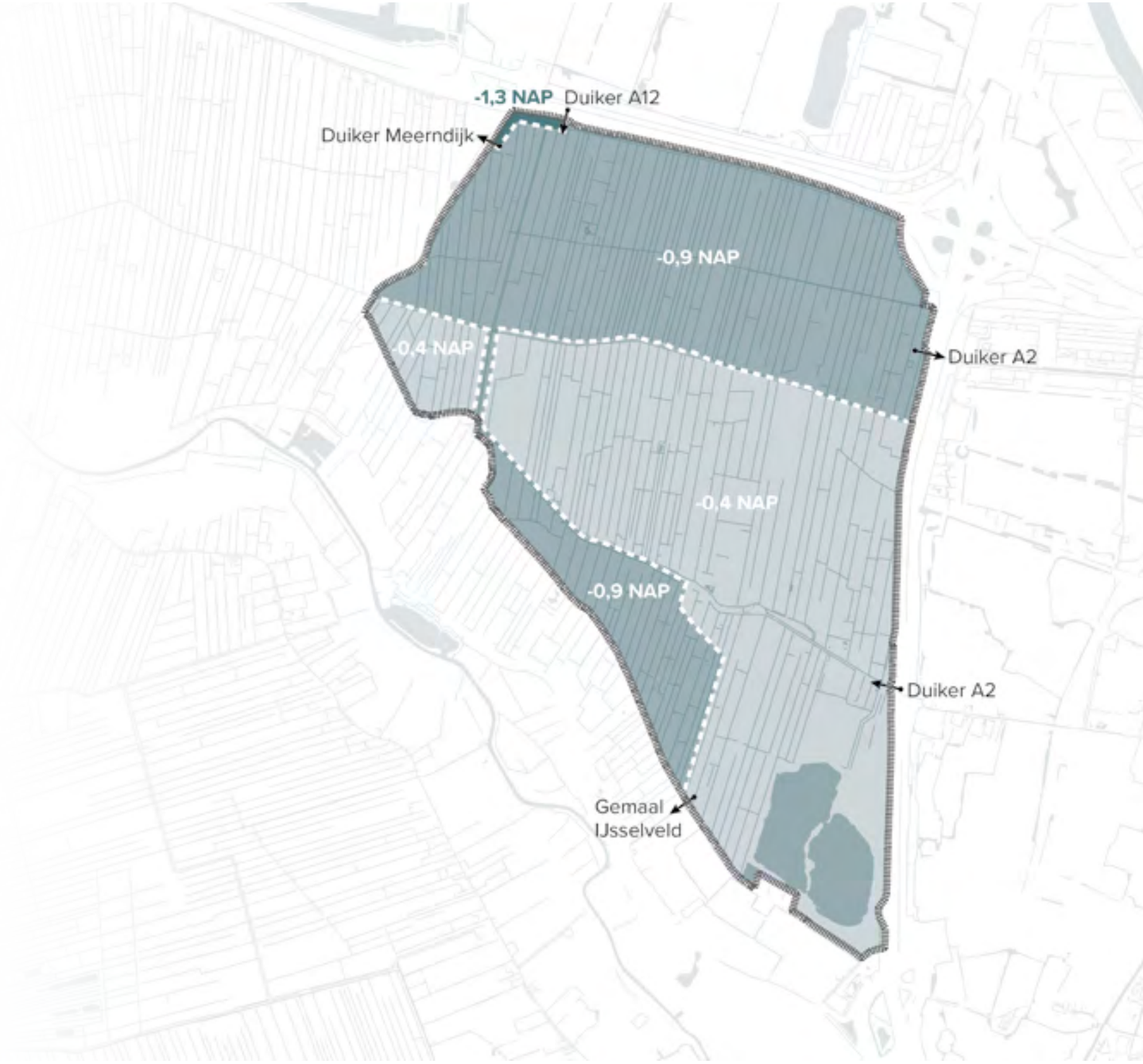
Plekken met verhoogde archeologische waardering. Formeel leidend

Cultuurlandschap

ROBUUST EN VEILIG WATERSYSTEEM

Het oppervlaktewatersysteem draagt zorg voor de watervoerende functie in het gebied. Het betreft een fijnmazig watersysteem met een typerende weteringenstructuur (primaire watergangen) en poldersloten (tertiaire watergangen). De robuustheid van het systeem hangt samen met:

- Het beperken van het aantal peilgebieden (met de hoogste waterstand per gebied van resp. -0.9 en -0.4 leidend om droogval en inklinking van veen te voorkomen),
- Het behouden van de weteringen als basisstructuur voor de aan en afvoer van water uit de omgeving
- Verbeteringen (natuurvriendelijk) en verbreding (recreatie, bevaarbaar maken) van weteringen en watergangen
- Een integraal systeem van infiltratie en waterberging met de mogelijkheid om te voorzien in voldoende ruimte voor eventuele calamiteitenberging van de regionale opgave (1.000.000 m3).



Illustratie van een robuust en veilig water systeem met een beperkt aantal peilgebieden en passende aansluitingen op het omliggende watersysteem

RUIMTE VOOR WATERBERGING

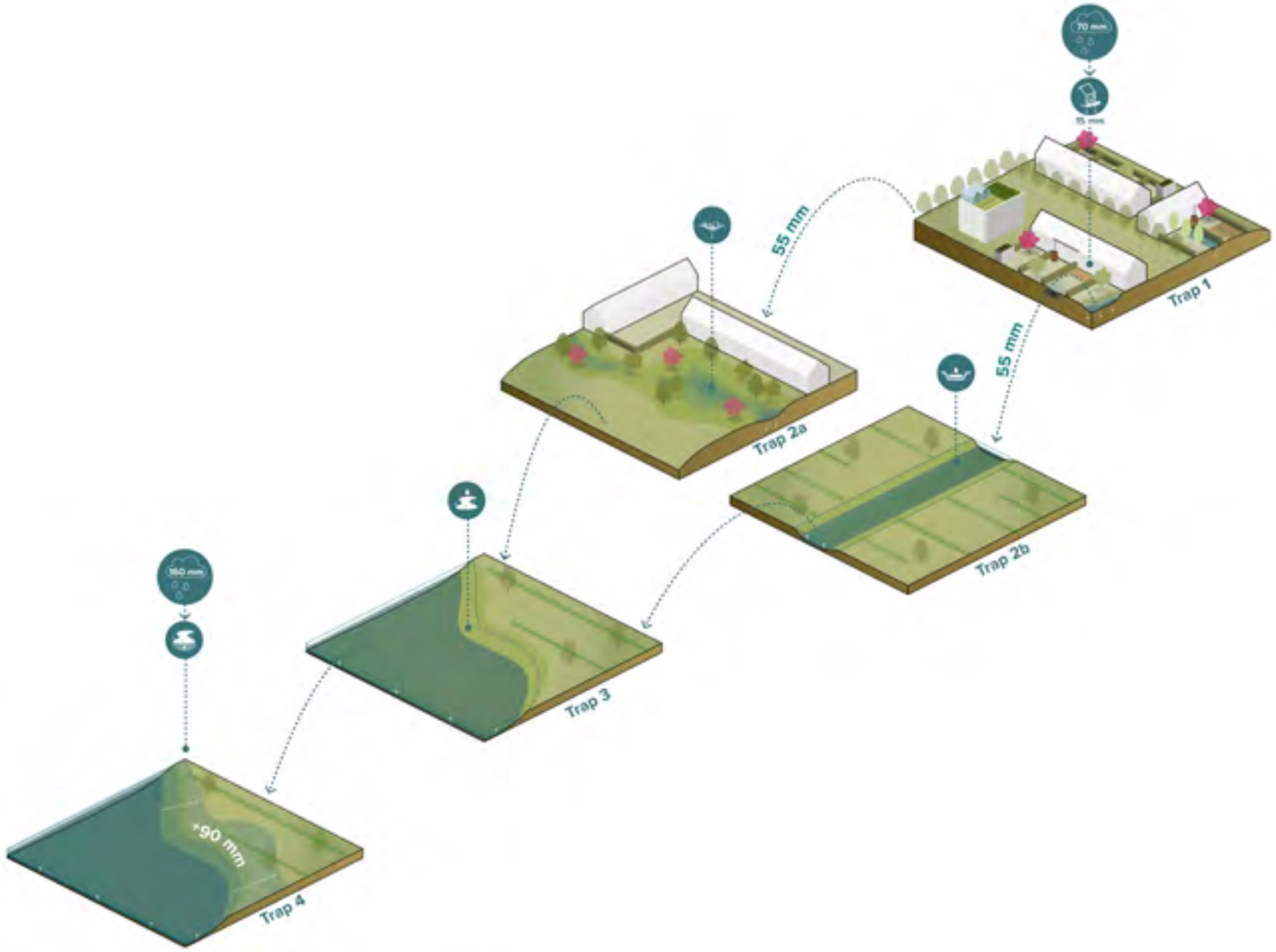
De waterbergingsopgave voor de ontwikkeling van Rijnenburg luidt 70 mm in combinatie met een peilstijging van 0,3 meter en een afvoer van 1,5 l/s/ha. Dit komt overeen met de richtlijn van 22,5% compensatie van de toename van het verhard oppervlak, waarbij 17,5% wordt gecompenseerd in open water en 5% infiltratie. Daarnaast geldt het principe dat bij een bui van 90 mm geen schade optreedt aan gebouwen.

Viertrapsstrategie

Bij het ontwerp van het nieuwe oppervlaktewatersysteem is het principe ‘vasthouden-bergen-afvoeren’ leidend. Hemelwater wordt zoveel mogelijk vastgehouden op de plek waar het valt en/of geleid naar de gebieden die hiervoor worden aangelegd. De waterbergingsopgave wordt ingevuld volgens een viertrapsstrategie:

- Trap 1: vasthouden/bergen op eigen terrein (stedelijk gebied);
- Trap 2: vasthouden/bergen op openbaar terrein (groenstructuren en boven water);
- Trap 3: Bergen op nieuw open water (zoekgebied waterberging);
- Trap 4: Bergen op noodoverloopgebied (overstroombaar groen).

Daar waar de ondergrond zich hiervoor leent, wordt ingezet op infiltratie en berging in groenstructuren. Daar waar de ondergrond zich hier niet voor leent, wordt ingezet op het realiseren van bergingscapaciteit op water en in de vorm van overstroombaar groen. Ten slotte wordt er zo min mogelijk afgevoerd, waarbij ingezet wordt op oppervlakkige afstroming (afvoer over straat).



Illustratie van de werking van een viertrapsstrategie voor het infiltreren, bufferen en bergen van hemelwater

REGIONALE OPGAVE

Naast de waterbergingsopgave van Rijnenburg zelf wordt binnen de ontwikkeling de wens voor regionale waterbergingsopgave 1.000.000 m3 onderzocht en doorgerekend hoe dit mogelijk zou zijn. De meest geschikte plaats voor de regionale waterbergingsopgave ligt in het laagstgelegen deel (noordwesten) van Rijnenburg. Dit om afstroming onder vrij verval kan plaatsvinden, zo min mogelijk grondverzet nodig te hebben en om risico's met betrekking tot zettingen van de dikste veenlagen te beperken. De verwachting is dat met de berging in de vorm van 0,30 meter éxtra peilstijging (bovenop de 0,30 meter reguliere berging) boven bestaand en nieuw oppervlaktewater in heel Rijnenburg grofweg de helft (500.000 m3) van deze regionale opgave kan worden opgelost. Voor het oplossen van de andere helft is het noorden van Rijnenburg aangewezen als 'zoekgebied waterberging'. Binnen dit zoekgebied kan een deel van de restopgave worden ingevuld door:

- Het graven van nieuw oppervlaktewater in de vorm van een nieuwe waterplas in de noordwesthoek;
- Het graven van nieuw oppervlaktewater in de vorm van het verbreden van de bestaande weteringen;
- Het aanwijzen van overloopgebieden (overstroombaar groen).

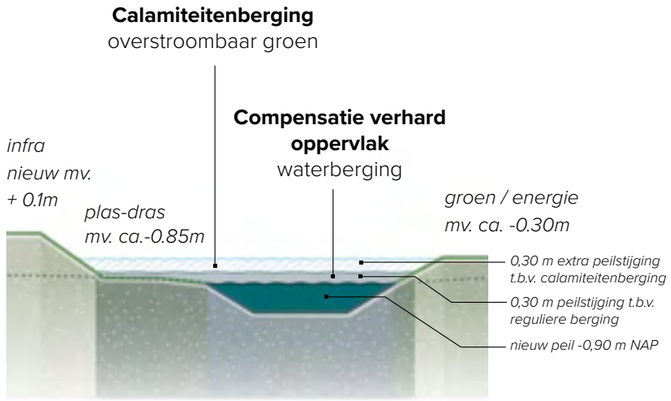
De maakbaarheid van de optie om de gehele 500.000 m3 in te vullen als overloopgebied met een peilstijging van 0,30 meter is getoetst en mogelijk. Het ruimtebeslag van de overloopgebieden wordt echter bepaald door de beschikbare ruimte die overblijft na invulling van andere functies en de toegestane waterschijf in de overloopgebieden. De verhouding open water - overloopgebied staat daarmee niet vast.

Illustratie voor zoekgebied waterberging. De oppervlakte laat de omvang van de opgave zien. De invulling kan zowel als waterplas, brede sloten over overstroombaar gebied worden ingevuld

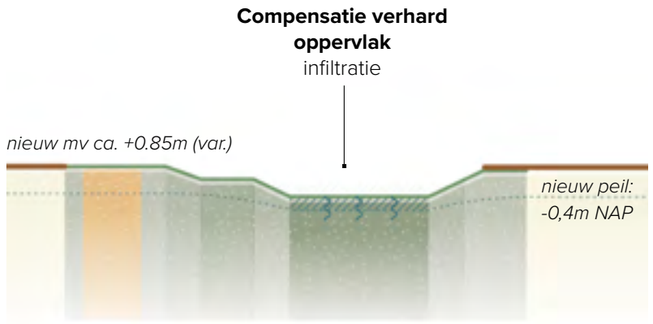
Waterberging in oppervlaktewater d.m.v. graven nieuw open water (plas)

Waterberging in oppervlaktewater d.m.v. verbreden weteringen

Waterberging in overloopgebied d.m.v. aanwijzen overstroombaar groen



Principedoorsnede rivierkom met nieuw maaiveld na ophoging



Principedoorsnede stroomrug met nieuw maaiveld na ophoging

GESLOTEN GRONDBALANS

Bij de ontwikkeling van Rijnenburg wordt gestreefd naar een gesloten grondbalans. Het streven is geen grote ophogingen met grond van elders in te zetten, maar meer af te stemmen op de grondslag van het gebied te bieden heeft. Het woningpeil en de bouwmethode worden daarbij afgestemd op de mate van ontgraving en benodigde drooglegging. In dit kader is nader onderzocht wat het instelllen van de nieuwe peilgebieden betekent voor de drooglegging, benodigde ophoging en daarmee voor de grondbalans voor het bebouwen van Rijnenburg.

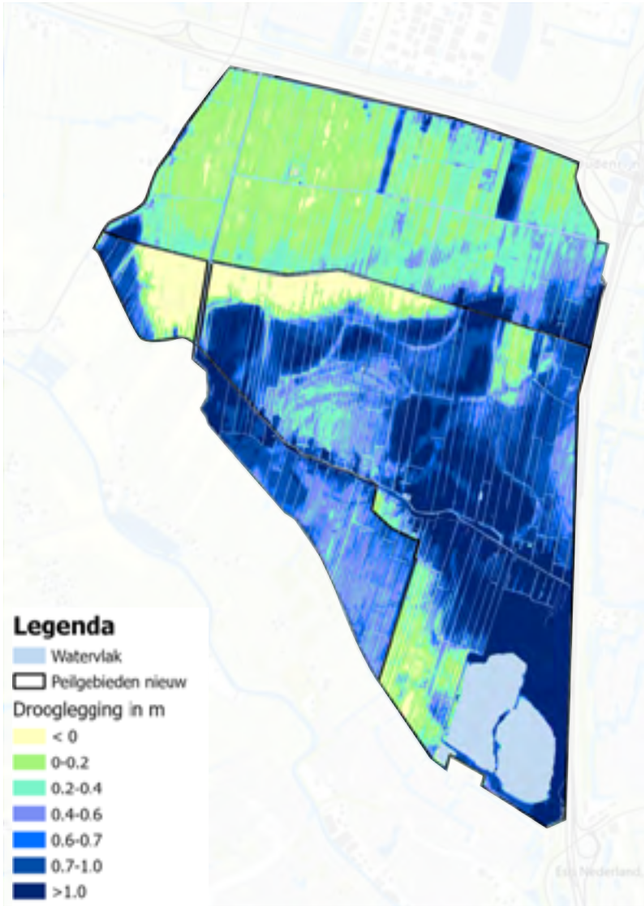
DROOGLEGGING

Voor het instellen van de drie nieuwe peilgebieden is onderzocht wat de drooglegging wordt ten opzichte van het huidige maaiveld. In de berekende drooglegging is een duidelijk verschil te zien tussen het laaggelegen noorden (rivierkom) en het hoger gelegen midden en zuiden (stroomrug). In het noorden bedraagt de drooglegging circa 0-0,2 meter, in het midden en zuiden varieert de drooglegging tussen 0,4 - 1,0 meter.

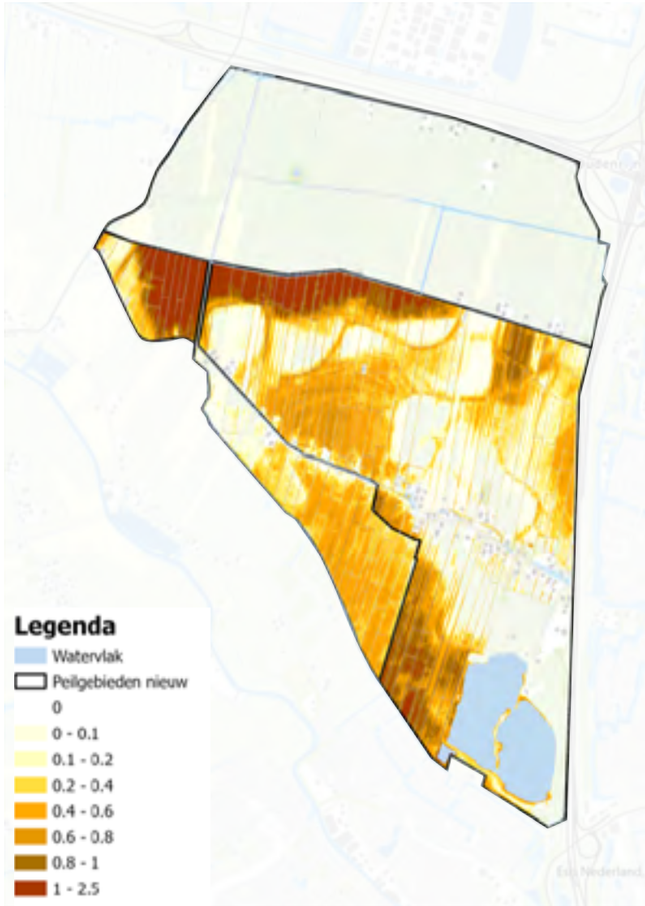
BENODIGDE OPHOGING

Op basis van de drooglegging zijn globale berekeningen gemaakt en is de netto benodigde ophoging berekend. Dit is de ophoging die nodig is als er geen zetting plaatsvindt. In het noorden is de functie voor waterberging echter leidend en wordt ingezet op niet tot plaatselijk ophogen in combinatie met alternatieve bouwmethoden, zoals drijvend wonen of wonen op palen. Daarnaast is in gebieden waar de drooglegging groter is dan 1,0 meter ophoging niet noodzakelijk. De benodigde ophoging is het grootst in het noordwesten van het gebied, dit geeft aanleiding om in dit gebied niet te kiezen voor traditionele ophoging maar juist voor aangepast bouwen (drijvend of op palen). Traditionele ophoging zal zich met name concentreren langs de flanken van de stroomrug. De netto benodigde ophoging kan hierbij oplopen tot 2,5 meter (afhankelijk van de keuze voor tradioneel bouwen of aangepast bouwen).

Een gesloten grondbalans vereist daarom nader onderzoek en inzicht in programma en ruimtelijke opzet.. Een optie die nader onderzocht wordt is het winnen van zand binnen Rijnenburg waarbij tevens invulling wordt gegeven aan de regionale waterbergingsopgave (waterplas noordwesthoek).



Drooglegging bij nieuwe peilgebieden (beeld: RHDHV)



Netto benodigde ophoging bij een drooglegging van 1,0 meter (beeld: RHDHV)

CONCLUSIEKAART WATER EN BODEM STUREND

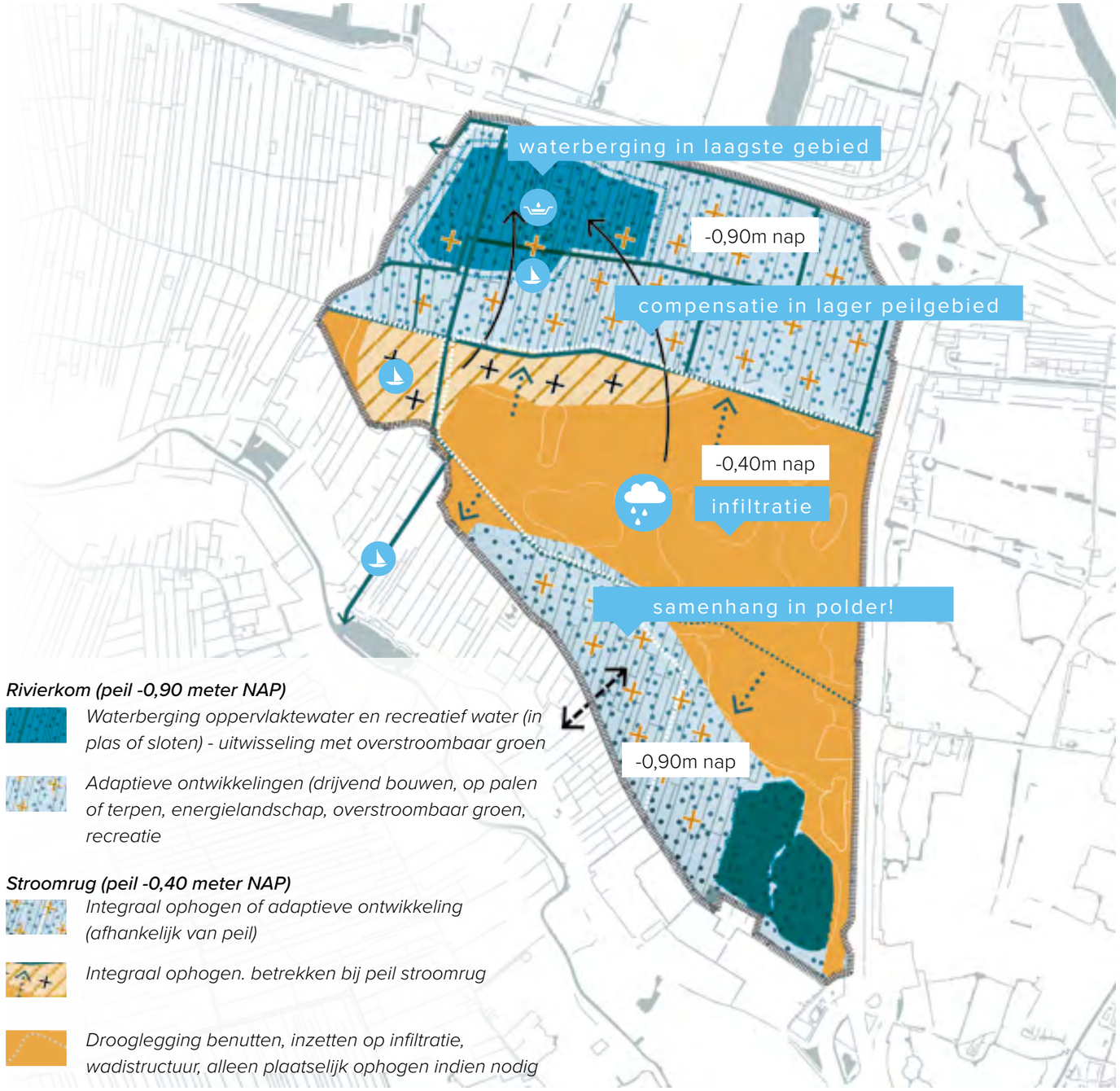
Op basis van de principes van het robuuste watersysteem - infiltratie, vasthouden, en bergen, in combinatie met de onderzochte water- en maaiveldpeilen kan een integrale kaart worden getekend als conclusie van het principe water en bodem sturend. Hierin worden de beoogde gebiedsindelingen en relaties (intern en extern) inzichtelijk gemaakt.

noorden

Het laaggelegen noordelijk deel van het plangebied biedt plaats aan de regionale waterbergingsopgave in combinatie met een energielandschap. Het energielandschap biedt kansen om tevens te functioneren als overloopgebied voor de restopgave van de regionale bergingsopgave. De functie als waterbergingsgebied staat centraal en de ontwikkeling wordt hierop aangepast (met potentie voor wonen boven water op basis van onderzoek)

midden en zuiden

In de laaggelegen delen wordt ingezet op het bergen van het hemelwater in open water (peilstijging 0,3 m). Op de stroomrug wordt maximaal ingezet op infiltratie en daarmee het vasthouden van water. Dit is mogelijk in de vorm van een wadistructuur die als 'groene rivier' in het landschap ligt. Voor het realiseren van de woonfuncties is op de stroomrug beperkte ophoging noodzakelijk. In het zuidelijk deel kunnen alternatieve methodes voor het bouwrijp maken en bouwen worden toegepast. Ophoging is alleen mogelijk indien dit wordt afgestemd met de uitgangspunten van natuurinclusief bouwen (o.a. met beperken van peilberhogingen in relatie tot bestaande bomen).



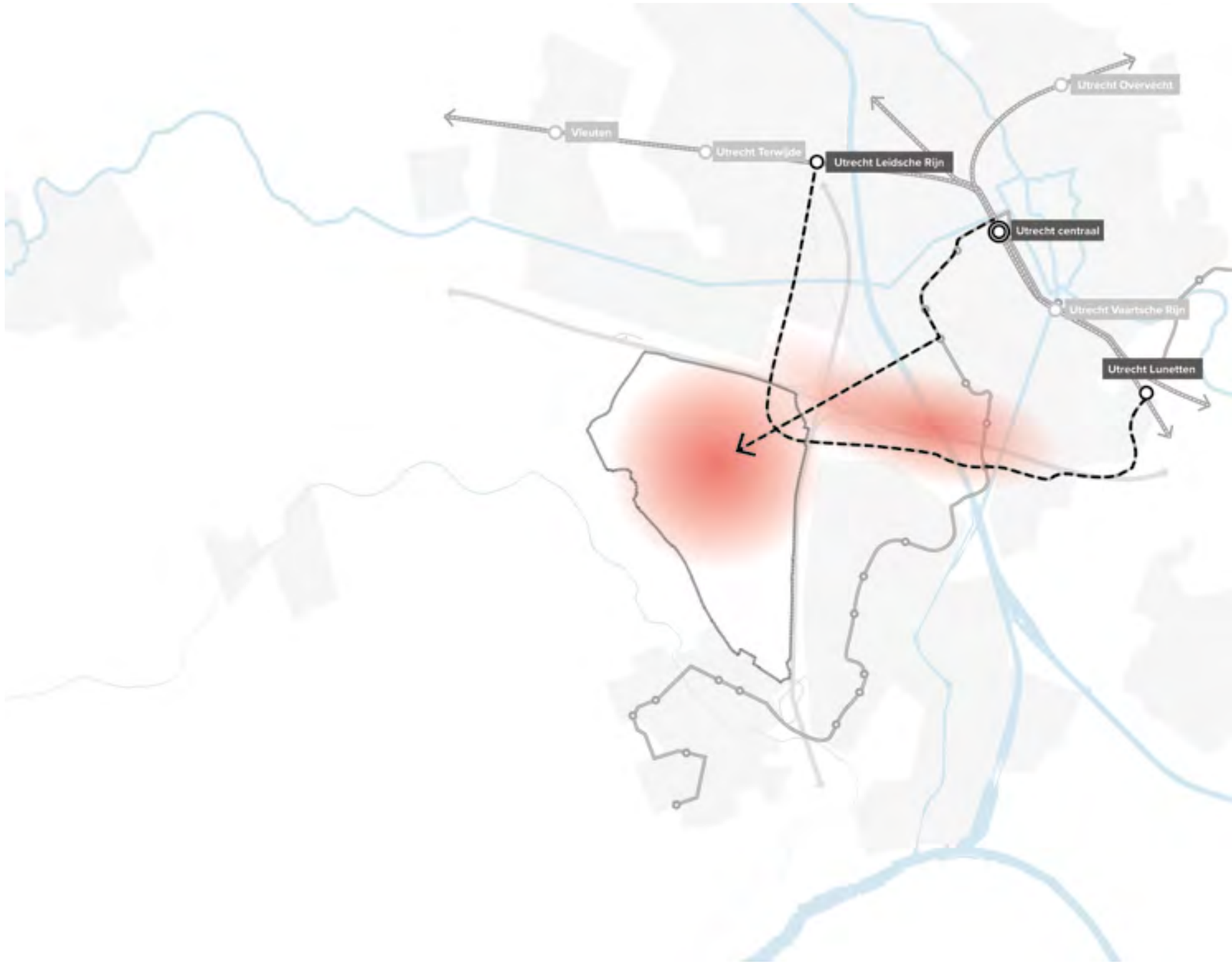
Samenvattende illustratie van het leidende principe water en bodem sturend

2. BEREIKBAARHEID EN MOBILITEIT

Uit de studie naar bereikbaarheid en mobiliteit (Movares) blijkt dat goede OV voorwaardelijk is voor ontwikkeling van het gebied. Tegelijkertijd is voor een rendabel HOV-systeem een drempel van 22.000 - 25.000 woningen en voorzieningen met vervoerswaarde nodig en dat vraagt om hoge dichtheid en gemixte stedelijke milieus rondom OV haltes. De ruimtelijke voorwaarden voor een goede HOV verbinding zijn uitgediept (enkele lijn, directe, hoogfrequente verbinding met ca 4-5 stops), in samenhang met de stedelijke plekken ontworpen, maar logischerwijs gekoppeld aan de stroomrug. Overige maatregelen met een fijnmazig fietsnetwerk en uitmuntende, aangename en veilige looproutes zijn nodig om het autogebruik in de modal split te beperken.

Onderzoeksvragen voor het vervolg:

- Wat is het potentieel van de ‘secundaire’ HOV lijnen als mogelijke regionale oplossing en in welke mate versterkt dit de kwaliteit en nabijheid van het ov-systeem in heel Rijnenburg.
- Onderzoeken van het potentieel van een ondergrondse HOV-as met betrekking tot ruimtelijke kwaliteit, interne verbindingen, grondbalans en kosten.



Illustratie van wederkerige potentie Rijnenburg binnen de bereikbaarheid van de regio (basiskaart RSU, bewerkt)

OPTIMAAL OV ALS VOORWAARDE

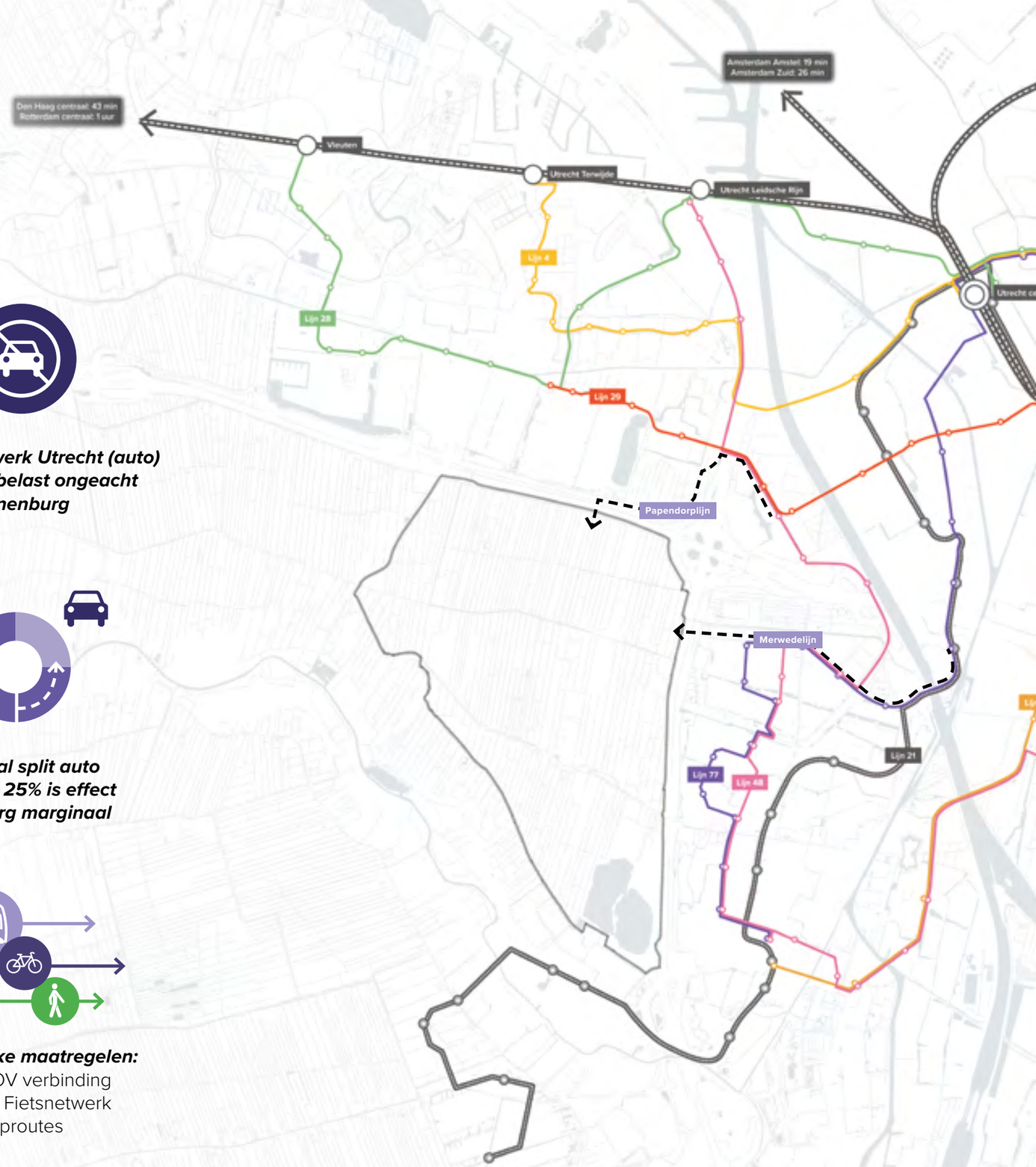
In de huidige tijd is het niet meer de vraag of we inzetten op duurzame en toekomstbestendige mobiliteit, maar vooral de vraag hoe we dat gaan doen. Voor de ontwikkeling van Rijnenburg is dit principe extra belangrijk, want het omliggende wegennet raakt zonder een ontwikkeling van Rijnenburg al overbelast. Uitgangspunt voor dit principe is het rapport van Movares ‘Eindrapportage mobiliteit Rijnenburg v2 (dd. 29-11-2022). De conclusie hiervan is dat bij een grote ontwikkeling van Rijnenburg een lagere modal split (aandeel van de reisbewegingen) van auto’s noodzakelijk is (25% in plaats van 50%). Om dit te bewerkstelligen zijn een aantal maatregelen noodzakelijk:

- Ten eerste een feilloos, comfortabel, hoogfrequent en vrijliggend HOV-netwerk met een snelle verbinding naar Utrecht Centraal (spaak) en HOV (bus)-verbinding met Leidsche Rijn en Nieuwegein (wiel).
- Daarnaast is een fijnmazig fietsnetwerk een vereiste, met goede aansluitingen om omliggende stedelijke gebieden en een lokaal langzaamverkeerssysteem met directe fiets- en looproutes naar de OV haltes, met bijbehorende voorzieningen.
- Tenslotte is een zelfstandig functionerende stad met voldoende diversiteit aan voorzieningen, diversiteit aan werkfuncties en diversiteit aan wonen het beste uitgangspunt voor het beperken van de hoeveelheid verplaatsingen.

Vervoersnetwerk Utrecht (auto) raakt overbelast ongeacht Rijnenburg

bij modal split auto naar max 25% is effect Rijnenburg marginaal

noodzakelijke maatregelen:
Snelle HOV verbinding
Fijnmazig Fietsnetwerk
Looproutes



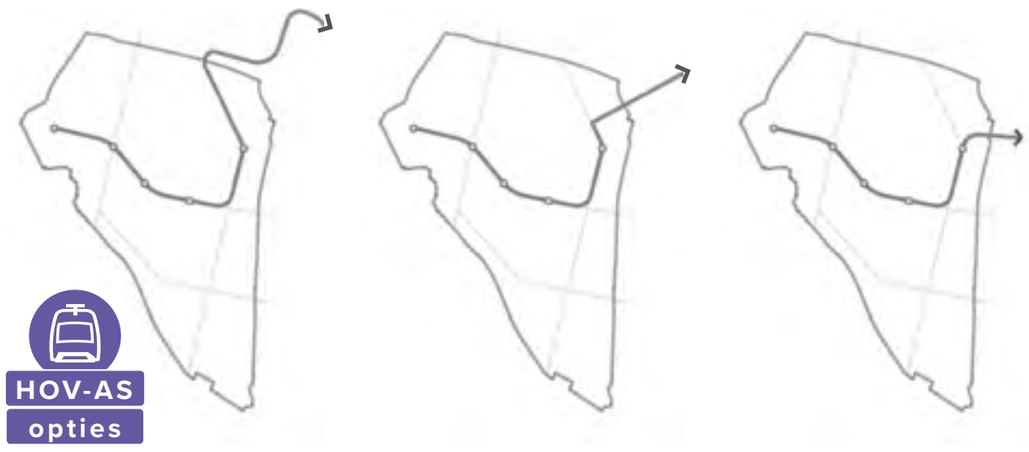
Kaart met het bestaande OV-netwerk rondom Rijnenburg en de mogelijke uitbreiding van het netwerk met de Papendorplijn en Merwedelijn

ADAPTIEF OV SYSTEEM

Het leidende principe voor het OV systeem is een HOV-grid dat aanpasbaar is naar gelang de ontwikkelingen die plaatsvinden. Het HOV systeem bestaat in ieder geval uit een rechtstreekse snelle verbinding met Utrecht Centraal (HOV-AS) en daarnaast uit een onderliggend HOV-BUS netwerk met verbindingen naar Leidsche Rijn en Nieuwegein, en eventueel IJsselstein.

De hoogste dichtheid kan worden bereikt langs de HOV-AS met minimaal 4 a 5 haltes in het gebied. De onderlinge afstand van haltes ligt idealiter op ca. 800m en de lijn is volgens verkeersexperts bij voorkeur een enkele lijn (enkel eindpunt, geen rondje). Het ruimtebeslag van een dergelijk OV-as is afhankelijk van de ruimtelijke inpassing (50m op maaiveld, ondergronds is deze afstand beperkt en zijn er mogelijkheden voor dubbelgebruik)

Ontwikkeling van de Merwedelijn binnen Utrecht

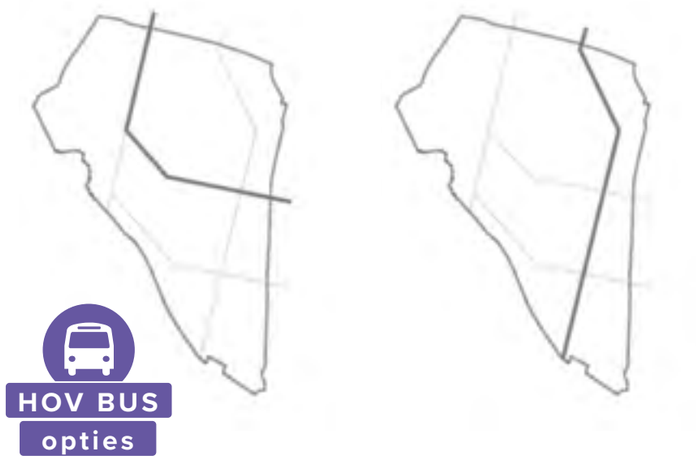


Papendorp (P&R)
(via Strijkviertel)

Papendorp (P&R)
(via Oudenrijn)

Merwedelijn
(via Galecopperzoom)

Illustratie van een HOV-as met meerdere mogelijke aansluitingspunten op een van de OV assen uit Utrecht. Binnen het gebied lijkt de stroomrug een logische plek voor de HOV-as o.b.v. de ondergrond en de mogelijkheid voor hoogstedelijke ontwikkeling.

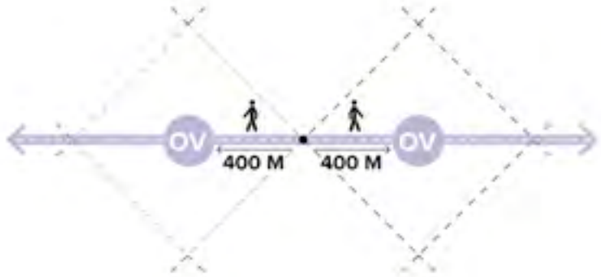


Leidsche Rijn - Nieuwegein

Leidsche Rijn - IJsselstein

Illustratie van secundair HOV netwerk (met bussen) om overige delen van het gebied ook bereikbaar te maken.

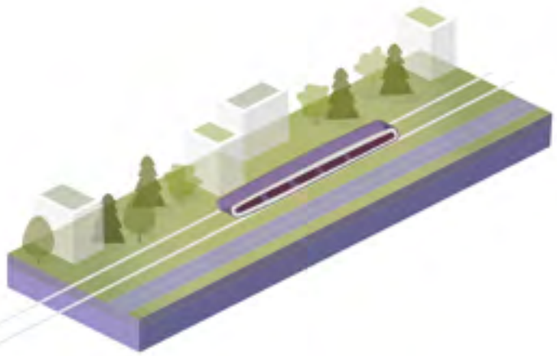
Ideale halteafstand is ca. 800m



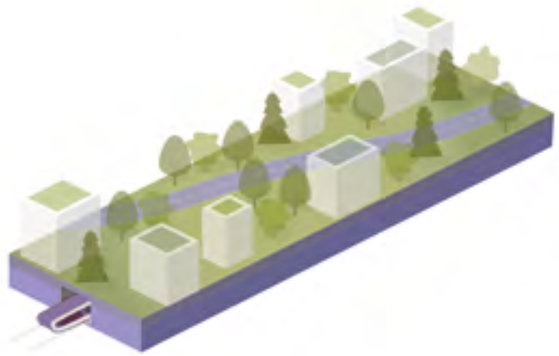
Rondom HOV halte is de loopafstand ca. 400m als gebied voor hoge dichtheid

HOV heeft ruime bochtstralen en rechtstand bij haltes

Illustratie van ruimtelijke basisprincipes van een HOV-as (o.b.v. gesprekken Movares).



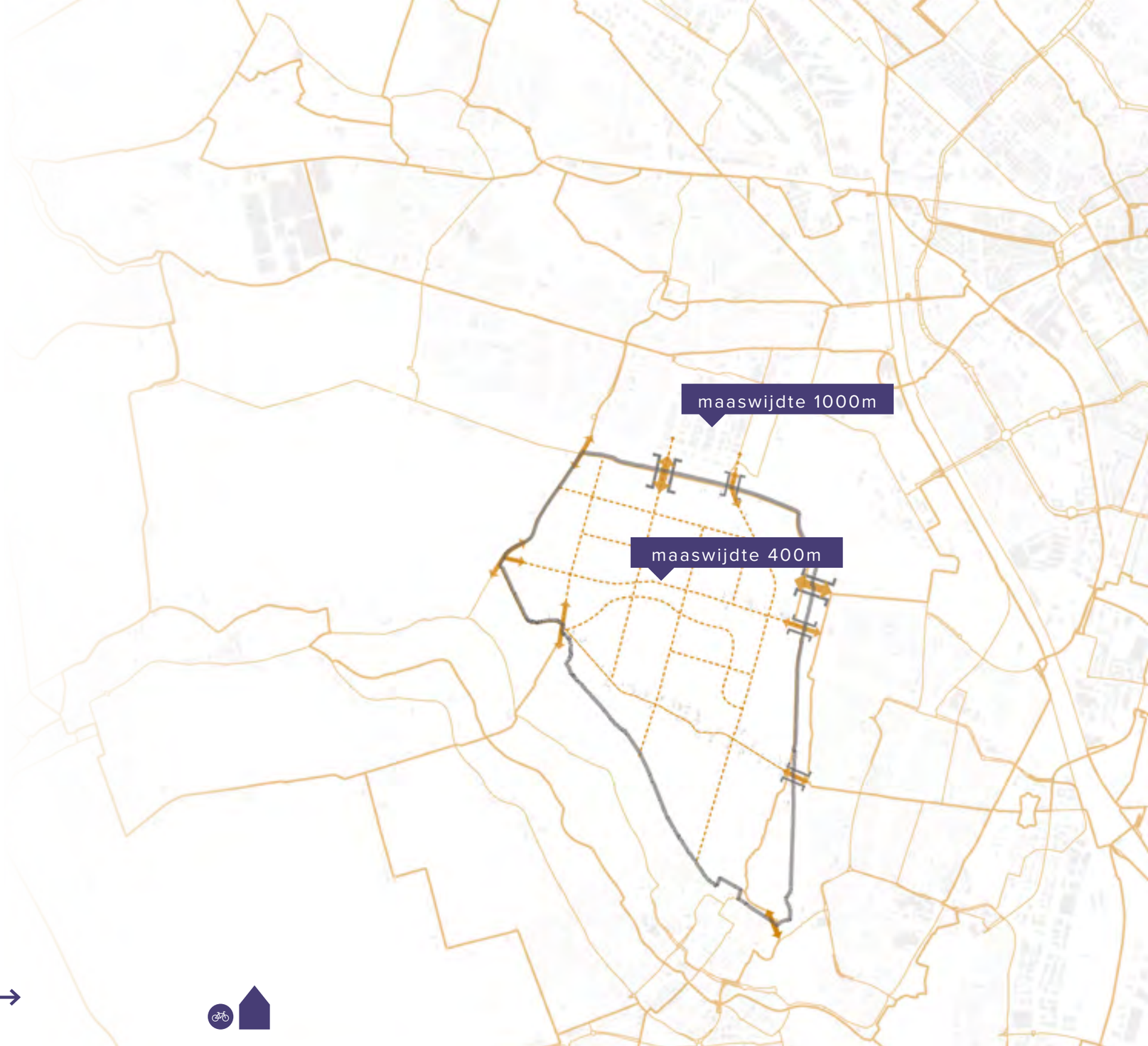
Illustratie van ruimtelijke alternatieven van een HOV as: op maaiveld of verdiept.



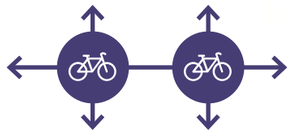
Het OV systeem wordt ingericht voor de komende 100 jaar. Verdiept is een kans i.v.m. geluid, barrierewerking, efficient ruimtegebruik

FIJNMAZIG FIETSNETWERK

Het fietsnetwerk vormt het hart van de 10-minutenstad. De ambitie is een fijnmazig netwerk met een maaswijdte van maximaal 400m en goede primaire routes richting de omgeving (om de ca. 1000m). Fietspaden zijn veilig, goed verlicht en voldoende breed (3 a 3,5m).



Doorfietsroutes naar de stad
(maaswijdte 1.000m)



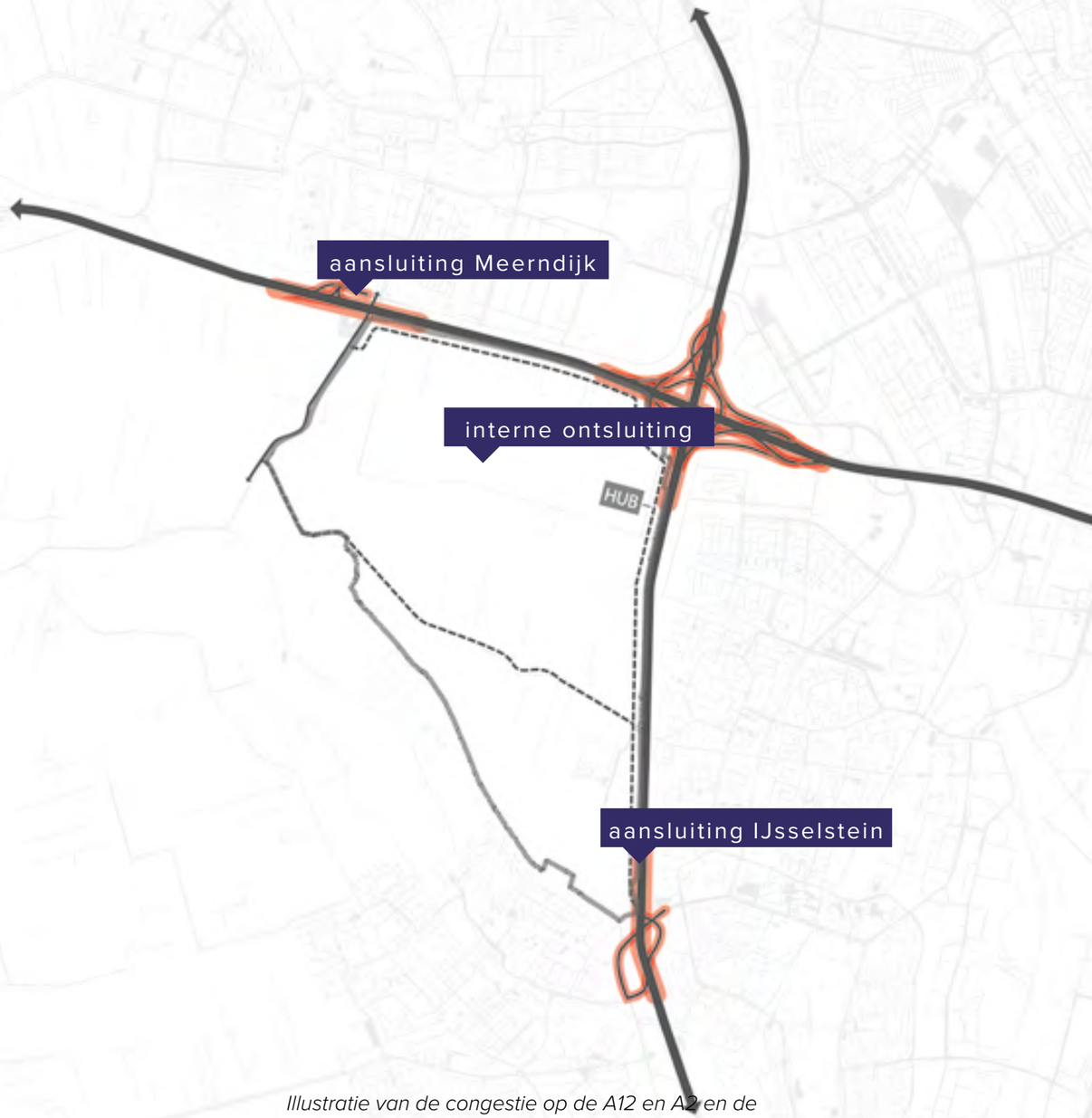
Intern fijnmazig netwerk naar bestemmingen
(maaswijdte 400m)

fiets voor de deur

Illustratie van een fijnmazig netwerk van Fietspaden in Rijnenburg met aansluiting op het omliggende fietsnetwerk, en met accentuering van de logische goede verbindingen

PARKEREN AAN DE RAND

Parkeren in het stadsdeel is alleen mogelijk op collectieve, centrale plekken. Een deel van het parkeren vindt plaats in de buurt, de rest van het parkeren in HUBS op afstand van de woning. Deelmobiliteit vormt een belangrijke invulling van de behoefte. Het uitgangspunt is 0,5 pp / woning.



Illustratie van de congestie op de A12 en A2 en de mogelijkheid van een ringweg langs de randen van Rijnenburg

mobiliteitshubs en deelmobiliteit

deel parkeren in de buurt en deel parkeren op afstand

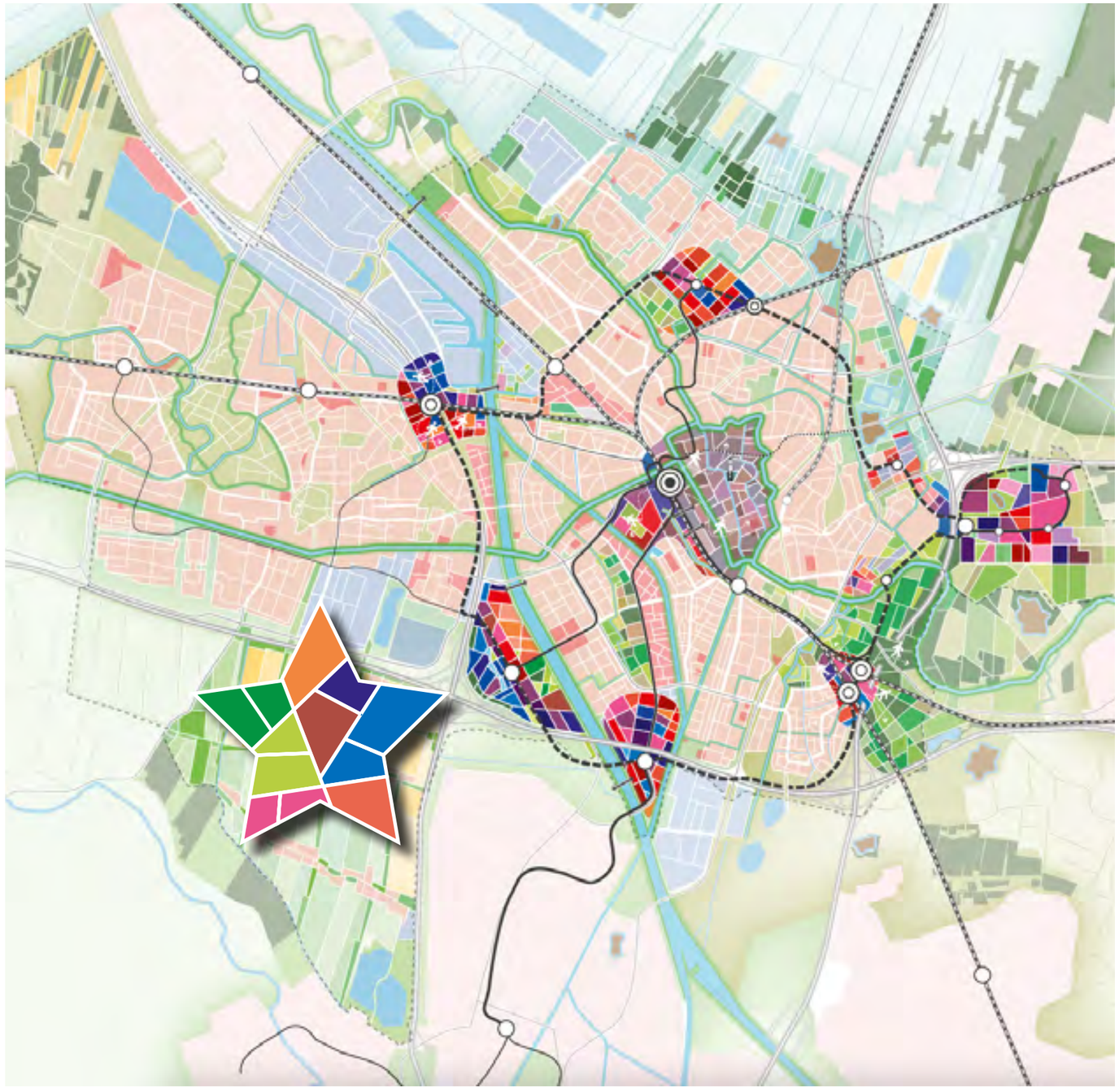
3. PROGRAMMAMIX & COMPACTE BUURTEN

Op basis van de studie van het programma en ruimtegebruik blijkt dat 25.000 woningen (noodzakelijk voor het ov-systeem) mogelijk zijn in het gebied met een gemiddelde dichtheid van ruim 60 - 70 wo/ha. Het succes van gebieden met een dergelijke stedelijkheid komt voort uit een combinatie van eigenschappen: diversiteit en nabijheid van voorzieningen, werken en andere stedelijke functies, onderscheidende ruimtelijke kwaliteit, goede schaalsprongen en sterk sociaal weefsel - kortom 'stedelijke dorpen.' (zie onderzoek P. Toudoir)

Daarnaast speelt het vraagstuk van betaalbaarheid en de vraag vanuit de markt. De vraag naar betaalbare woningen in Utrecht is onverminderd groot. Onderzoeken uit 2019 en 2020 van Stec en Companen leggen het accent oonder andere op grondgebonden woonmilieus. Terwijl de stedelijke opgave van ca. 60.000 voornamelijk bestaat uit gestapelde woningen is de vraag hoe toekomstige woningbouw zoals in Rijnenburg tegmoet kan komen aan de woningbehoefte van de autonome groeiende (brede) bevolking met alle gevolgen van dien zoals beschreven in het onderzoek van Tordoir.

Onderzoeksvragen voor het vervolg:

- Verdere definitie van de parameters voor succesvolle gemengde milieus met hoge mate van stedelijkheid, (waaronder sociale aspecten).
- Vertaalslag maken van 2d ruimtegebruik naar slimme barcodetegels.
- Scherp formuleren voor wie en wat er in Rijnenburg wordt gebouwd (inclusief het aandeel betaalbaar)
- Definieren van de onderscheidende kwaliteit t.o.v. de rest van de stad (en regio).



De Utrechtse Barcode visualiseert de 10-minuten stad met gemengd gebruik. (bron: RSU, bewerkt)

10 MINUTENSTAD

NABIJHEID

Alle dagelijkse functies (werken, ov, supermarkt, horeca) liggen op loopafstand van de woning. Wekelijkse functies (sport, cultuur, gezondheidszorg) liggen op fietsafstand van de woning. De kwaliteiten van hoogstedelijke functies (denk aan een Tivoli, Jaarbeurs) vallen binnen het bereik van het OV systeem.

Nabijheid

2 minuten lopen
Buurt - sociale contacten

500m (10 minuten lopen)
HOV, zorg, boodschappen

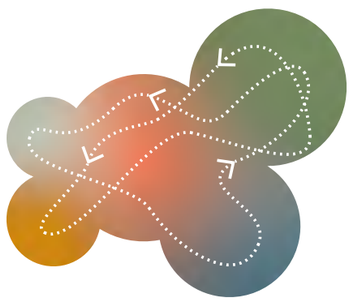
< 500m (5 minuten lopen)
buurtvoorzieningen, OV

> 500m
(10 minuten fietsen of OV)
Stedelijke functies, sport, cultuur, werk, winkelen

GEMENGDE LEEFMILIEUS

In de 10 minutenstad is een grote verscheidenheid en mix aan verschillende functies bij elkaar: wonen, werken, voorzieningen, groen, recreatie en sport en ov in de directe omgeving. Dit vraagt om stedelijkheid als randvoorwaarde om nabijheid te realiseren (voldoende druk op programma)., ook met hogere dichtheden (70, 100 of > 160 wo / ha). Tegelijkertijd vraagt dit ook om afstemming van het programma met de woningbehoefte van de alsmaar autonoom groeiende bevolking (ook lagere dichtheden). Het gaat om het vinden van de juiste balans tussen de verschillende aspecten die uiteindelijke leiden tot de gewenste mix van woningen in afmeting en gestapeld of grondgebonden.

Het implementeren van verschillende functies die openbare ruimte en het OV op verschillende momenten en in tegenovergestelde richtingen benutten draagt bij aan efficient gebruik (en daarmee de exploitatie) van het OV netwerk.



Functiemix leidt tot gemengde en dynamische leefmilieus

Voorbeelden van integrale leefmilieus, waarbij de focus of nuance van een bepaald gebied bepalend is (Ov halte, groene hoofdstructuur, voorzieningen)

SCHAALSPRONGEN

De ontwikkeling kent verschillende gekoppelde schalen van buurt, district en corridors. Buurten zijn compact, gemaakt voor de voetganger en met gemixte functies, verschillende typologien en doelgroepen met ruimte voor interactie, en met ruim voldoende groen. Districten zijn een bepaald gebied met herkenbare eenheid, hiervoor kan de landschappelijke ondergrond dienen. Corridors zijn de verbindingen met Utrecht (OV) en het buitengebied (fiets).

MENSELIJKE MAAT EN SOCIALE COHESIE

Dit gaat over het scheppen van stedenbouwkundige condities voor het onstaan van gemeenschappen. Bestaat (minimaal) uit een combinatie van fysieke maatregelen en een set aan 'zachte waarden.'

INCLUSIVITEIT EN BETAALBAARHEID

Divers aanbod in woningvoorraad voor verschillende doelgroepen, levensfase, betaalbaarheid en woonwensen.

LEVENSFASEBESTENDIGHEID

Voldoende mogelijkhed om binnen de woning, blok of wijk door te groeien bij verandering van levensfase.

OPENBARE RUIMTE MET MENSELIJKE MAAT

Straten, plein en ruimtes en gebouwen zijn ontworpen voor de menselijke maat. Dit betekent autoluw, groen met ruimte voor ontmoeten, verblijven en spelen op straat.

SEMI-PUBLIEKE RUIMTE

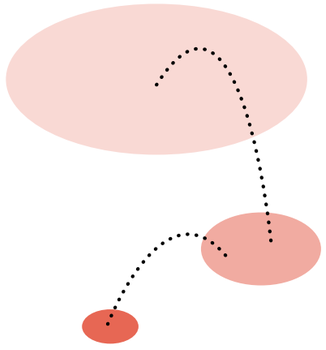
Naast private en publieke ruimtes zijn de zogeheten 'third spaces' van belang voor informele contacten en welzijn. Dit zijn plekken waar men lid van is, of waar je voor moet betalen zoals (sport)verenigingen, horeca etc.

EIGENAARSCHAP

De inrichting van de openbare ruimte laat voldoende ruimte voor toe-eigenen of beheren van de ruimte. Eigenaarschap en verbondenheid met de omgeving gaan hand in hand.

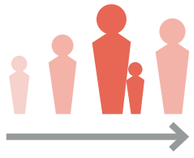
ONDERNEMERSSCHAP

De stedenbouwkundige typologie voegt zich naar de nieuwe realiteit van ondernemerschap waarin werk en prive sterker zijn verweven. Dit komt tot uiting als voldoende werkruimte in of aan het huis of flexibele collectieve werkruimtes in de buurt.



Schaalniveaus

Inclusiviteit en betaalbaarheid



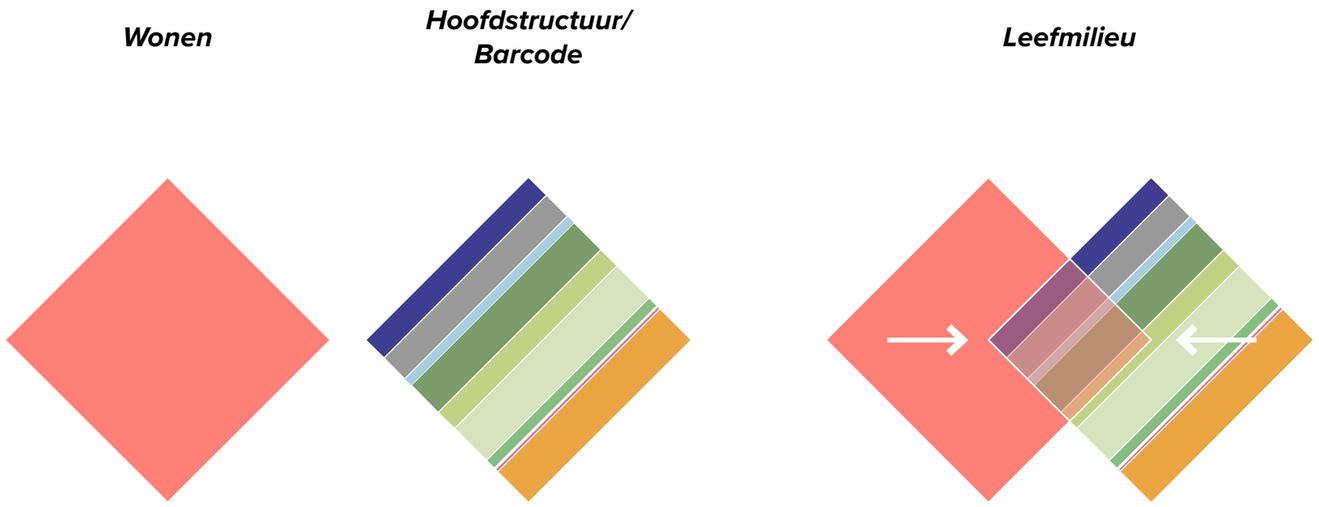
Levensfasebestendig

Eigenaarschap

Illustratie van onderdelen van 'stedelijke dorpen'

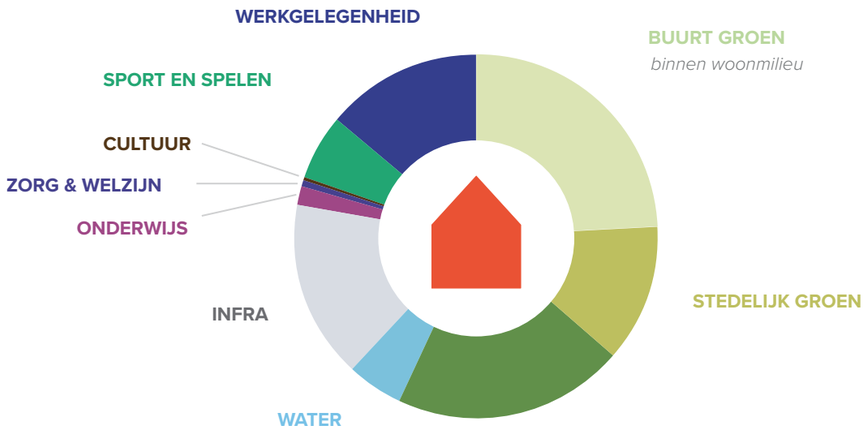
LEEFMILIEUS

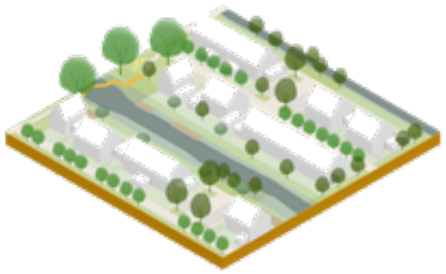
De Utrechtse Barcode voor gezond stedelijk leven geeft de ruimtevraag weer voor de stad. Elke woning heeft ca. 180-220 m2 extra aan groen, water, infra, onderwijs, welzijn, cultuur, sport en spelen en werkgelegenheid nodig. Maar dit is geen gescheiden systeem: wonen, werken, voorzieningen en recreeren lopen door elkaar heen en versterken elkaar in een verweven systeem. Door dubbelgebruik en stapeling wordt de ruimte efficient benut.



Geen gescheiden systeem ...

maar een verweven systeem





S30

Dichtheid		***30,00 w/ha***
BVO		**4.100 m2**
FSI		**0,410**
GSI		**0,18**
Leefmilieu	**4.100 m2**	**100%**
Wonen	4.100 m2	100,0%
Voorzieningen	0 m2	0,0%
Werken	0 m2	0,0%

S50

Dichtheid		***50,00 w/ha***
BVO		**6.972 m2**
FSI		**0,697**
GSI		**0,26**
Leefmilieu	**6.972 m2**	**100%**
Wonen	6.763 m2	94,0%
Voorzieningen	209 m2	3,0%
Werken	209 m2	3,0%

S70

Dichtheid		***70,00 w/ha***
BVO		**10.512 m2**
FSI		**1,051**
GSI		**0,22**
Leefmilieu	**10.512 m2**	**100%**
Wonen	9.016 m2	75,4%
Voorzieningen	1.496 m2	14,2%
Werken	1.094 m2	10,4%

S100

Dichtheid		***100,00 w/ha***
BVO		**12.498 m2**
FSI		**1,250**
GSI		**0,22**
Leefmilieu	**12.498 m2**	**100%**
Wonen	11.866 m2	87,9%
Voorzieningen	632 m2	5,1%
Werken	875 m2	7,0%

S160

Dichtheid		***160,00 w/ha***
BVO		**25.959 m2**
FSI		**2,596**
GSI		**0,29**
Leefmilieu	**25.959 m2**	**100%**
Wonen	23.609 m2	71,0%
Voorzieningen	2.350 m2	9,1%
Werken	5.181 m2	20,0%

Voorbeelden van gemixte leefmilieus met variatie aan massa, woningaantallen, verdeling tussen wonen, werken en voorzieningen.

PROGRAMMAMIX EN DICHTHEDEN

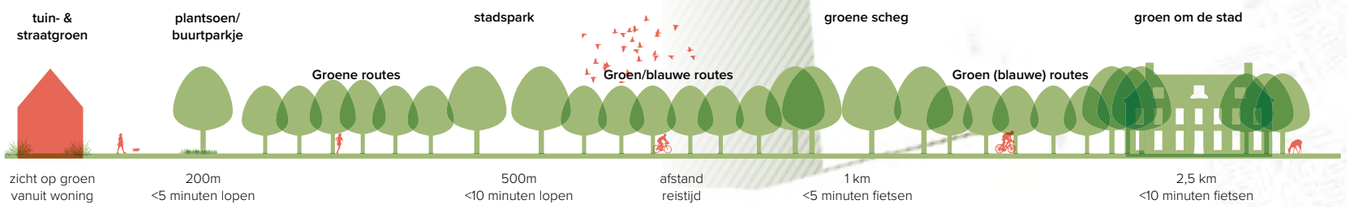
De leefmilieus kunnen in allerlei vormen en maten terugkomen. Als methode hanteren we een bibliotheek van tegels van 1 ha, elk met een bepaald ruimtegruik (% groen, water, verhard en uitgeefbaar) en een bepaalde mix van wonen, werken en voorzieningen. Deze tegels worden specifiek op maat gemaakt voor Rijnenburg: met waterrijke leefmilieus, bosrijke leefmilieus en stedelijke leefmilieus op de stroomrug.

4. RUIMTE VOOR SPORT, RECREATIE EN NATUUR

Uit de studie naar het programma blijkt ook dat de ontwikkeling van de programmamix mogelijk is met daarbij voldoende ruimte voor groen(blauwe) structuren, waarin ecologische waarden, een fijnmazig groen netwerk tot aan de deur en grote landschappelijke gebaren mogelijk zijn. Binnen het groensysteem heeft Rijnenburg potentie om te fungeren als verbinding tussen de bestaande stedelijke groenstructuren (de Meern, Galecopperzoom) en de beschermde natuurgebieden rondom de Hollandse IJssel en het 'ringpark.' Binnen het gebied groeit groen mee met het aantal woningen.

Onderzoeksvraag voor het vervolg:

- Welke maatregelen zijn nodig om de barrierewerking van de A12 en A2 te beperken, zodat een doorlopende groenstructuur voor mens en natuur gerealiseerd kan worden?
- Hoe ontwikkel je nieuwe natuur / ecologie in relatie tot de stad



Illustratie van bekangrijke groenstructuren in het gebied en de potentie van de loop van Hollandse IJssel binnen de structuren

ECOLOGIE

GROENSTRUCTUREN

Binnen Rijnenburg zijn enkele waardevolle groenstructuren aanwezig, zoals de weteringenstructuur (oevers), een eendenkooi in het noorden en het groene lint van de Nedereindseweg.

BESCHERMDE NATUURGEBIEDEN

De gronden binnen Rijnenburg maken geen deel uit van het Natuurnetwerk Nederland (NNN) of Natura 200-gebied. Het IJsselsteinse Bos ten zuidoosten van Rijnenburg maakt wel deel uit van het NNN. De Natura 2000-gebieden in de omgeving liggen op een dermate grote afstand dat directe en indirecte invloeden op voorhand zijn uitgesloten, met uitzondering van eventuele stikstofdepositie. Binnen Rijnenburg zijn geen gebieden aangewezen waar een natuurambitie op ligt.

BESCHERMDE SOORTEN

Binnen Rijnenburg zijn op grond van de Wet natuurbescherming verschillende beschermde soorten aanwezig:

- Vleermuizen: gewone dwergvleermuis, ruige dwergvleermuis, rosse vleermuis, gewone grootoorvleermuis, laatvlieger, meer- en watervleermuis;
- Vogels (jaarrond beschermd nest): steenuil (voornamelijk in bebouwing lands Nedereindseweg), ransuil, bosuil en buizerd.

Vertaling van de kaarten van de Provincie Utrecht m.b..t. ecologie (o.b.v. notitie Ecologie Sweco dd. 27-06-2023)

WATERRECREATIE, SPORT EN SPEL

In Rijnenburg ligt een grote kans voor het benutten van de - voor Utrecht - unieke karakteristieken van het waterrijk gebied. In potentie ligt er een verbinding met de Hollandse IJssel (via een sluis) waarmee het gebied kan inzetten op recreatievaart. De bestaande weteringstructuur geldt daarbij als belangrijke interne vaarstructuur indien verbeterd en verbreed. Daarnaast is een waterrijkgebied een kans voor kwaliteit van de woon- en leefomgeving. De groenblauwe dragers in het gebied bieden daarnaast ruimte voor formeel en informeel sporten, spelen en andere vormen van recreatie

5. KLIMAAT, DUURZAAMHEID EN ENERGIE

Vanuit de klimaatdoelstellingen is de overgang van het gebruik van fossiele brandstoffen naar schone energie noodzakelijk. De ontwikkeling van Rijnenburg volgt het akkoord van Parijs. Provincies hebben gemeenten opgeroepen om met windplannen te komen. Rijnenburg / Reijerscop is voor de gemeente Utrecht één van de locaties waar binnen de gemeentegrenzen windenergie opgewerkt kan worden.

Onderzoeksvragen voor het vervolg:

- Wat is het potentieel van energieopwekking in hoge dichtheden?
- Wat is de ruimtelijke kwaliteit van gebieden met milieutechnische beperkingen door energieopwekking, en welke functies zijn verenigbaar of aanvullend in een energielandschap?.
- Onderzoeken van de ideale locaties van de windmolens.
- Onderzoeken van de mogelijkheden van het inpassen van circulair bouwen (CO2 gestuurd, Parijsproof en innovatie van materialen)
- Onderzoeken van een circulair watersysteem (sluiten van waterkringloop, hergebruik van water, meekoppelkansen benutten zoals decentrale waterzuivering).

Illustratie van een 'smart energy grid' als samenspel met wind en zonne-energie en verbruik en opslag.

KLIMAAT

Rijnenburg heeft de ambitie om een positief effect op het klimaat te hebben. De invulling van het gebied draagt bij aan het beperken van uitstoot door innovatieve bouwmethodes en materialen en door slimme en schone mobiliteit. Daarnaast is de inrichting van het gebied klimaatadaptief en bestendig voor het toekomstig klimaat en calamiteiten.

DUURZAAMHEID

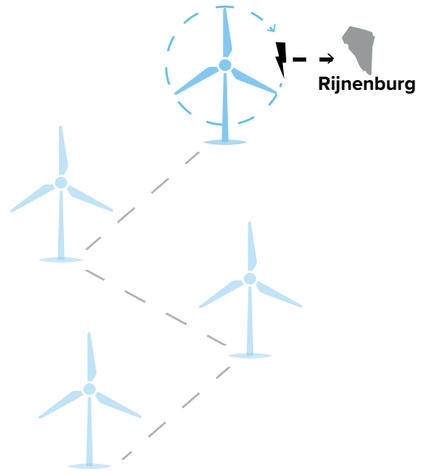
De ambitie voor de gebiedsontwikkeling Rijnenburg is om te voorzien in de eigen energiebehoefte (energieneutraal), maar ook in slimme distributie (SmartGrid) en opslag van energie.

ENERGIE

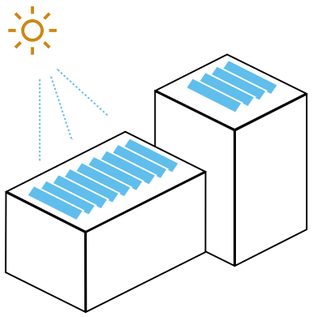
Vanuit de gemeente is het uitgangspunt dat het noordelijk deel een definitief energielandschap wordt met daarin 4 tijdelijke windmolens in Reijerscop / Rijnenburg, waarvan 3 in Rijnenburg.

In het energielandschap worden functies gecombineerd passend bij de mogelijkheden van het energielandschap (denk hierbij aan recreatie, waterberging, sport, werkgelegenheid).

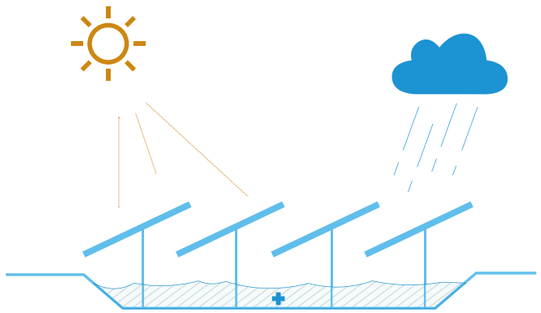
De locatie van de windmolens in Rijnenburg valt te optimaliseren, waarbij de mogelijkheid wordt onderzocht voor een 4de windmolen in Rijnenburg ten behoeve van de energiebehoefte van de nieuwe wijk.



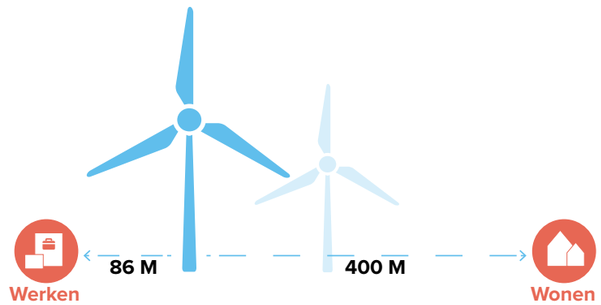
Optimaliseren van de locatie van de windmolens en onderzoeken van een 4e windmolen ten behoeve van de energiebehoefte van Rijnenburg



Energieneutraliteit is een belangrijke ambitie voor de ontwikkeling van Rijnenburg



Combineren en integreren van functies in het energielandschap



Onderzoeken van de invloedsfeer van verschillende windmolens op de leefomgeving

Discussieprent: voorbeeld van de gezonde stad: een interactielandschap met integratie van de vijf leidende principes.

INGREDIENTEN VERVOLGONDERZOEK

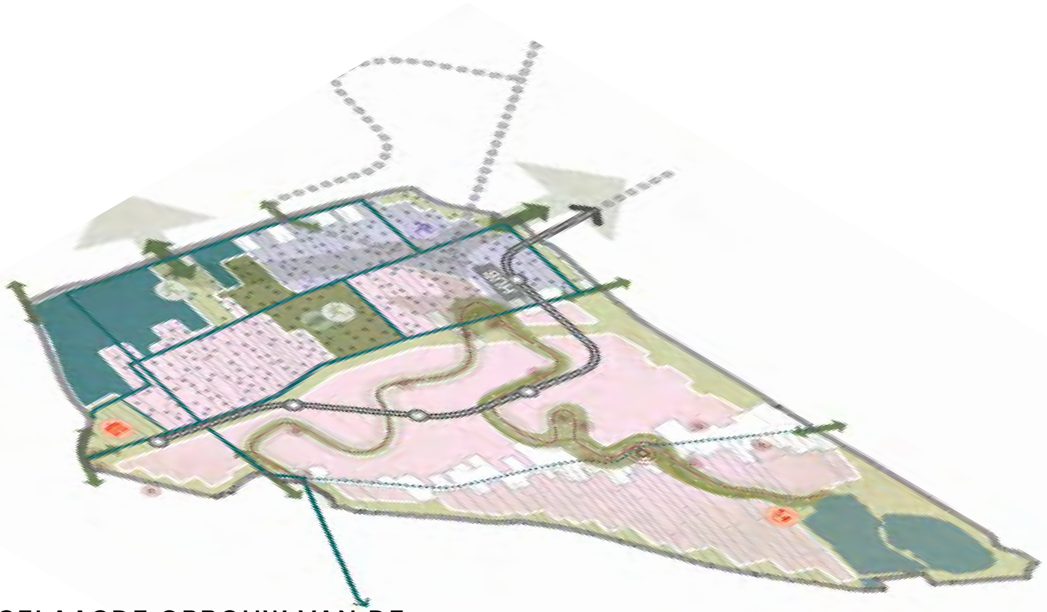
&

KAARTENBOEK

INGREDIENTEN VERVOLGONDERZOEK

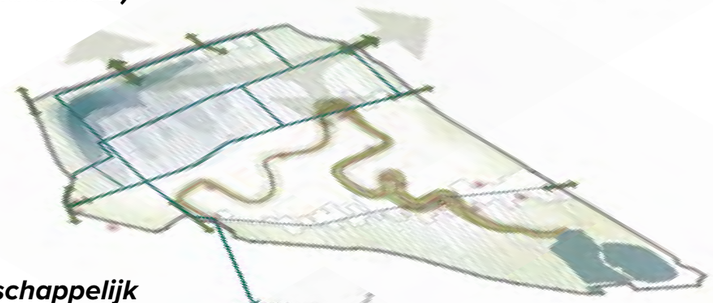
INTEGRALE REFLECTIE OP DE AMBITIES

Als onderdeel van ontwerpend onderzoek zijn de thema's van bodem, water, mobiliteit, landschap en programmamet bijbehorende ambities geprojecteerd op de locatie. Door ambitie en ruimtevraag te koppelen worden spanningsvelden, kansen en relaties zichtbaar als grond voor discussie. De beelden zijn bedoeld als schot voor de boeg: een mogelijke uitwerkingsrichting, niet dwingend maar inspirerend of stof tot nadenken voor de programmatische verkenning.

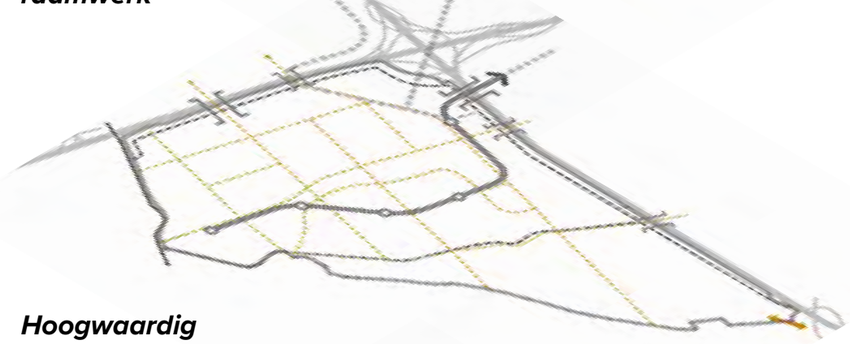


GELAAGDE OPBOUW VAN DE LANDSCHAPSSTAD

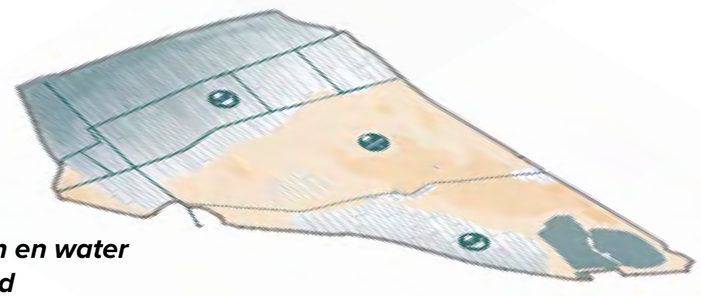
Reeks van kernen (5 minutenstad)



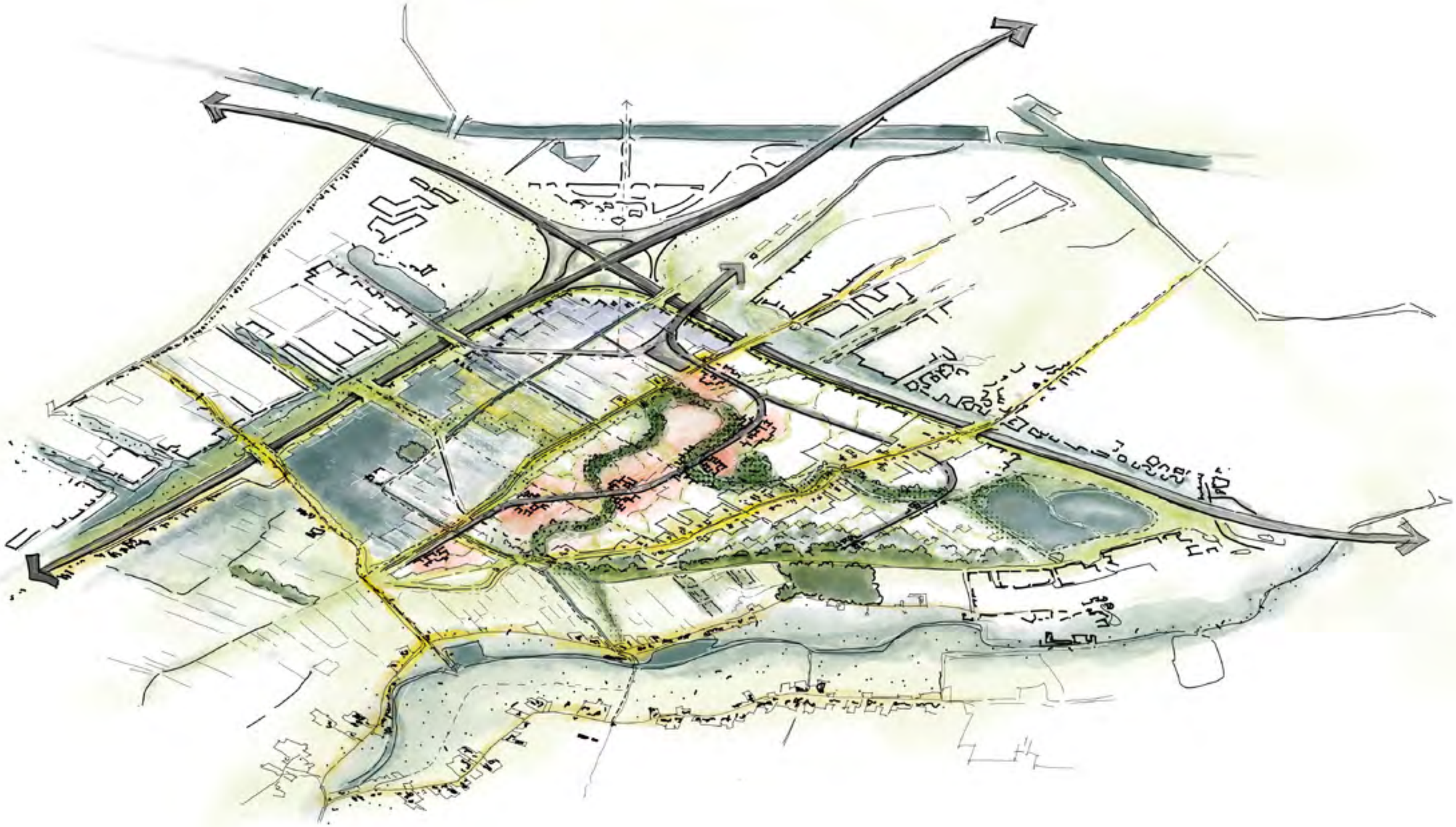
Landschappelijk raamwerk



Hoogwaardig OV als voorwaarde (10 minuten stad)



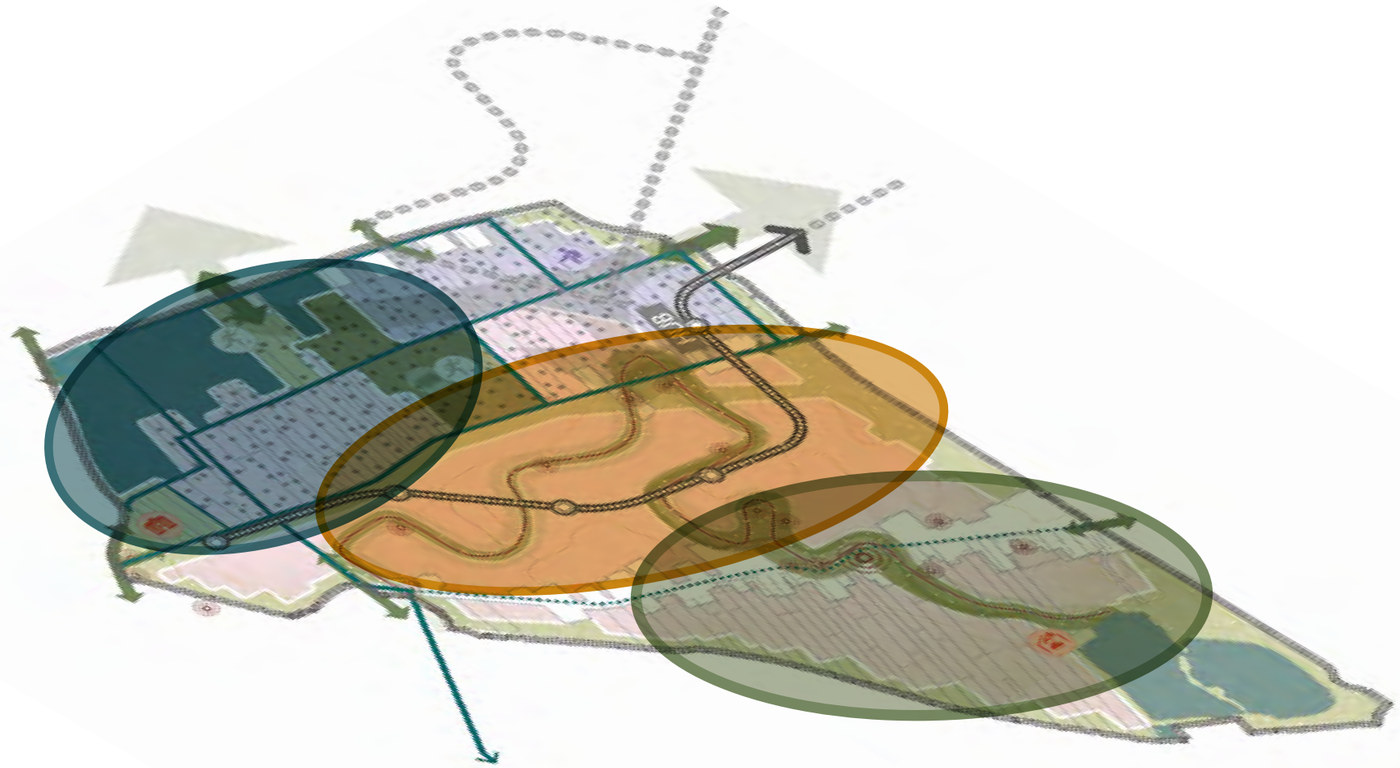
Bodem en water sturend



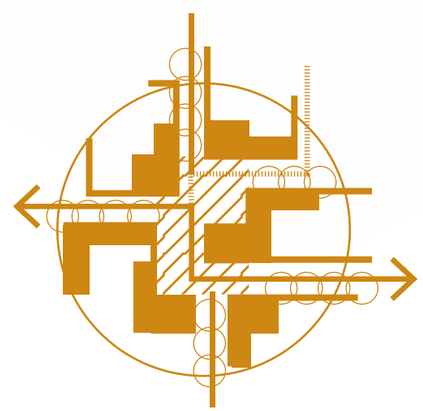
GEBIEDSSFEREN

Uit de eigenschappen van het gebied valt een onderscheid in gebiedskarakter te destilleren. Deze sfeer ademt door het leefmilieu: met zijn eigen kenmerken van beleving en sfeer. Binnen deze sferen, zijn er variatie van dichtheden. Een leefmilieumilieu met eenzelfde dichtheid, heeft daarmee in beleving en uitstraling een andere invulling.

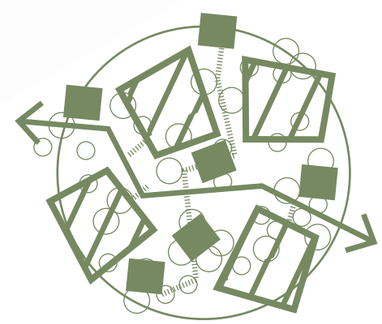
De drie karakters hebben elk een eigen stedenbouwkundige opzet. De openbare ruimte en de invulling draagt hieraan bij. Zo is in het Waterland, het water een vanzelfsprekend zichtbaar element. De Stroomrug is een netwerk van straten en pleinen en heeft als hoofdader het groen park als verbindend element. Bos en tuin kenmerkt zich in een natuur overheersend gebied. Voedselbossen, gezamelijke tuinen en kamers van gemeenschappen.



Waterland



Stroomrug

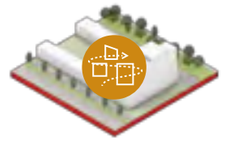
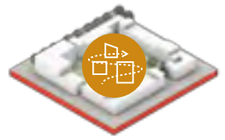


Bos en tuin

LEEFMILEUBIBLIOTHEEK

Vanuit de verschillende gebiedssferen worden archetypische leefmilieu-tegels ontwikkelt. Een methode met systematische opbouw van ruimtegebruik (water, groen, verharding en uitgeefbaar) en programma (wonen, werken, voorzieningen in m2 en aantallen) en eventueel parkeren creert een set aan unieke eigenschappen die op gebiedsniveau kan worden doorgerekend.

Elke tegel heeft een set aan fysieke eigenschappen en is gebaseerd op een typisch voorbeeld uit de praktijk. Referentiebeelden zijn daarbij een belangrijk onderdeel. Op de volgende pagina's staan de referenties die bij de verschillende gebiedssferen past. De tegels worden in een vervolgfase verder gedefinieerd en uitgewerkt.

	Waterland	*Stroomrug*	*Bos en tuin*
CENTRUM+	*W160*	*S160*	*B160*
CENTRUM	*W100*	*S100*	*B100*
PARKSTEDELIJK	*W70*	 *S70*	*B70*
DORPS	*W50*	 *S50*	*B50*
LANDSCHAPPELIJK	*W30*	*S30*	*B30*

Referenties - Waterland

Op deze pagina kunnen afbeeldingen staan van derden. De pagina is bedoeld ter illustratie en niet bestemd voor openbare publicatie.

Referenties - Stroomrug

Op deze pagina kunnen afbeeldingen staan van derden. De pagina is bedoeld ter illustratie en niet bestemd voor openbare publicatie.

Referenties - Bos en tuin

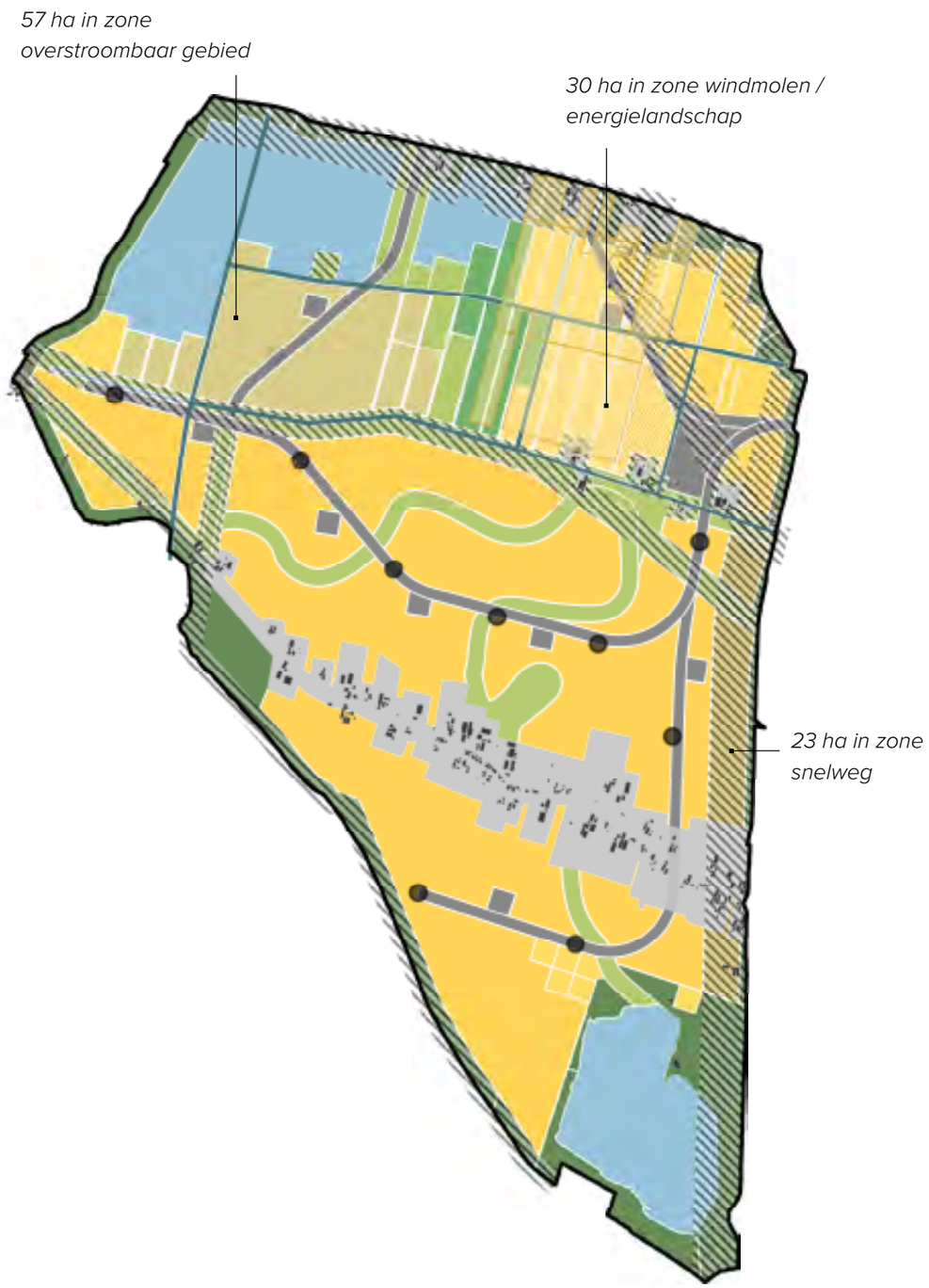
Op deze pagina kunnen afbeeldingen staan van derden. De pagina is bedoeld ter illustratie en niet bestemd voor openbare publicatie.

KAARTENBOEK

BARCODE / RUIMTEGEBRUIK (VERKENNING)

Als onderdeel van het ontwerpend onderzoek is een eerste globale ruimtegebruikkaart opgesteld a.d.h.v. een ruimtelijke schets om een grove doorrekening te maken in programma, ruimtegebruik en water bij 25.000 woningen. Belangrijk hierbij is dat in het ontwikkelgebied 'wonen' niet alleen uit wonen bestaat maar ook uit combinaties met voorzieningen, werk, en het oppervlak bestaat ook uit een % groen en water. De kaart dient beschouwt te worden met deze achterliggende principes.

	aantal	in plan	
Programma - wonen	**25.000**	**403 ha**	**40%**
Wonen / leefmilieu (standaard)		293 ha	29%
Wonen / leefmilieu - in watergebied		57 ha	6%
Wonen / leefmilieu - in energielandschap		30 ha	3%
Wonen / leefmilieu - in contour snelweg		23 ha	2%
gem. dichtheid	*62 won*		
	per woning	in plan	
Programma - voorzieningen	**33,1 m2**	**82,8 ha**	**8%**
Onderwijs	*3,1 m2*	7,8 ha	1%
Zorg en Welzijn	*0,8 m2*	2,0 ha	0%
Cultuur	*0,4 m2*	1,0 ha	0%
Sport en spelen	*8,4 m2*	21,1 ha	2%
Werkgelegenheid	*20,4 m2*	50,9 ha	5%
Hoofdstructuur / raamwerk	**144,7 m2**	**361,8 ha**	**43%**
Groen buurt (*in leefmilieu)	-	-	-
Groen stedelijk	*39,8 m2*	99,4 ha	10%
Groen om de stad	*44,8 m2*	111,9 ha	11%
Water	*60,2 m2*	150,5 ha	15%
Infrastructuur	*24,5 m2*	61,3 ha	6%
Bestaand (linten)		88,2 ha	9%
		997 ha	**100%**

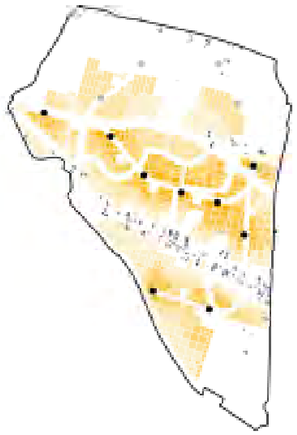


LEEFMILIEUS EN DICHTHEID (VERKENNING)

Deze beelden illustreren de zoektocht naar de mogelijkheden voor 25.000 woningen en aanverwante voorzieningen en ruimte voor werken. In scenario 1 is het hele gebied gebruikt om tot het aantal te komen, dit komt over de breedte neer op ca. 62 woningen / hectare, met hogere dichtheden op de stroomrug.

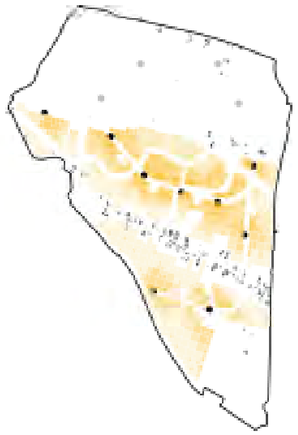
In scenario 2 zijn de woningen uit het energielandschap en noordzijde van het gebied gehaald, waarbij de dichtheid van scenario 1 gehanteerd blijft. Dit betekend een afname tot. ca 20.000 woningen.

In scenario 3 is hetzelfde gebied (stroomrug) gehanteerd als in het tweede scenario, maar dan met 25.000 woningen. Hierbij is de gemiddelde dichtheid ca. 79 woningen per hecare, met de grootste bebouwingsdichtheid op de stroomrug.



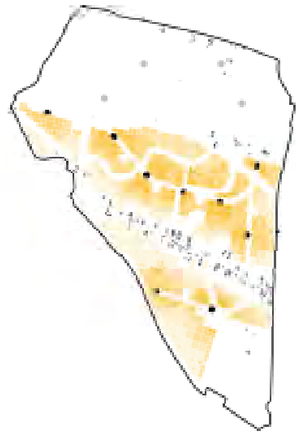
WONEN		Aantal	Geteekend Oppervlakte
Totaal		25.001 won.	403 ha
Leefmilieu	750,00 w/ha	2.900	18 ha
Leefmilieu	100,00 w/ha	6.495	65 ha
Leefmilieu	70,00 w/ha	3.775	54 ha
Leefmilieu	50,00 w/ha	6.163	123 ha
Leefmilieu	30,00 w/ha	3.668	123 ha
Gem. dichtheid (w/ha)			62 w/ha

SCENARIO 1 - 25.000 WO EN CA. 60 WO / HA IN HELE GEBIED



WONEN		Aantal	Geteekend Oppervlakte
Totaal		19.657 won.	317 ha
Leefmilieu	750,00 w/ha	2.073	13 ha
Leefmilieu	100,00 w/ha	6.903	69 ha
Leefmilieu	70,00 w/ha	3.927	56 ha
Leefmilieu	50,00 w/ha	3.486	70 ha
Leefmilieu	30,00 w/ha	3.268	109 ha
Gem. dichtheid (w/ha)			62 w/ha

SCENARIO 2 - ZELFDE DICHTHEID ALLEEN OP STROOMRUG (20.000 WO)



WONEN		Aantal	Geteekend Oppervlakte
Totaal		25.002 won.	317 ha
Leefmilieu	750,00 w/ha	6.913	43 ha
Leefmilieu	100,00 w/ha	9.897	99 ha
Leefmilieu	70,00 w/ha	3.752	54 ha
Leefmilieu	50,00 w/ha	2.029	41 ha
Leefmilieu	30,00 w/ha	2.411	80 ha
Gem. dichtheid (w/ha)			79 w/ha

SCENARIO 3 - 25.000 WONINGEN ALLEEN OP STROOMRUG (CA. 80 WO / HA)

WATERBALANS (VERKENNING)

Met het globale ruimtegebruik voor het gebied en achterliggende informatie per onderdeel (%verhard, uitgeefbaar, groen en water) is het mogelijk om een kwantitatieve verkenning te maken met betrekking tot de waterbalans. Hiervoor zijn de rekenregels van het waterschap gebruik (22,5% compensatie van toename verhard oppervlak, waarvan 5% infiltratie). Afhankelijk van keuzes in de verdere uitwerking veranderen de gegevens. Met de gegevens uit het ruimtegebruik wordt er 109 ha water toegevoegd aan het gebied, de opgave is 106 ha (maar hiervan kan 5% ook als infiltratie worden opgevangen)

Waterbalans percentage regel - Model 1

Compensatie-eisen waterschap

Dempen bestaand water
1 op 1 compenseren in m2 open water

Toename verhard oppervlak
Waterschap HDSR
benodigde berging (m2) = 22,5% open water van toename verhard oppervlak

Uitgangspunten

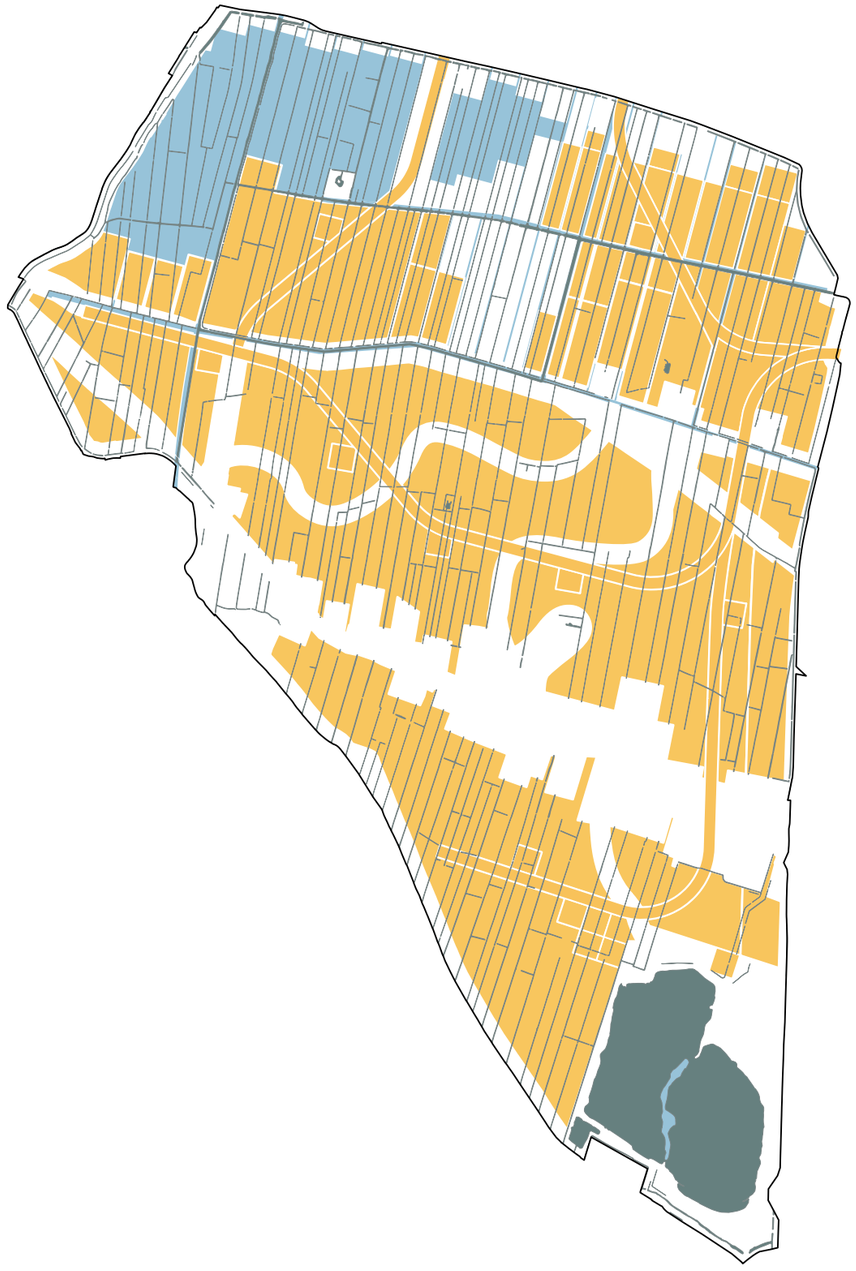
Compensatie-opgave

Compensatiepercentage	22,5%
Percentage verhard van kavels	100%

Bergingsvoorzieningen

Percentage berging infiltratie	5%

	Verharding toekomstige situatie	
	Uitgeefbaar	277 ha
	Verharding	192 ha
	Totaal	469 ha
stap 1:	**Toename verhard oppervlak**	**469 ha**
	totaal toekomstige verharding - totaal bestaande verharding	
stap 2:	**Compensatie-opgave toename verhard oppervlak**	**106 ha**
	minus 5% infiltratie	**-22 ha**
	Oppervlaktewater bestaande situatie	
	Open water	79 ha
	Oppervlaktewater toekomstige situatie	
	Open water	188 ha
stap 3:	**Verschil oppervlaktewater**	**109 ha**
	toekomstig oppervlaktewater - bestaand oppervlaktewater	
	LET OP: het verschil moet altijd gelijk of groter dan 0 zijn i.v.m. compensatie-opgave dempen	
stap 4:	**Oppervlaktewaterbalans**	**26 ha**
	verschil open oppervlaktewater - compensatie-opgave toename verhard oppervlak	



ENERGIELANDSCHAP

Voorstel voor alternatieve opstelling van Windmolens met compacte opstelling voor efficient ruimtegebruik en beperking van hinder op gevoelige functies t.o.v. het voorstel uit de vergunningsaanvraag van Rijne-energie.

Uitsnede van de postite van de Windmolens uit de vergunningsaanvraag van Rijne-energie

EIGENAREN

bpd bouwfonds gebiedsontwikkeling

AM

AMVEST

PORTAAL

woonin

Slokker

Ballast Nedam

LATEI

timpaan.

CAZAS wonen

Bunnik Projekten | Bouw

SYNCHROON

HOORNE vastgoed

ADVISEURS

IMOSS STEDENBOUW LANDSCHAP BUITENRUIMTE

SWECO

Royal HaskoningDHV

SPOTON STRATEGIC CONSULTING on URBAN SYNERGY

Movares adviseurs & ingenieurs

GERAADPLEEGD

Gemeente Utrecht

HOOGHEEMRAADSCHAP DE STICHTSE RIJNLANDEN

IMOSS
T 033 448 15 46
Soesterweg 300B
3812 BH Amersfoort
info@imoss.nl
www.imoss.nl