

# Een watergestuurde regio

Vallei en Veluwe in 2120



december 2023



**VALLEI & VELUWE**  
**Klimaatbestendig**

Regionaal delen. Lokaal doen!



**WAGENINGEN**  
UNIVERSITY & RESEARCH

# We kijken honderd jaar vooruit

Het klimaat verandert, daar kunnen we niet omheen. Volgens de meeste recente gegevens van het KNMI kan de gemiddelde temperatuur over honderd jaar wel 4 graden hoger liggen dan nu. Dan leven we in een klimaat met vaak tropische nachten en een temperatuur die in de stad zo de 40 graden aantikt. Een extreem droge zomer, zoals we die nu soms al meemaken, zou in het jaar 2120 'normaal' kunnen zijn. Anderzijds is de voorspelling dat de winters steeds natter worden, met vaker zware buien met veel neerslag. En als de uitstoot van CO<sub>2</sub> verder toeneemt en de ijskappen steeds sneller smelten, dan is een stijging van de zeespiegel tot 2,5 meter realistisch.

Stel je voor dat het inderdaad in ons land 's zomers net zo heet is als in Zuid-Frankrijk of Spanje nu. Dan gaan we waarschijnlijk naar ons eigen costa's, bijvoorbeeld aan de randmeerkust. En stel je voor dat de steden zo groen én blauw zijn, dat we dichtbij huis verkoeling kunnen zoeken bij klaterende watervalletjes, waar het ook nog eens wemelt van het leven. Stel je voor dat water op de Veluwe, langs de IJssel, in de Gelderse Vallei, de Eemdelta en de Utrechtse Heuvelrug zijn natuurlijke gang kan gaan, net als honderden jaren geleden. Stel je voor hoe onze regio eruitziet over honderd jaar.

Best lastig, want honderd jaar is een lange tijd. In die tussentijd krijgen we te maken met grote uitdagingen: de aarde warmt op, de bevolking neemt toe en energie moeten we duurzaam gaan opwekken. En kun je als de zeespiegel stijgt, in het westen nog wel wonen?

Ondanks de grote uitdagingen zijn er ook kansen. Kansen om onze regio mooier en leefbaarder te maken. De 22<sup>ste</sup> eeuw klinkt nog heel ver weg, maar de plannen en keuzes die we nu maken, beïnvloeden de verre toekomst. Waar gaan we bijvoorbeeld bouwen, wetende dat het op sommige plekken steeds natter wordt. En hoe richten we onze steden zo in dat verkoeling altijd dichtbij is? Welke gewassen telen we, die goed



tegen droogte kunnen, maar die we in 2120 tegelijk van voldoende water kunnen voorzien? Hoe zorgen we dat we in 2120 nog steeds voldoende en schoon drinkwater hebben?

Dit verhaal gaat over onze regio Vallei en Veluwe. Met de deelgebieden Veluwe, Utrechtse Heuvelrug, Gelderse Vallei, Randmeerzone en IJsselvallei. Een in veel opzichten gevarieerd gebied. Om de gevolgen van klimaatverandering te kunnen opvangen, hebben we in deze visie op een andere manier naar ons natuurlijk systeem, de bodem en het water gekeken.

In deze visie Vallei en Veluwe 2120 laten we zien hoe regio Vallei en Veluwe er over honderd jaar uit zou kunnen zien. Als de energietransitie een feit is, de aarde een paar graden is opgewarmd en het bodem- watersysteem het leidende principe is. We laten zien hoe het hele gebied door water en groen met elkaar in verbinding staat en biodiversiteit een boost heeft gekregen. Maar ook dat landbouw, ondanks een wellicht veranderd dieet, nog steeds een plek heeft. En waar het in de steden, ook al is het warm, goed toeven is.

Met deze visie starten we met hoopvolle, richtinggevende ideeën een discussie om te komen tot een duurzame, ruimtelijke inrichting, waar ook de volgende generaties een fijne leefomgeving hebben.

Pouwel Inberg

Voorzitter Vallei & Veluwe Klimaatbestendig

## Colofon

**Auteurs** Ilse Voskamp, Onno Roosenschoon, Wim Timmermans, Marijke Jaarsma, Roos Akkermans, Sandy Hofland, Teun Spek, Hessel Woolderink, Martine van Moûrik, Pasha Vredenburg, Bertram de Rooij, Tim van Hattum

**Kaart** Martine van Moûrik, Pasha Vredenburg

**Fotovisualisaties** Fee de Vos

**Met medewerking van** Aukje Treep, Arno Goossens, Mark Kemperman, Bastiaan Tiegelaar, Anky Spanjers

**Redactie** Heleen de Bruijn

**Vormgeving & Druk** Identim

### TKI WAARDT

Deze brochure is het resultaat van het project WAARDT (WATERbasis voor Regionale ADaptaTie) en mede mogelijk gemaakt door een bijdrage vanuit het Topconsortium voor Kennis en Innovatie (TKI) Deltatechnologie, onderdeel van de Topsector Water & Maritiem.

### Extra financiering vanuit LIFE-IP NASCELLERATE

Vallei & Veluwe Klimaatbestendig maakt sinds eind 2021 onderdeel uit van het LIFE-IP project NASCELLERATE. Dat is een landelijk project, dat gericht is op versnelling van de Nationale klimaatadaptatiestrategie, mede gefinancierd vanuit Europa. Onze regio heeft een bijdrage van 180.000 euro ontvangen voor een periode van drie jaar. Het budget wordt ingezet voor de kernteaminzet (stimuleren, faciliteren, informeren partners, coördinatie), het uitvoeren van projecten uit het Regionaal Adaptatie Plan (RAP), het delen van opgedane kennis en het organiseren van drie bestuurlijke bijeenkomsten, het doorontwikkelen van de klimaateffectatlas en het monitoren van de voortgang van het afkoppelen van regenwater.



TOPSECTOR  
WATER &  
MARITIEM



# Samen naar een blauw-groene toekomst

Wageningen Universiteit & Research (WUR) nam in 2020 een kijkje in de toekomst en lanceerde een bijzondere visie op hoe Nederland er over honderd jaar uit zou kunnen zien. Een positief verhaal, die regio Vallei en Veluwe Klimaatbestendig inspireerde om op voort te bouwen en een verdieping te maken voor dit stukje Nederland: hoe ziet de regio Vallei en Veluwe eruit rond 2120, als het bodem- en watersysteem centraal zou staan? Eind 2021 begon Vallei & Veluwe Klimaatbestendig<sup>1</sup>, samen met de WUR, aan deze Visie Vallei en Veluwe 2120.

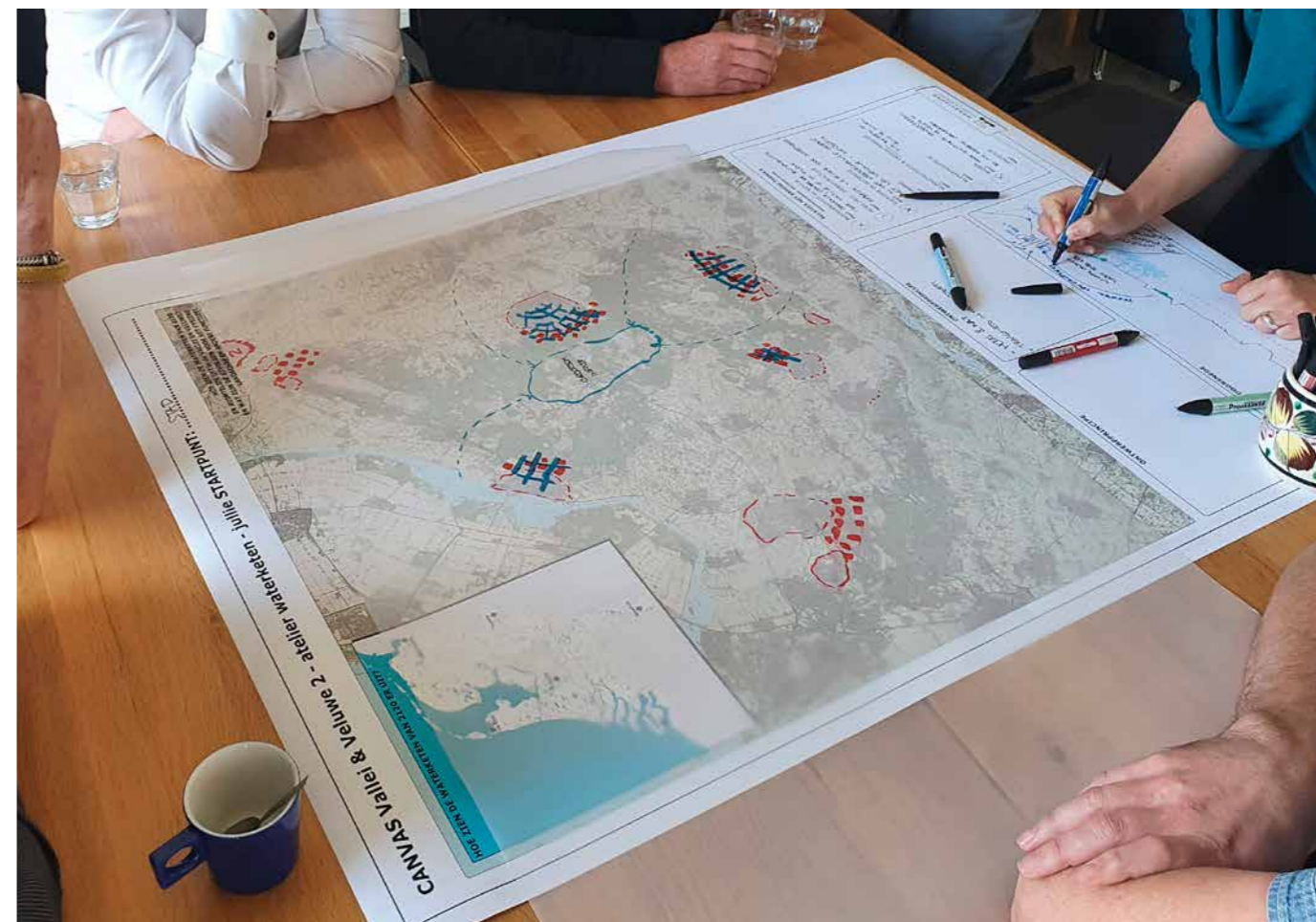
In een vrij proces, waar iedereen werd uitgedaagd om out of de box te denken, lieten 150 mensen uit het gebied van Vallei en Veluwe hun gedachten en ideeën de vrije loop: hoe ziet het er hier uit over honderd jaar? Deze beleidsmakers, mensen uit het bedrijfsleven en onderzoekers van de WUR, kwamen in wisselende samenstelling bij elkaar. Dit gebeurde middels workshops met steeds een ander thema: wonen, landbouw, mobiliteit, natuur, toerisme en recreatie, economie en de waterketen.

Twee dingen stonden in iedere workshop centraal: huidig beleid kon worden losgelaten en water en bodem zijn leidend in hun ideeën. Wat dit betekent, leggen we uit in het volgende hoofdstuk.

Als je het natuurlijk systeem leidend wilt laten zijn, moet je wel eerst begrijpen hoe dat systeem in elkaar zit. Daarom sloten ook water- en bodemexperts aan, die dat met hun specifieke kennis konden duiden. En konden uitleggen hoe divers het gebied is. Die kennis is vervolgens gebundeld in de brochure *Vallei en Veluwe: natuurlijk een gevarieerde regio*, waarin bodem, ondergrond en watersysteem in kaart zijn gebracht. Deze kennis vormt de basis van de uiteindelijke visie.



Om te komen tot één algemeen beeld van het gebied in 2120, een zogenoemde visiekaart waarin alle thema's zijn verwerkt, zijn er ontwerpessies geweest met landschapsarchitecten, stedenbouwkundigen en andere specialisten op het gebied van ruimtelijke inrichting. Die 'vertaalden' en combineerden de eerder verzamelde kennis uit de thematische workshops. Het resultaat ligt voor u, deze visie Vallei en Veluwe 2120.



<sup>1</sup> In Vallei en Veluwe Klimaatbestendig werken partners in de regio Vallei en Veluwe samen. Dat zijn 28 gemeenten, provincie Utrecht en Gelderland, Waterschap Vallei en Veluwe, Vitens, de GGD's en Veiligheidsregio's in de regio Vallei en Veluwe en Rijkswaterstaat. Zij hebben in 2017 het Regionaal Manifest Ruimtelijke Adaptatie ondertekend, om zo samen te werken aan een klimaatbestendige regio.

## Natuurlijk systeem Vallei en Veluwe

Om het natuurlijk systeem als uitgangspunt te kunnen gebruiken, is het belangrijk om te begrijpen hoe dat systeem in elkaar zit. De regio Vallei en Veluwe is een gebied met veel hoogteverschillen en variatie in bodem en ondergrond. Zo ontstonden veel verschillende landschappen. Kijken we naar deze verschillen en hun ontstaansgeschiedenis, dan onderscheiden we vijf gebieden: Veluwe, Utrechtse Heuvelrug, Gelderse Vallei, Randmeerzone en IJsselvallei. Grondwater en beken stromen van de stuwwallen naar de valleien. Zo zijn deze vijf gebieden ondergronds én bovengronds door het water met elkaar verbonden. Dit (grond)watersysteem verbindt bovendien de regio met omliggende gebieden zoals Flevoland, de Liemers en de Betuwe. Ingrepen in het natuurlijk systeem van de Veluwe hebben consequenties voor bijvoorbeeld Hoevelaken, Barneveld of Twello. Datzelfde geldt voor de Utrechtse Heuvelrug: ingrepen daar hebben gevolgen voor de Gelderse Vallei. Ja, soms zelfs ook voor Rivierenland en Flevoland.

### De Veluwe

De Veluwe bestaat vooral uit zand en grind en ligt hoog en droog. De bodem bevat daardoor op de meeste plekken weinig voedingsstoffen en regenwater kan makkelijk de bodem in zakken (infiltreren). De bodem zuivert bovendien dit regenwater en slaat het ondergronds op. De Veluwe is een enorm groot systeem dat ondergronds een grote hoeveelheid water vasthoudt. Zelfs meer water dan het IJsselmeer.

### De Utrechtse Heuvelrug

Net als de Veluwe vinden we op de Utrechtse Heuvelrug vooral

zand en grind. Ook hier wordt water ondergronds vastgehouden. Doordat de Heuvelrug een stuk kleiner is dan de Veluwe, gaat het hier om veel kleinere hoeveelheden grondwater.

### De Gelderse Vallei

Een deel van het regenwater dat op de Utrechtse Heuvelrug en in de Veluwe de grond in trekt, vindt via het diepe grondwater zijn weg naar de Gelderse Vallei. Dit water komt weer aan de oppervlakte als kwelwater, zowel in het westen van de vallei, aan de voet van de Heuvelrug, als in het oosten. Het grondwater van de Veluwe voedt de beken van het Otterloos Plateau aan de oostkant van de Gelderse Vallei.

### De Randmeerzone

De Randmeerzone bestaat vooral uit bodems van veen en klei, die gevormd zijn onder invloed van de Zuiderzee en de mondingen van de IJssel en de Eem. Dit gebied is een open (polder)landschap met veel sloten.

### De IJsselvallei

Het natuurlijk systeem van de IJsselvallei kenmerkt zich door de overgang van de Veluwe naar de rivier de IJssel. Daardoor zijn er in dit gebied overgangen van hoog naar laag en van droog naar nat. De beken in dit gebied komen vanaf de Veluwe. De zand en kleideeltjes die door de rivier zijn afgezet, zorgen deels voor vruchtbare grond en voor 'kleiige kommen'. De wind zorgde tevens voor zandafzettingen.

### Zelfs binnen deze gebieden veel variatie

Binnen de vijf afzonderlijke gebieden die hierboven staan beschreven, is overigens ook veel variatie. Het hele systeem van Vallei en Veluwe is op basis van water- en bodemkenmerken zelfs in achttien kleinere deelgebieden te beschrijven. Deze deelgebieden staan op onderstaande kaart en zijn beschreven in de brochure Vallei en Veluwe: natuurlijk een gevarieerde regio. Op basis van dit natuurlijk systeem zijn perspectieven uitgedacht.

19 deelgebieden van Vallei en Veluwe op basis van het natuurlijk systeem: Iedere kleurtint staat voor één hoofdgebied.

# Water en bodem voorop: aanpassen en meebewegen

*Out of the box*-denken en bestaand beleid loslaten voor een kijkje in de toekomst, biedt vrijheid en wakkert de nodige creativiteit aan. Echter, wie een realistisch toekomstbeeld wil schetsen, begint nooit bij nul. Het land is immers geen blanco vel papier, waarop je vrijuit kunt tekenen. Je hebt altijd te maken met wat er al is: hier ligt een stad, bedrijventerrein, weg of bos, daar stroomt een rivier, verderop is een landgoed. De natuurlijke omstandigheden zijn overal verschillend. Op sommige plekken is de bodem van zand, op andere plaatsen juist van klei of een beetje van allebei. Al die omstandigheden bepalen de keuzes die je kunt maken. Die omstandigheden, water en bodem, noemen we het 'natuurlijke systeem'. En dat systeem staat centraal in deze toekomstvisie voor de regio Vallei en Veluwe. In tegenstelling tot wat we eeuwenlang hebben gedaan: het land én het natuurlijke systeem aanpassen en naar onze hand zetten.

Zo doen we het nu: om steeds meer grond voor landbouw te kunnen gebruiken, om steeds meer mensen van voedsel te kunnen voorzien, pompen we kostbaar water weg om de benodigde grond droog te krijgen. En nog steeds zijn in veel huidige plannen de door mens ontworpen systemen leidend. We kijken bijvoorbeeld eerst waar steden of infrastructuur liggen, of stellen economische belangen voorop. Dat heeft gevolgen voor de natuur: verdroging, verslechterde waterkwaliteit en afnemende biodiversiteit. Klimaatverandering, die behalve droogte in voorjaar en zomer, ook veel meer regen brengt, versterkt die problemen en maakt oplossingen steeds lastiger en ook steeds duurder.

## Natuurlijke omstandigheden

De natuurlijke omstandigheden in deze regio zijn zeer divers. Ons gebied is gedurende eeuwen gevormd tot wat het nu is. In de voorlaatste ijstijd ontstonden de hoogteverschillen van de Utrechtse Heuvelrug en de Veluwe door opstuwend ijs. In de duizenden jaren die volgden, werd de Gelderse Vallei deels opgevuld met zand en klei, afgezet door smeltwater, zee en wind. Op de flanken ontspringen nu beken, en grondwater komt in de valleien aan de oppervlakte als schoon kwelwater. Al deze omstandigheden bieden kansen. Zo laat een zanderige bodem veel water door; hier hoeft je niet bang te zijn voor natte voeten. Terwijl een kwelgebied juist een flinke hoeveelheid water in voorraad heeft; hier zullen planten en gewassen niet snel verdrogen. Om deze kansen te benutten, zetten we bij de inrichting van ons gebied, deze natuurlijke omstandigheden voorop.

## De basis

Bij deze visie is het water- en bodemsysteem leidend en stellen we ons de vraag: wat is nodig om dit systeem in de toekomst goed te laten functioneren? Waar krijgen beken en rivieren alle ruimte en hoe zorgen we ervoor dat er voldoende grondwater van goede kwaliteit is? Welke plekken zijn geschikt voor natuur en grondgebonden landbouw, die zo afhankelijk zijn van het bodem- en watersysteem?

Met het voorgaande als uitgangspunt, kijken we naar belangrijke functies als wonen, werken en mobiliteit. Met deze aanpak krijgen we een geheel ander resultaat dan wanneer wordt voortgeborduurd op de huidige inrichting van het land of wanneer woningbouw, mobiliteitssystemen en werklocaties centraal staan. Keuzes over landgebruik zijn in deze visie gebaseerd op verschillen in hoogte, bodemsoorten en (grond)watersysteem. De oplossingen sluiten aan op wat het landschap te bieden heeft.

## Gebiedsidentiteit

Bekijk je een kaart van de regio Vallei en Veluwe anno 2023, dan zie je dat veel verschillende functies, zoals wonen, landbouw en natuur overal voorkomen. In dat mozaïek van functies heeft elk deelgebied zijn eigen, specifieke identiteit. Het is het gevolg van verschillen in de bodem, én in de manier waarop mensen er in het verleden mee hebben geleefd. Dat heeft in belangrijke mate bepaald hoe het land is ingericht. Het landschap is als het ware een mozaïek geworden: de IJsselvallei heeft een ander karakter dan de Gelderse Vallei. De Utrechtse Heuvelrug heeft zich anders ontwikkeld dan de Veluwe.

Maar de mozaïeken zijn in de loop der tijd wel steeds meer op elkaar gaan lijken. Sinds het midden van de vorige eeuw kunnen we bijna elke bodem geschikt maken voor elk gewas, bouwen we overal woningen en wegen die de kortste afstand van A naar B overbruggen. Dat doen we door het bodem- en watersysteem naar onze hand te zetten. Dat kost heel veel energie en geld en is, met de grote vraagstukken die op ons afkomen – klimaatverandering, energietransitie, schaarse grondstoffen, biodiversiteitsverlies – uiteindelijk niet houdbaar.

# Perspectieven: **vergezichten** voor 2120

De kwaliteiten en karakteristieken van het water en de bodem moeten weer leidend worden bij de ruimtelijke inrichting om bovengenoemde opgaven toekomstbestendig het hoofd te bieden. Het mooie is dat dan elke streek weer herkenbaar wordt, met zijn eigen specifieke kenmerken; het krijgt zijn identiteit terug. Weliswaar identiteit 2.0, want we gaan niet gewoon 'terug naar de natuur'. We geven vorm aan een toekomstbestendige inrichting. Dat is Vallei en Veluwe 2120. We verwachten dat daarbij de volgende vergezichten een doorslaggevende rol spelen.

## 1. De stuwwallen herbergen een drinkwaterreserve van nationale betekenis

Over honderd jaar koesteren we water alsof het goud is. Willen we zomer en winter voldoende water tot onze beschikking hebben, dan is grootschalige opslag essentieel. De stuwwallen zijn hiervoor de aangewezen plek. Daar houden we regenwater vast en zorgen we voor andere vegetatie die minder water nodig heeft.

## 2. Beken, rivieren en meren krijgen de ruimte

Ook in het oppervlaktewatersysteem is opslag dé manier om met de nieuwe extremen om te gaan. Hiervoor bieden we alle ruimte in aangewezen gebieden: boven én ondergronds. Zo houden we bij extreme neerslag en wateraanvoer droge voeten en is er genoeg water bij langdurige droogte. Beken die stuwwal en rivier verbinden, vormen de ruggengraat van groen en natuur in steden en dorpen.

## 3. Een veel groter en weidser natuurgebied

Aaneengesloten natuur strekt zich in 2120 uit van rijke, gevarieerde bossen op de zandgronden, tot aan de moerassen van de natte deltanatuur langs rivieren, beken en randmeren. Soms wel van de Rijn tot aan de randmeren en van de IJssel tot Amersfoort. Natuurgebieden zijn letterlijk met elkaar verbonden, waardoor we zelfs het edelhert in de uiterwaarden kunnen tegenkomen.

## 4. Landbouw draagt bij aan de circulaire grondstoffeneconomie

In 2120 draait het om de teelt van grondstoffen, met vooral in de natte gebieden gewassen als vlas en hennep, geschikt voor de bouw van woningen. Onze regio is dé motor van de circulaire economie in Nederland. Veehouderij is grotendeels verleden tijd. Akkerbouw vinden we op van oudsher vruchtbare gronden langs steden en dorpen. De landbouw is met drones en robots uiterst efficiënt en productief geworden. Aan de Food-Alley wordt voortdurend gewerkt aan duurzame en circulaire innovaties.

## 5. Steden breiden zich uit

Bouwen doen we niet meer overal. Stads- en dorpsuitbreidingen volgen het bodem- en watersysteem en vleien zich om rivieren, beken, kwetsbare natuur en kwetsbare landbouwgronden heen. Bouwen doen we enkel op plekken met een eigen, op zichzelf staand grondwatersysteem. Zoals op de Veluwe, waar het hoog, droog en veilig is. Elders is woningbouw kleinschaliger, al naar gelang het natuurlijk systeem het toelaat, zoals in dekzandgebieden en de Utrechtse Heuvelrug.

## 6. Nederland heeft eigen Costa's del Sol

In de zomers van de toekomst draait het om verkoeling. Dat vinden we bijvoorbeeld aan de Costa del Veluwe. Een uitgestrekt recreatiegebied aan de randmeerkust met strand, deltanatuur, cultuurhistorie en recreatieve voorzieningen op toeristische hotspots. Wordt het strand te heet, dan volgen we de verkoelende beekdalen om in de natuur te zwerven.

## 7. Lokale, regionale, nationale en Europese bereikbaarheid op maat

In 2120 kun je je razendsnel verplaatsen via het water, de weg en de lucht. Je bent meestal sneller in Berlijn dan midden op de Veluwe. In de kern van het gebied is het rustig en stil, dat komt de natuur en leefbaarheid ten goede. De internationale hyperloop en het nationale netwerk voor ov en zelfsturende auto's liggen om het gebied heen of deels onder de grond. Via hubs zorgen drones, openbaar vervoer, e-bikes en andere elektrische vervoermiddelen voor fijnmazige, lokale verbindingen.

# Met de **drone** op pad in 2120

Het is 2120. Met een drone vliegen we over het uitgestrekte gebied van de regio Vallei en Veluwe. Beneden ons zien we een regio met herkenbare deelgebieden; hun identiteit is terug te voeren op het onderliggende bodem- en watersysteem. Ook de overgangen in het gebied zijn goed

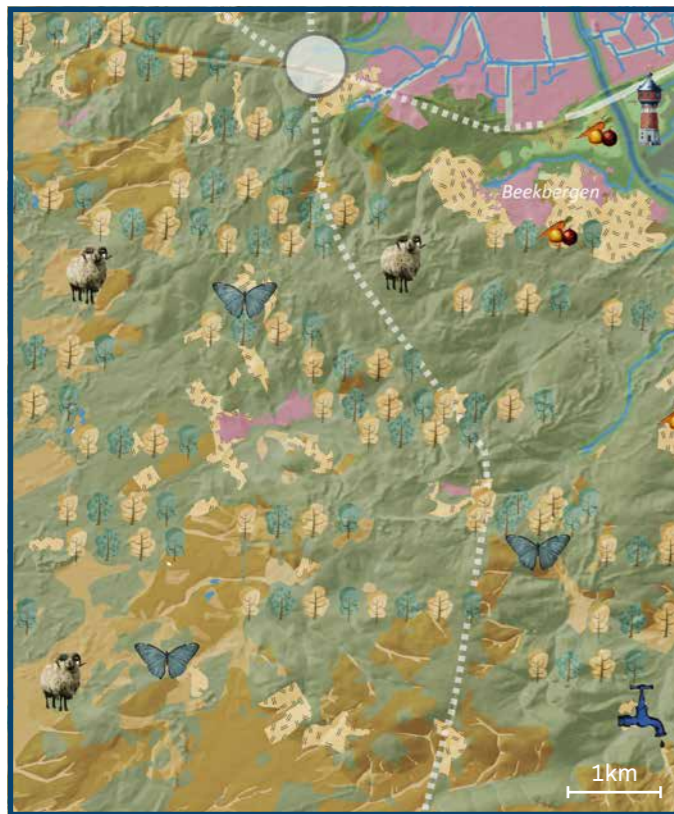
zichtbaar; van hoog naar laag, van droog naar nat, van zandgrond naar klei. We zien een gebied met veel gezichten, met als grote gemene deler: het watersysteem - grondwater, beken, rivieren - dat overal aanwezig is en alles met elkaar verbindt.



## De woeste leegte van de Veluwe

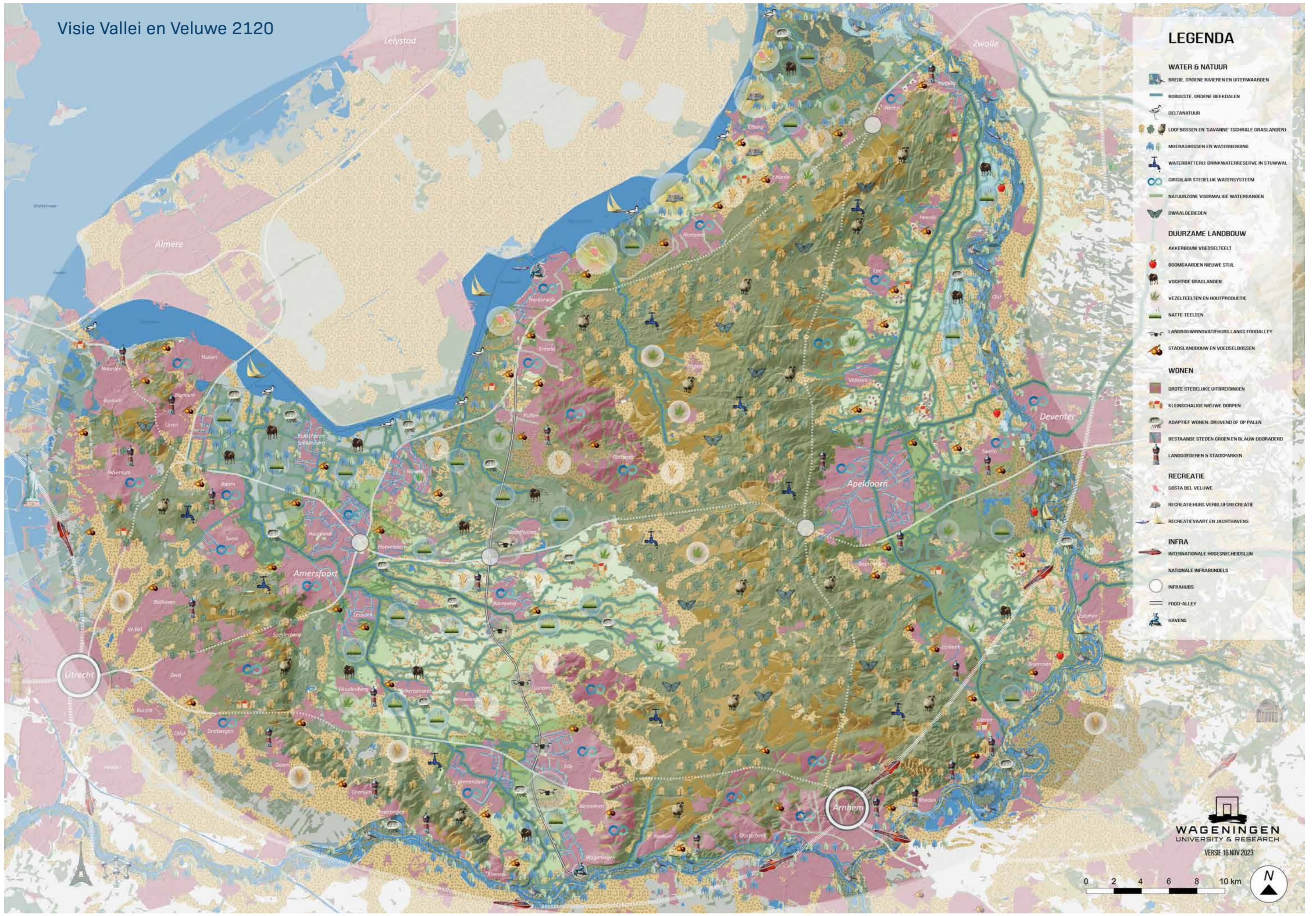
Een kudde edelherten graast gemoedelijk te midden van vele hoogopgaande grassoorten, aan de rand van het bos op de Veluwe. Onwetend van de blik die we vanuit de drone ver boven hen werpen op dit gebied. Dé plek waar planten, bomen en dieren alle ruimte hebben en ongestoord kunnen leven. Slechts af en toe zien ze wandelaars of fietsers, die door dit vele kilometers omvattende gebied dwalen. Die komen in deze woeste leegte om rust te vinden, verkoeling te zoeken, uit te waaien en even weg te zijn uit de hectiek van de stad. Om even niet in verbinding te staan, in een wereld waar iedereen altijd verbonden is. Verbinding maak je hier alleen met de natuur.

De meesten zijn zich niet bewust van de waardevolle grond waarop ze zich bevinden. De humusrijke bodem is het resultaat van de loofbomen en struiken, die 's winters hun blad naar beneden laten dwarrelen. In de afgelopen honderd jaar zijn er in de bossen meer open plekken gekomen. Naaldbomen zijn grotendeels verdwenen, het gebied ziet eruit als een savanne. De Veluwe was altijd al een plek waar water heel gemakkelijk de zanderige grond in sijpelde, waardoor het heel geschikt werd om als drinkwater te dienen. Nu het in bepaalde periodes erg droog is en er op andere momenten juist steeds heel veel regen valt in korte tijd, wordt dat grondwaterreservoir steeds groter. Lekker, dat zuivere water.



Veluwe als woeste leegte





**LEGENDA**

**WATER & NATUUR**

- BREDE, GROENE RIVIEREN EN UTERWAARDEN
- ROBUUSTE, GROENE BEEKDALEN
- DELTANATUUR
- LOOFBOSSEN EN 'SAVANNE' (SCHRALE GRASLANDEN)
- MOERASBOSSEN EN WATERBEREIDING
- WATERBATTERIJ; DRINKWATERRESERVE IN STUWVAL
- CIRCULAIR STEDELIJK WATERSYSTEEM
- NATUURZONE VOORMALIGE WATERGANGEN
- DWAALEBIEDEN

**DUURZAME LANDBOUW**

- AKKERBOUW VOEDSELTELT
- BOOMGAARDEN NIEUWE STIJL
- VOCHTIGE GRASLANDEN
- VEZELTEELTEN EN HOUTPRODUCTIE
- NATTE TEELTEN
- LANDBOUWINNOVATIEHUBS LANDS FOODALLEY
- STADSLANDBOUW EN VOEDSELBOSSEN

**WONEN**

- GROTE STEDELIJKE UITBREIDINGEN
- KLEINSCHALIGE NIEUWE DORPEN
- ADAPTIEF WONEN; DRUVEND OF OP PALEN
- BESTAANDE STEDEN GROEN EN BLAUW DOORADERD
- LANDGOEDEREN & STADSPARKEN

**RECREATIE**

- COSTA DEL VELUWE
- RECREATIEHUBS VERBLIJFSRECREATIE
- RECREATIEVAART EN JACHTHAVENS

**INFRA**

- INTERNATIONALE HOOGSNELHEIDSLIJN
- NATIONALE INFRABUNDELS
- INFRAHUBS
- FOOD-ALLEY
- HAVENS



## Meer natuur, maar wel woningen op de Veluwe

Af buigend naar het zuidwesten zien we dat de natuur verreikt dan enkel de stuwwal, doordat de Veluwe sterk verbonden is met het omliggend gebied. Het grondwater, afkomstig van die woeste Veluwe, komt aan de flanken op vele plekken naar de oppervlakte. De beken in het gebied worden erdoor gevoed en hebben daarom meer ruimte gekregen. Vele planten- en diersoorten voelen zich lekker in de buurt van kwelwater en beken.



Beneden ons zien we het Binnenveld, het meest zuidelijke stukje van de Gelderse Vallei. Dit was altijd al een fijn natuurgebied met veel hoogteverschillen, waar het nat en droog is en waar veel grondsoorten elkaar afwisselen. Tientallen jaren geleden kregen water en natuur hier de vrije hand, waardoor het een hotspot van biodiversiteit is geworden, met talloze soorten insecten, planten en amfibieën.

De mens maakt alleen een wandeling door dat Binnenveld en keert dan terug naar huis in Ede of Arnhem, ten oosten van de Gelderse Vallei. Hier zijn de afgelopen jaren steeds

meer mensen komen wonen en is er veel gebouwd op de stuwwal van de Veluwe. Logisch, want het is er hoog en droog. De nieuwe wijken zijn zo gebouwd dat het regenwater volledig kan infiltreren in de bodem. Ze zijn compact gebouwd met groene en dus koele straten. Buiten de stad liggen mobiliteitshubs. Vervoer de stad in gaat met drones, ov, zelfrijdende auto's en allerlei vormen van elektrische bikes en steps.

## Blauwgroene vingers op de zuidflank van de Veluwe

Water is hoognodig voor verkoeling, nu het klimaat in Nederland meer is gaan lijken op het Zuid-Frankrijk van zo'n honderd jaar geleden. We houden het hoofd koel en water helpt ons daarbij. Nu het grondwaterreservoir groter is en voortdurend wordt aangevuld, stromen de beken rijk. Daarom zien we langs de hele zuidflank van de Veluwe mensen uit de nieuwe wijken naar de beken trekken, op zoek naar verkoeling. Die beken hebben zich als blauwgroene vingers een weg tot in de stad gezocht. Beken en oevers met een rijke biodiversiteit en als onderdeel van een rijke cultuurhistorie. Onderweg naar het oosten vergapen we ons aan de landgoederen die hier aan de zuidflank van de Veluwe in de voorbije eeuwen zijn aangelegd. De landschapsparken en beken van de vele buitenplaatsen maken dit afwisselende



gebied waardevol en aantrekkelijk voor mensen uit de stad. Het krioelt er van de dagjesmensen. Wandelen onder de schaduwrijke oude bomen en lekker zwemmen of pootjebaden maken de hete dagen aangenaam en draaglijk. Gezinnen picknicken in het gras aan de rand van de beek en spelen bij watervalletjes, waarin je soms de regenboogkleuren kunt zien in opspattende waterdruppels. Verfrissender kan het niet.



Het mozaïek van de IJsselvallei

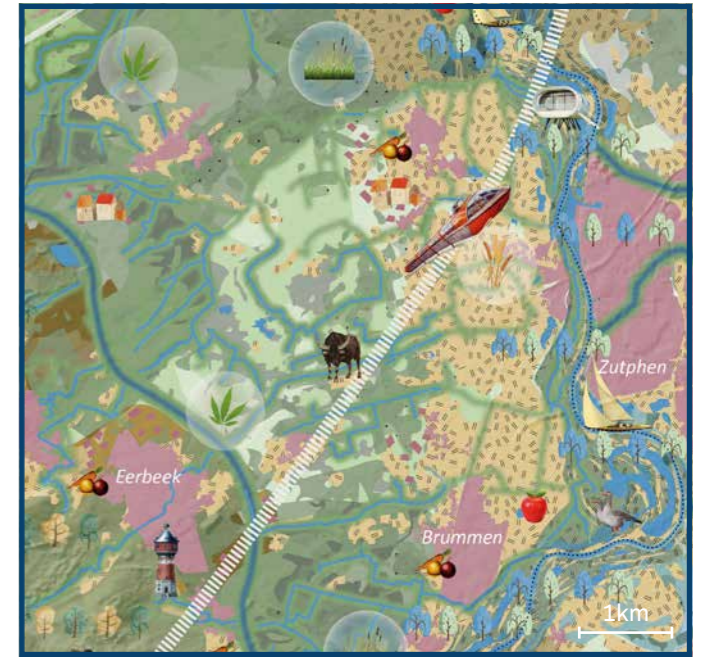
## Patchwork van de IJsselvallei

Zweven we iets verder naar het oosten, dan zien we tussen Veluwe en IJssel een afwisselend landschap van beken en hogere zandruggen. Hier is het zanderiger en droger, maar met nog genoeg plek voor het duurzaam telen van gewassen. Het is hier de voorbije decennia ook groener geworden. Drogere soorten, die eerder goed gedijden op de Veluwe, vinden nu gemakkelijk de weg naar dit gebied. Daardoor is de biodiversiteit ook hier sterk toegenomen.

Eenmaal aangekomen in de IJsselvallei lijkt het recht beneden ons wel een mozaïek, een patchwork van allerlei verschillend gekleurde lapjes, waar de IJssel doorheen stroomt. De IJsselvallei, op het randje van de Veluwe, is een aantrekkelijk, divers en kleinschalig landschap. De rivier heeft het vroeger zo gevormd: de zanderige oeverwallen en iets verder van de rivier vandaan, klei. Beide ontstaan doordat bij tijd en wijle de rivier buiten haar oevers trad. We zien het beneden ons: deze kommen vol water functioneren nu als waterberging.

Doordat de afgelopen decennia het klimaat is veranderd en het nu vaker hard regent, treedt de rivier steeds vaker buiten haar oevers. Terwijl je in de zomer bijna naar de overkant kunt lopen omdat ze bijna droog staat. Dat kostbare water laten we niet meer wegstromen, maar we houden het vast voor drogere tijden. Bijvoorbeeld voor beregning van akkers. Want die vormen ook een onderdeel van het patchwork: waar zand en klei bij elkaar komen, zijn ooit vruchtbare plekken ontstaan, heel geschikt om duurzame gewassen te telen. We zien kleurrijke akkers op smalle stroken waarop steeds een ander gewas wordt geteeld: gezonde gewassen met veel biodiversiteit.

Op de hoogste zandruggen en op de oeverwallen zien we



meer bebouwing. Niet op grote schaal, maar passend in het natuurlijke systeem. Soms is een dorp uitgebreid, soms zijn woningen aangepast aan de omgeving: drijvend, zelfvoorzienend, of gewoon op palen. Hier ben je overgeleverd aan de grillen van de IJssel.

Vroeger moest je trouwens de IJssel oversteken om hanzestad Zutphen te bezoeken. Inmiddels heeft de stad de sprong over de rivier genomen. Niet dat er een tweede Zutphen is bij gekomen, maar er is wel verbinding met kleine wijkes aan de overzijde. Wijken die zijn aangepast aan de rivier en door hun hoogte en ligging niet meer hoeven te vertrouwen op een dijk. Zo is de IJsselvallei nog steeds een patchwork van beekdalen, kleinschalig wonen, waterberging en duurzame landbouw.

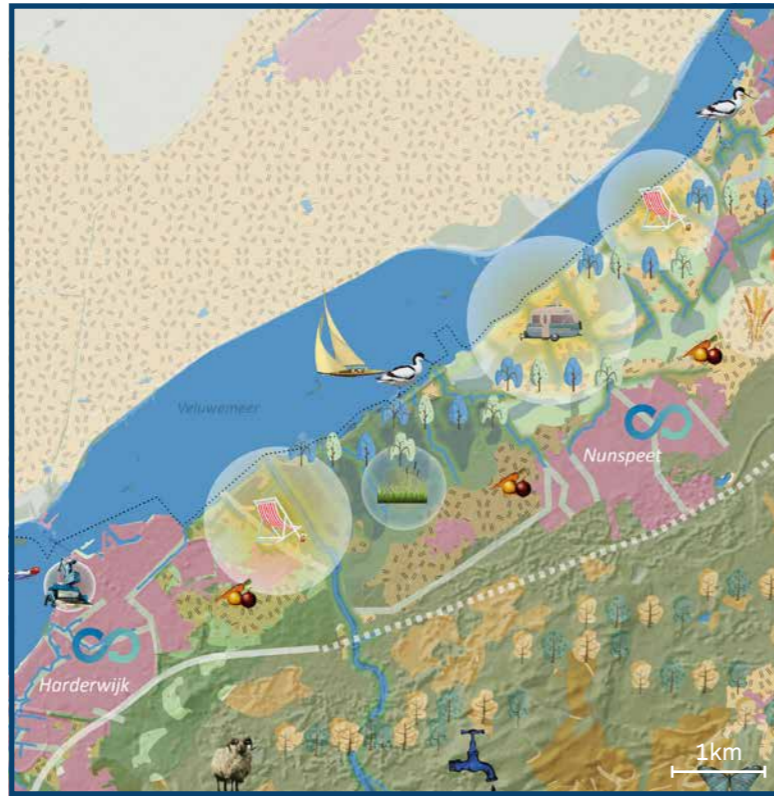


## Costa del Veluwe

Krioelende mieren lijken het wel, vanaf hierboven gezien. Vakantiegangers en dagjesmensen laven zich op de stranden van het Veluwemeer aan het verkoelende water. Lekker zwemmen, pootjebaden en spelevaren en lui van de zon genieten. We hebben nu onze eigen costa, de Costa del Veluwe, langs het Veluwemeer tussen Harderwijk en Elburg. We gaan allang niet meer naar de Spaanse kusten. Veel te heet.

Over dwalen gesproken: vanuit de woeste Veluwe kun je via moerassige delta's van de IJssel en de Hierdense beek dwalen tot de randmeerkust. Zwermen vogels vliegen op en voegen zich in de lucht bij ons; even zien wij hier wat zij zien. Al die vogels voelen zich in deze moerassige delta heel goed thuis. Aan de monding van de rivier de IJssel is een soort deltanatuur ontstaan door de rivier en haar omgeving haar natuurlijke ritme te gunnen. Staat het water hoog, dan kan het gebied overstromen, is er minder water, dan wordt het wat droger.

Door die moerassen kun je kanoën en de natuur in stilte en van heel dichtbij beleven. Of te voet een verkenningstocht maken over de vlonderpaden. Onderweg kom je bijzondere planten- en diersoorten tegen, die in dit moeras goed gedijen. Op de bosrijkere plekken wagen de echte durfals zich na een dagje luieren op het strand hoog in de bomen om te survallen.

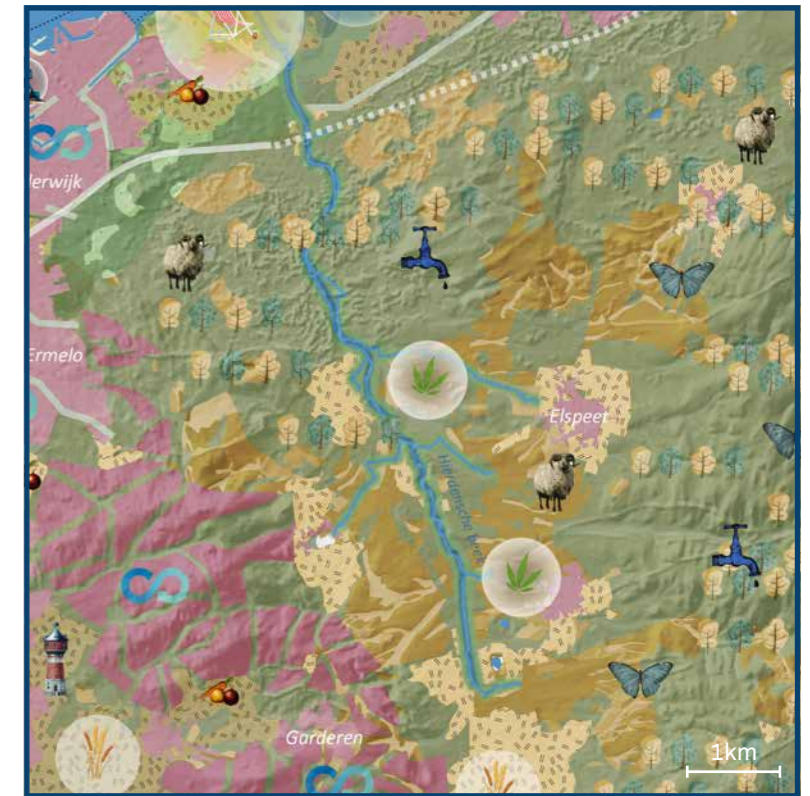


Natuur is hier trouwens overal. Je kunt hier permanent wonen of verblijven in een huisje tijdens je vakantie, toch waan je je altijd in de natuur. Het water en groen in en langs de beken vormen de verbindende schakel tussen de Veluwe hoog en droog en de randmeerkust.

## Een beekdal op de noordelijke Veluwe

Iets meer naar het westen slingert een blauwe ader van zuid naar noord. Dit is de Hierdense beek, de enige beek die zo hoog op de Veluwe stroomt. Langs de oevers ruist de wind door de hoog opgaande stelen en halmen op de hennep- en vlasvelden, net als duizenden jaren geleden. Het zijn gewassen die zich goed voelen in natte omstandigheden, maar zich ook goed handhaven als het eens een tijdje veel droger is. De klei in de ondergrond, in een ver verleden afgezet, maakt dit tot een bijzonder gebied, afwijkend van de Veluwe waar het water de diepe ondergrond in zakt. Hier langs de Hierdense Beek is het van nature juist nat en is de bodem vruchtbaar.

De bodem wordt benut voor de verbouw van vezelgewassen, die de nattigheid goed verdragen. En nu we al decennia geleden zijn afgestapt van het gebruik van chemische en fossiele grondstoffen, vormen deze gewassen de basis voor bouwmaterialen. We isoleren er bijvoorbeeld onze huizen mee. De veeboer van toen is grondstoffenleverancier geworden.



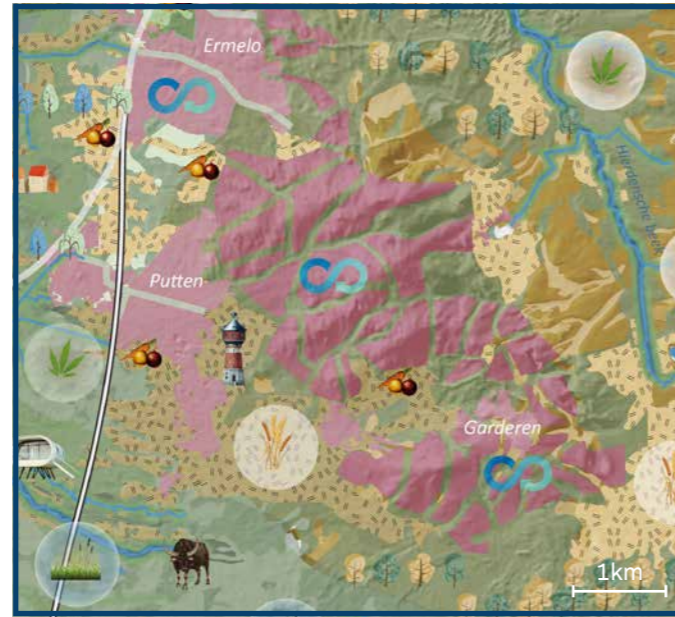
Costa del Veluwe: recreëren aan strand en in de natuur van de delta



## De Noordwest Veluwe, hoog, droog en veilig in de natuur

Al die bouwmaterialen zijn broodnodig. We gaan van Harderwijk richting Putten en Ermelo, de noordwestflank van de Veluwe. Hier is het hoog en droog. Sinds de zeespiegel 1,5 meter is gestegen, zoeken steeds meer mensen uit west-Nederland naar een huis op de Veluwe. Daarom is het hier de afgelopen decennia flink drukker geworden en is er ook hier veel gebouwd. Vaak met het hout van de naaldbomen, die hier vroeger stonden. Die hebben nu plaatsgemaakt voor loofbos en een open savanne. De plek voor nieuwe bebouwing is gekozen op basis van het watersysteem. Bouwen op deze plek van de Veluwe heeft geen negatieve gevolgen voor de beken en het regenwater kan goed infiltreren naar het grondwater.

Kinderen spelen hier veilig op straat. Zelfsturende auto's begeven zich slechts langs de randen van de wijk, waar ze ook parkeren. Met drones worden pakketjes bij de bewoners aan de deur bezorgd. Hierdoor is er in de wijken meer ruimte voor groen en voor regenwater om het grondwater te voeden. De nieuwe bebouwing ligt als een enclave tussen de Hierdense beek in het oosten en de afwisselende noord-oosthoek van de Gelderse Vallei in het westen. In dit gebied ontstonden eeuwen geleden al goede landbouwgronden,



onder meer doordat de mens de grond verrijkte met mest. Op andere plekken is het weer veel hoger en zanderiger of juist lager en wat natter. De rijken uit de stad vonden hier bijvoorbeeld hun paradijs en creëerden er hun landgoederen met mooie waterpartijen. Dagjesmensen maken nog graag uitstapjes naar zo'n landgoed, waar tegenwoordig van alles te doen en te blijven is.

De nieuwe verstedelijking



## Eemdelta

Dan, verder naar het westen op weg naar de Utrechtse Heuvelrug, bevinden we ons opeens tussen talloze weidevogels, maar ook eenden, zwanen en rietzangers. Ze bevolken de polders en rietkragen van Arkemheen en Eemland, aan de rand van de voormalige Zuiderzee. Ze smullen het hele jaar in dit openluchtrestaurant voor weidevogels en genieten er van de rust. Een kletsnat gebied met voedsel in overvloed. Struin je al wandelend of met een klein bootje door het moerassige gebied van deze Eemdelta, dan kun je ze zien en horen. Ook de vos sluipt hier rond, ieder voorjaar op zoek naar lekkere hapjes in de vorm van vogeleieren. Insecten en vlinders fladderen er tussendoor op zoek naar nectar.

De Eem heeft zijn delta terug. Het gebied tussen Bunschoten en Amersfoort is nog veel natter geworden dan het al was. In die stoude polders bij Bunschoten wordt de structuur van weidegebied met sloten beschouwd als belangrijke cultuurhistorie. In de rest van de Eemdelta heeft water hier vrij spel. Het wordt niet afgevoerd en gebieden overstromen als de gelegenheid zich voordoet.

Langzaam maar zeker gaat dit natte moeraslandschap over in de stad Amersfoort. Of omgekeerd, Amersfoort gaat



geleidelijk over in een nat natuurgebied. Op het hoge zand is de stad verdicht, verder naar de delta vind je nieuwe vormen van 'waterinclusief wonen' zoals huizen op palen. Zo wonen hier nog steeds veel mensen en zij koesteren deze delta. 's Avonds en in het weekend zwerven ze al wandelend of fietsend door de natte delta, die niet alleen verkoeling brengt, maar ook een rijk en gevarieerd landschap vol leven.

## Het stadspark op de Utrechtse Heuvelrug

Tussen Amersfoort en Soest, iets meer naar het westen, bevindt zich de verbindingzone tussen de Eemdelta en de hogere delen van de Utrechtse Heuvelrug. Van hierboven zien we plots een paar edelherten verschijnen, die net als de mens, verkoeling zoeken in de delta. Want nu zijn de Veluwe, Gelderse Vallei en de Utrechtse Heuvelrug één aaneengesloten gebied.

De Heuvelrug is een stuwwal met zandgrond, waarin regenwater het grondwaterreservoir steeds aanvult. Sinds veel dennenbos, dat het hele jaar door water verdampt, is verdwenen, stijgt het grondwaterpeil steeds verder. Ook onderaan de heuvelrug, in dorpen als Leusden en Woudenberg, waar wel wordt ontwaterd, wordt (regen)water opgevangen, opgeslagen en hergebruikt.

Die nattigheid in de wintermaanden is een zegen voor de natuur, die in voorjaar en zomer juist last heeft van hete en droge periodes. Als het net heeft geregend, ruik je al wandelend door de natuur, sterk het loof van de bomen. Eekhoortjes springen vliegensvlug van boom tot boom en kijken soms even neer op de fietsers, joggers en wandelaars op de paden in dit bosrijke gebied. Behalve eekhoorns, kun je trouwens ook zomaar mensen van boom tot boom zien gaan, via de touwen in een klimbos.

Stadspark Utrechtse Heuvelrug



Dwalen, zoals op de Veluwe, zonder een mens tegen te komen, lukt hier niet. Daarvoor is het te druk. Van boven ziet het er ook hier uit als een patchwork van kleine lapjes in verschillende kleuren. Hier wisselen dorpen, bos, landgoederen, beken en kleinschalige landbouw elkaar af. Landbouw die dicht bij mens en natuur staat: stadsboerderijen, oogsttuinen, voedselbossen, al dan niet met scharrelende kippen en soms een paar varkens onder de bomen en struiken. Wat we hier beneden zien, is eigenlijk stedelijk uitloopgebied: welkom in stadspark Utrechtse Heuvelrug.



Nieuwe (natte) teelten in de Gelderse Vallei

## Food Alley: hightech en biodivers

We vliegen naar het zuid-oosten en richten daar de blik naar beneden naar de Gelderse Vallei. In deze kom, geflankeerd tussen enerzijds de Veluwe en anderzijds de Utrechtse Heuvelrug, kronkelen lange, blauwe slierten water, afgezet met groen, door het landschap. De slierten ontmoeten elkaar bij Amersfoort en duiken dan samen het Eemmeer in. De Gelderse Vallei is steeds natter geworden doordat water niet meer, zoals vroeger, kunstmatig wordt afgevoerd via sloten en riolen. Het water gaat hier nu zijn eigen gang en wordt zo lang mogelijk in het gebied gehouden. Water wordt gekoesterd, zodat er genoeg is voor heel droge periodes. De landbouw heeft zich aan het hoge waterpeil aangepast en levert producten en diensten aan de steden en dorpen in de omgeving. Ook dorpen en steden houden hun regenwater vast.

In het verleden graasden in dit gebied veel koeien. In die tijd noemden we dat een aantrekkelijk, groen, oer-Hollands landschap. En de kip, of zoals in dit gezegde eigenlijk de haan, die was hier heer en meester. Kip én ei werden tot ver over de landsgrenzen verkocht.

Grazers zijn er nu nog steeds, zij het aanmerkelijk minder dan vroeger. Zij zijn er niet meer voor melk of vlees, maar onderhouden op sommige plekken dit sterk gevarieerde landschap. Sterk gevarieerd, omdat het van nature hoogteverschillen kent, de grondsoort verschilt en waar het nat, maar soms ook wat droger is. Vezelgewassen, die daarin gedijen en de teelt van verscheidene groenten, vormen samen

met de begraasde gebieden, de blauwe aders, landgoederen en de natuurgebieden een mozaïek in deze Gelderse Vallei.

Geluidloos, heel snel en bijna zwevend boven het maaiveld kom je in de trein of zelfsturende auto aan op je werk langs de Food-Alley. Op deze as van zuid naar noord in de Gelderse Vallei, werken duizenden mensen aan het bedenken, testen én toepassen van steeds nieuwe, betere en efficiëntere productie van voedsel. Hier gaat het gras de fabriek in, waarna kaas en melk er uit komen. Hier wordt gewerkt aan gezonde voeding en de productie van duurzame, natuurlijke grondstoffen voor alles wat we in huis maar nodig hebben. Hier wordt ook gejuicht bij de (her)ontdekking van soorten in nabije natuurgebieden. Insecten- en plantensoorten die we al een hele tijd niet meer hadden gezien en waarvan we dachten dat die voorgoed waren verdwenen.



## Zie je het al voor je?

We zijn benieuwd naar je reactie op dit toekomstbeeld. Wat inspireert je, wat roept vragen op? En waarvan gaan je haren misschien recht overeind staan? Deze visie is bedoeld om de discussie aan te gaan en om iedereen te inspireren om de lange termijn mee te nemen in omgevingsvisies en ruimtelijke plannen. Deze visie toont een regionaal beeld, maar denk

eens na over hoe jouw stad of straat er in 2120 uit kan zien. Hoe wonen we, hoe bewegen we ons voort, waar komt ons water vandaan, hoe ziet de natuur eruit? Bij elke keuze die we nú maken, en met elke schop die de grond in gaat, moeten we rekening houden met de lange termijn.

### Heb je een vraag of opmerking voor ons?

Laat een reactie achter op [www.klimaatvalleienveluwe.nl](http://www.klimaatvalleienveluwe.nl).

## Verder lezen?

Attema, J., Bakker, A., Beersma, S. ... & Van Zadelhoff, G. J. 2014. KNMI14: Climate Change Scenarios for the 21st Century. A Netherlands perspective. KNMI.

Bessembinder, J., Bintanja, R., van Dorland, R. ... & Siegmund, P. 2023. KNMI'23 klimaatscenario's. KNMI.

Baptist, M., Van Hattum, T., Reinhard, S., .... & Selnes, T., 2019. Een natuurlijkere toekomst voor Nederland in 2120. Wageningen UR.

Bos, A. P., Breman B. C., De Wolf, P. L., ... & Wigboldus, S. A., 2023. WUR-perspectieven op landbouw, voedsel en natuur. Wageningen UR.

Timmermans, W., Lenzholzer, S., Voskamp, I., ... & Wamelink, W., 2022. De stad van 2120: natuurlijk. Wageningen UR.

Vallei en Veluwe: natuurlijk, een gevarieerde regio. Bodem, ondergrond en watersysteem in kaart. 2023. Wageningen UR.

Voskamp, I., Timmermans, W., Van Mourik, M., ... & Van Hattum, T. 2023. Groene Metropoolregio Arnhem-Nijmegen: een visie voor 2120.

Voskamp, I., et al. 2023. Toekomstverwachtingen en landschappelijke kenmerken als onderlegger voor een regionale visie. Wageningen UR.

Drie goede redenen om een eeuw vooruit te kijken - WUR.

