



# Wageningen in 2120

## Gegronde stad van de wereld



**WAGENINGEN**  
UNIVERSITY & RESEARCH

wur.nl

# Onze toekomst begint vandaag

Hoe kan Wageningen er over honderd jaar uitzien? De 22<sup>e</sup> eeuw klinkt nog ver weg. Toch maken we nu al elke dag keuzes waarmee we die verre toekomst vormgeven. In deze brochure plaatsen we een stip op de horizon. Zo geeft dit verhaal handvatten bij de besluiten van vandaag.

Natuurlijk, niemand kan écht in de toekomst kijken. Maar we kunnen onze kennis wel gebruiken om een voorspelling te doen. In dit toekomstverhaal blikken we maar liefst een eeuw vooruit. Hoe wonen en werken we dan? Op welke manier verplaatsen we ons door de omgeving? En hoe ziet het landschap eruit?

Dat klimaatverandering ook in Wageningen grote gevolgen heeft, zal geen verrassing zijn. Deels zijn die gevolgen er al: de Nederrijn staat bijvoorbeeld vaker extreem hoog of juist erg laag. En oogsten lopen schade op doordat de zomer heet en droog is, of juist veel te nat.

Gelukkig kunnen we van alles doen om ons aan te passen aan deze nieuwe omstandigheden, en te voorkomen dat de gevolgen nog groter worden. Dat vraagt wel dat we anders gaan denken én doen. Want 2120 mag klinken als een mooi vergezicht; een toekomstbeeld wordt niet vanzelf werkelijkheid.

Deze toekomstvisie is bewust een verhaal op hoofdlijnen – de toekomst is niet in beton gegoten. We kunnen meerdere kanten op, afhankelijk van de keuzes die we maken. Eén ding staat buiten kijf: wij, 21<sup>e</sup>-eeuwse Nederlanders, hebben grote invloed op de toekomst van onze leefomgeving. Het is aan ons om te bouwen aan een wereld waarin het ook over honderd jaar prettig wonen en werken is.

Deze visie voor Wageningen vloeit voort uit de landelijke visie *Nederland in 2120*, gemaakt door onderzoekers van Wageningen University & Research. Dat verhaal werd eerder doorvertaald naar andere regionale visies, zoals *Arnhem 2120*, *Groene Metropoolregio 2120* en *Vallei en Veluwe 2120*. Bij deze doorvertalingen werkt WUR samen met experts van lokale overheden en maatschappelijke organisaties.

Hoewel de accenten in elke visie verschillen, gaan ze steeds over de vraag hoe we de toekomst groen en klimaatrobust vormgeven. Zo'n toekomst betekent dat we nú keuzes moeten maken, in hoe we omgaan met de ruimte en het landschap. Bovendien is het essentieel om verder te kijken dan de komende tien à twintig jaar. Want veel woningen en wegen die we de komende tien jaar bouwen, bestaan over een eeuw nog steeds.

Deze visie kan helpen om een bredere blik te ontwikkelen. Het levert inspiratie voor een groene duurzame toekomst. En misschien kunnen we voorkomen dat we keuzes maken die toekomstige ontwikkelingen in de weg staan. Wat er voor Wageningen ook in het verschiet ligt, toekomstbestendige keuzes maken begint bij samen praten óver die toekomst. Deze brochure is bedoeld om dat gesprek te voeren.

Veel leesplezier!

Tim van Hattum  
*Programmaleider Green Climate Solutions*

# Leeswijzer

Deze brochure bestaat uit vier delen. Op pagina 4 en 5 vind je een grote landkaart, waarop we Wageningen in 2120 verbeelden. Hier stippen we de belangrijkste keuzes en dilemma's van deze visie aan.

Daarna – vanaf pagina 7 – verkennen we eerst de omgeving: hoe ziet Wageningen er nú uit? Welke kansen

biedt het landschap, en welke knelpunten komen we tegen? Met die kennis op zak bouwen we vervolgens de toekomstvisie voor 2120 (vanaf pagina 12). Tot slot reflecteren we op de dilemma's waar we voor staan, en doen we suggesties voor vervolgstappen.

## 5 uitgangspunten

In dit verhaal gaan we uit van 5 leidende principes. Samen creëren ze een slimme, toekomstbestendige manier van landschapsinrichting.

### 1. Het bodem-watersysteem is de basis.

Dat wil zeggen dat de eigenschappen van bodem, ondergrond en water leidend zijn bij de keuzes die we maken.

### 2. Een diverse omgeving is veerkrachtig en robuust.

Daarom zorgen we voor landschappen waarin veel verschillende planten en dieren leven. We telen allerlei soorten voedsel en plantaardige bouwmaterialen. We zorgen voor schoon drinkwater, een schone lucht en groene energie. En de omgeving is voor alle mensen – jong, oud, zonder en mét beperkingen – prettig om te wonen, werken en ontspannen.

### 3. We gebruiken landschappen multifunctioneel.

Dus: één gebied heeft meerdere functies tegelijkertijd. In een bos is bijvoorbeeld ruimte voor natuur én voedselproductie. En een woonwijk wekt ter plekke z'n energie op. In alle landschappen is ruimte voor natuur en water.

### 4. De regio is zoveel mogelijk zelfredzaam.

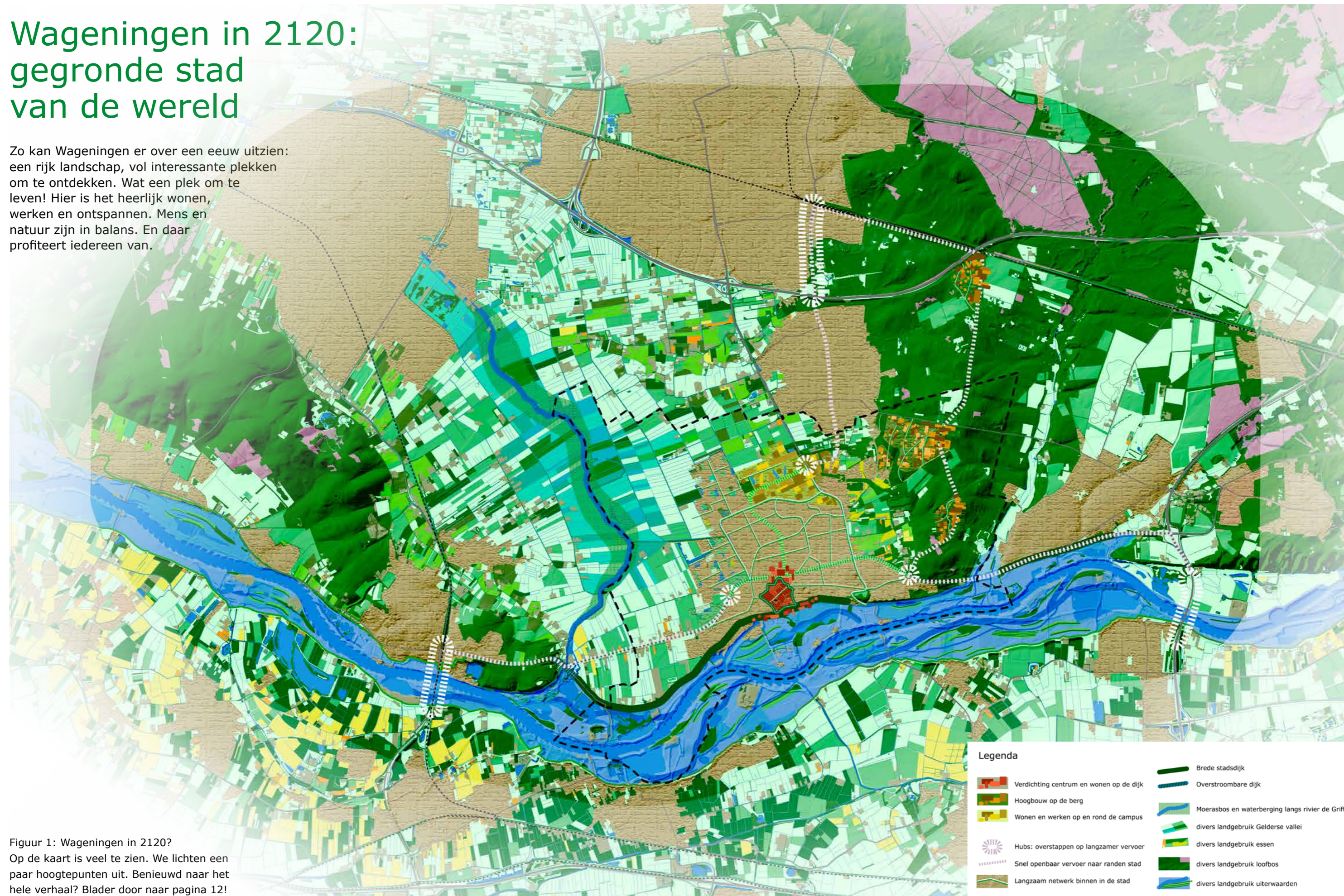
Wageningen wordt zo veel mogelijk gedragen door de directe omgeving. Lokaal volledig zelfredzaam zijn is niet haalbaar en ook niet wenselijk. Maar productiekringlopen zijn kort, terwijl we steeds de voedselzekerheid in de gaten houden.

### 5. Transitielandschappen helpen om de overstap te maken.

Soms kiezen we voor 'tijdelijke' vormen van landgebruik, als tussenstap. Een weiland wordt bijvoorbeeld eerst een zonneweide, voordat we een vorm van duurzame energie ontwikkelen die minder ruimte in beslag neemt.

# Wageningen in 2120: gegronde stad van de wereld

Zo kan Wageningen er over een eeuw uitzien: een rijk landschap, vol interessante plekken om te ontdekken. Wat een plek om te leven! Hier is het heerlijk wonen, werken en ontspannen. Mens en natuur zijn in balans. En daar profiteert iedereen van.



Figuur 1: Wageningen in 2120?  
Op de kaart is veel te zien. We lichten een paar hoogtepunten uit. Benieuwd naar het hele verhaal? Blader door naar pagina 12!

# Hoogtepunten

## 1. Hoog en droog wonen in de natuur

Op de berg staan houten gebouwen, begroeid met klimplanten. We wonen, werken en leven hier overal. De gebouwen staan midden in het bos, op palen: veel ruimte voor mens en natuur.

## 2. Rustig vanbinnen...

In Wageningen draait het om verbinding en ontmoeting. Alles wat je nodig hebt, is makkelijk lopend en op de fiets te bereiken. Of met zelfrijdend openbaar vervoer op maat. Vaak ben je spontaan nét iets langer onderweg dan gepland: op weg naar huis doe je nog even boodschappen, je komt vrienden of familie tegen op straat, of je vindt een rustmomentje in de stadsnatuur.

## 3. ...en snel naar buiten

Drie grote 'mobiliteitshubs' (bij Ede, Renkum en Rhenen) verbinden Wageningen met de rest van Nederland. Reis je vanuit de stad naar die hubs, dan gaat je route deels door de lucht – óver en door het landschap en de natuur. Een bijzondere belevenis! De rest van het vervoer is langzaam. Zie je onderweg een bekende? Dan hop je er zo even uit!

## 4. Een brede stadsdijk die mag overstromen

Sterker nog: daar is-ie op gebouwd. Sommige delen zijn wel een halve kilometer breed. De dijk kan daardoor niet overstromen. Een aantal stukken liggen expres lager, zodat de rivier bij hoog water een overlaat heeft. Het water stroomt dan de Gelderse Vallei in, waar ruimte is voor tijdelijke opvang. Resultaat: een veerkrachtige dijk, die is aangepast aan klimaatverandering.

## 5. Moerasbos langs de Grift vormt een waterbuffer

Dit moerasbos vormt een natte natuurparel langs de hernieuwde Grift. Het riviertje slingert door het laagste deel van de Gelderse Vallei en wordt gevoed door zuiver water uit de stuwwal. De grote karekiet en de kwartelkoning, onze nieuwe nationale vogels, broeden er graag. En het bos neemt ook nog CO<sub>2</sub> op!

## 6. Overall proefvelden

We innoveren en experimenteren erop los. Het landschap is een kleurrijke lappendeken met allerlei proefvelden. WUR-onderzoekers, burgers en ondernemers onderzoeken er samen natuur-, water- en stadsinclusieve landbouw en nieuwe vormen van wonen, werken en energie. Proefvelden kunnen dus ook daken of groene muren zijn. Samen ontdekken ze producten en verdienmodellen die passen bij de wereld waar we voor staan.

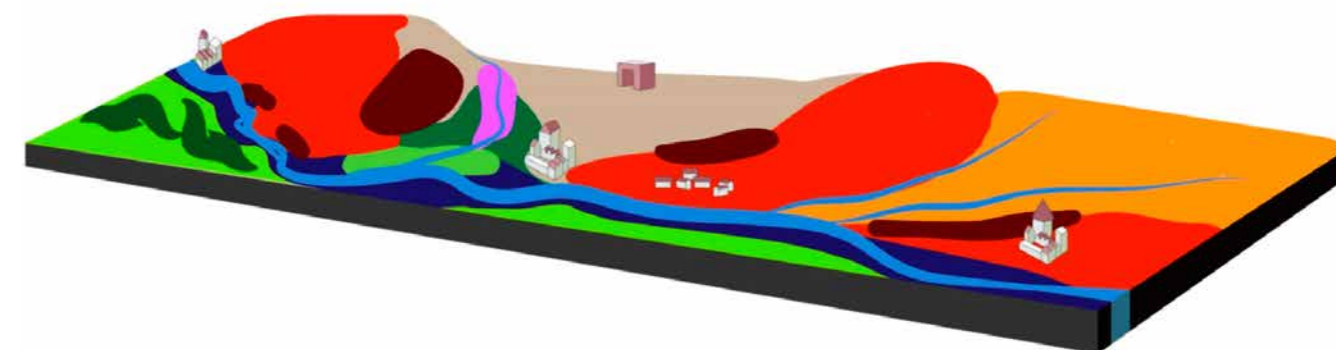
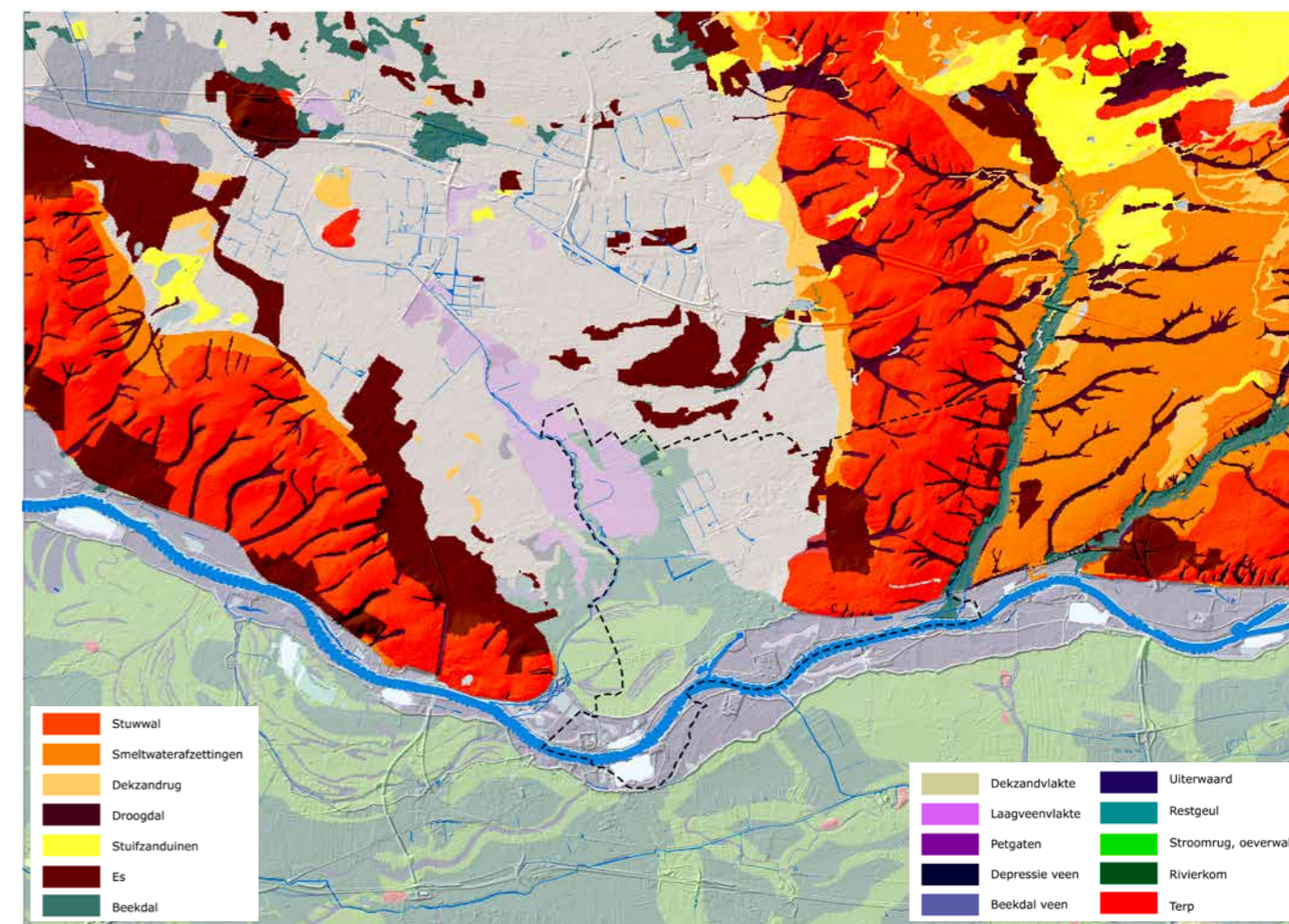


Figuur 2 (zie pagina hiernaast): Wageningen ligt tussen twee stuwwallen (rood). Het noordelijke deel van de gemeente, Wageningen-Hoog, ligt zelfs óp de oostelijke stuwwal. In deze bosrijke omgeving – 'de berg' – vind je veel grote huizen met ruime tuinen. Het stadscentrum ligt een stuk lager, aan de Rijnsoever. Wandel je naar het noorden, dan kom je bij de Gelderse vallei: een divers natuurgebied met natte veenweides en heuvelachtige zandvlaktes.

# Wageningen anno nu, een rondje door de omgeving

Wageningen ligt in Midden-Nederland, op een bijzondere plek: sommige delen hoog en droog, andere juist laag en nat – en met overgangen daartussen. Naast de Nederrijn, bij goede landbouwgronden. Wat betekent dit voor de omgeving? En welke kansen biedt het voor de toekomst? We maken een rondje langs drie verschillende landschappen.

Vanwege de gunstige ligging aan de rijn, uitkijkend over de gelderse vallei, had wageningen een strategische positie. Vroeger bouwden mensen dorpen en steden altijd op plekken die daarvoor het meest geschikt waren: hoog en droog, in de buurt van vers drinkwater, en waar je voldoende voedsel kunt verbouwen. Het landschap was een belangrijke voorwaarde om ergens te wonen en te werken. In en rondom de stad liggen drie landschappen dicht bij elkaar. Daarom werd in de 19<sup>e</sup> eeuw juist hier de Rijkslandbouwschool geopend – nu Wageningen University & Research (WUR).



### Groen en vrij

Tegenwoordig is Wageningen een echte studentenstad. Ruim een kwart van de 42 duizend inwoners studeert aan WUR. Wetenschappers doen daar onderzoek naar 'groene' thema's zoals biodiversiteit, klimaatverandering, gezonde voeding, circulaire economie en innovatie in de landbouw. Wageningen is een vrije stad. Dat merk je aan de mensen om je heen: vele nationaliteiten leven er rustig samen.

### Inspirerende plek

Wageningen is geen tussenstation voor reizigers of logistiek. Het is een plek waar mensen bewust naartoe reizen omdat ze er willen leren, inspiratie opdoen, zich er thuis voelen. Onder andere WUR heeft een enorme aantrekkingskracht. Dus hoewel de stad een beetje in de luwte ligt, bruist ze enorm.

## Landschap 1: de berg

Het landschap rond Wageningen kenmerkt zich door twee stuwwallen. In de volksmond wordt de oostelijke stuwwal, die doorloopt naar de Veluwe, ook wel 'de berg' genoemd.

Hoe is dit landschap ontstaan? Om die vraag te beantwoorden, gaan we zo'n 150 duizend jaar terug in de tijd. Een groot deel van Nederland was toen bedekt met een dikke laag ijs, een zogenaamde gletsjer. Die ijstong 'stuwde' vanuit het noorden het landschap vooruit, opzij én omhoog. Zo ontstonden flinke hoogteverschillen.

De Wageningse berg was ooit verbonden met de Grebbeberg, die meer naar het westen ligt. Maar zoals je op de kaart ziet, ligt de zuidkant tegenwoordig meteen tegen de rivier aan: de Nederrijn heeft het puntje ervan afgesleten. Daarom loopt er een steile wand van Amerongen tot Rhenen, en bij Renkum.

De stuwwalbodembodem laat makkelijk water door. Bomen en planten drogen daardoor snel uit als het lange tijd niet regent. En dat kan schade veroorzaken aan de natuur. Ook is er hierdoor meer kans op bosbranden.

### Droogdalen

Op de stuwwal vind je ook droogdalen: langgerekte, vrij brede dalen in de heuvels. Ze zijn ooit gevormd doordat smelt- en regenwater over de helling naar beneden stroomde. Dat veroorzaakte erosie (slijtage van de bodem). Het smeltwater spoelde ook zand mee. Daarom liggen aan de voet van de berg waaiers van zand.

Tegenwoordig stroomt er meestal geen water meer door de droogdalen (vandaar hun naam). Behalve als het extreem hard regent: dan verzamelt al het water zich in de dalen. Vervolgens stroomt het in hoog tempo naar beneden, als een waterglijbaan die onderweg allerlei materiaal meesleurt. Het gevolg: wateroverlast en nieuwe erosie.

### De Eng

Aan de rand van de stuwwal ligt de Wageningse Eng: een plek met vruchtbare akkers en velden. Vroeger was dit de 'supermarkt' van de stad; ook nu liggen er volkstuintjes, pluktuinen en worden er landbouwhuisdieren gehouden.

#### Kansen en knelpunten

- De stuwwallen zijn geschikte plekken om te wonen. Er is weinig kans op wateroverlast door overstromingen. En de bodem is niet geschikt voor landbouw.
- De bodem van de stuwwallen is ideaal om regenwater te infiltreren en op te slaan.
- Droge dalen kunnen gebruikt worden als natuurlijke verkoeling voor de stad: koude lucht stroomt door de dalen naar beneden.
- De Eng is een goede plek voor landbouw.

#### Kansen en knelpunten

- Stroomruggen en oeverwallen zijn geschikt voor landbouw én woningbouw.
- De kleibodem in de rivierkommen zwelt en krimpt, wanneer het afwisselend extreem nat of droog is. Daardoor raken wegen en huizen beschadigd. Bovendien veroorzaakt de slecht doorlatende kleibodem wateroverlast in natte perioden.
- Als de zeespiegel stijgt, kan de Nederrijn haar water minder goed kwijt. Het rivierwater komt dan vaker hoog te staan.
- De vraag is of onze dijken in de toekomst nog genoeg bescherming bieden tegen het rivierwater. Gaan we ze nóg verder ophogen, of zoeken we andere oplossingen om een watersnoodramp te voorkomen?

## Landschap 2: de Rijn oevers

Ten zuiden van de gemeente ligt de Nederrijn, met haar uiterwaarden. Staat de rivier hoog, dan gaat het hele gebied tussen de dijken 'meestromen'. Nu al staat het water minstens één keer per jaar tot aan de winterdijk. De uiterwaarden kunnen juist verdrogen als de rivier lange tijd te laag staat.

### Oeverwallen

Meteen naast de rivier liggen oeverwallen. Vroeger overstromde de rivier regelmatig. Na zo'n overstroming bleef altijd een laagje sediment liggen, en als een gebied maar vaak genoeg overstromde, ontstond een verhoging in het landschap. Oeverwallen liggen daarom iets hoger en zijn daarmee niet te nat én niet te droog.

Op de oeverwallen vind je akkers en fruit- en laanbomenteelt. De grond is hier namelijk erg vruchtbaar. Daarnaast liggen op de oeverwallen historische huizen. Wonen op zo'n hogere plek was veiliger dan huizen bouwen dan op de lage gronden.

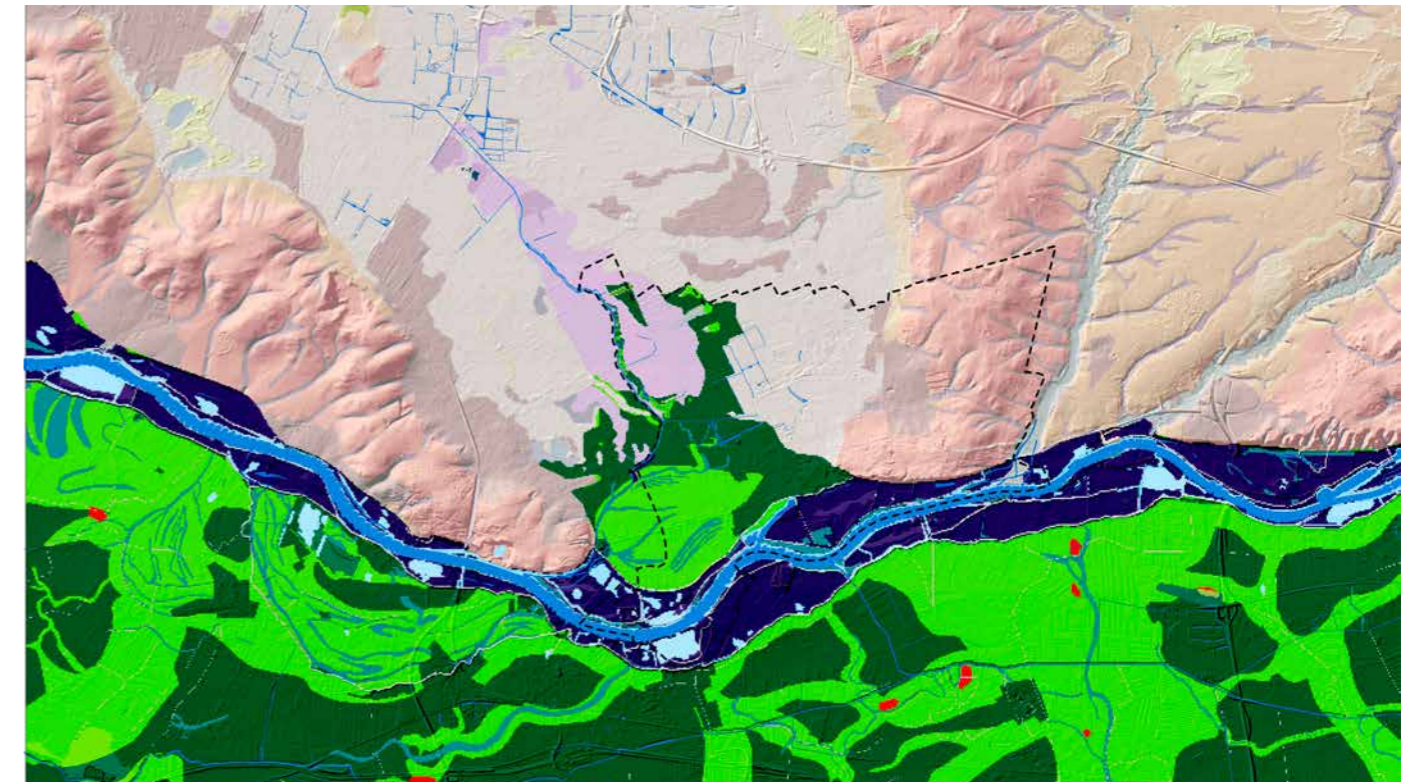
### Rivierkommen

Wandel je bij de rivier vandaan, dan merk je misschien dat er steeds meer modder aan je schoenen blijft plakken. Dat komt doordat naarmate je verder van de rivier bent, er steeds meer klei in de bodem zit. De grond ligt hier ook lager.

Deze rivierkommen waren vroeger moerasbossen en natte graslanden, te nat voor landbouw. Na de aanleg van ontwateringssysteem worden ze wél gebruikt door boeren: vooral als hooilanden, en om koeien of schapen op te laten grazen. In rivierkommen kun je water opvangen. Ook kunnen we het waterpeil in deze kommen omhoog brengen. Nu houden we dat kunstmatig laag, omdat er anders geen landbouwgewassen groeien.

### Wat doet Duitsland? En de rest van Nederland?

Hoe de Nederrijn er bij Wageningen uitziet, hangt niet alleen af van lokale omstandigheden en beleid. Net zo belangrijk is wat er stroomopwaarts én stroomafwaarts gebeurt. Extreme buien in Duitsland zorgen bijvoorbeeld voor meer rivierwater. En ook als de zeespiegel stijgt, komt het waterpeil in de Nederrijn hoger te staan. De vraag is bovendien hoe men elders reageert op zulke veranderingen. Houdt Duitsland meer water vast voor eigen gebruik? De Rijn is nu al een gestuwde rivier (met een lager debiet). Geeft Rijkswaterstaat prioriteit aan de Waal en de IJssel? Wat betekent dat dan voor de binnenvaart en voor recreatie op het water? Keuzes hebben altijd gevolgen.



Figuur 3: het riviereengebied: de Nederrijn (blauw) met haar uiterwaarden en restgeulen (donkerblauw/paars). Daaromheen liggen oeverwallen en oude rivierlopen (lichtgroen). Iets verder van de rivier vind je rivierkommen en -terrassen (donkergroen).

## Landschap 3: de Gelderse Vallei

Op de plek waar vroeger de ijstong lag, is de grond tegenwoordig lager dan de berg. Dit dal ten noorden van de stad noemen we de Gelderse Vallei.

Je kunt deze vallei onderverdelen in twee totaal verschillende gebieden: het veenweidegebied en de dekzandvlakte. Dat betekent ook dat er overgangen (gradiënten) zijn als je vanaf de stuwwal, door de dekzandvlakte naar het veengebied gaat. Overgangen van hoog naar laag, maar ook van droog naar nat en in verschillende grondsoorten.

### Veenweidegebied

Nat, natter, natst: daaraan herken je het veenweidegebied. Onder invloed van deze drassige omstandigheden vormde zich veen: natte, sponsachtige grond, ontstaan uit afgestorven plantenresten. Spring je op deze grond op en neer, dan voel je hoe de grond onder je voeten meeveert.

De veengrond is te nat om dieren op te laten grazen. Boeren gebruiken het veengebied daarom nu als hooiland: in de zomer wordt het hoge gras gemaaid. Maar ook om dit landschap in stand te onderhouden de boeren het kunstmatig. Zouden we de natuur met rust laten, dan zag het veenweidegebied er heel anders uit: als een moerasbos.

Veengrond kan lange tijd water vasthouden. Maar regent

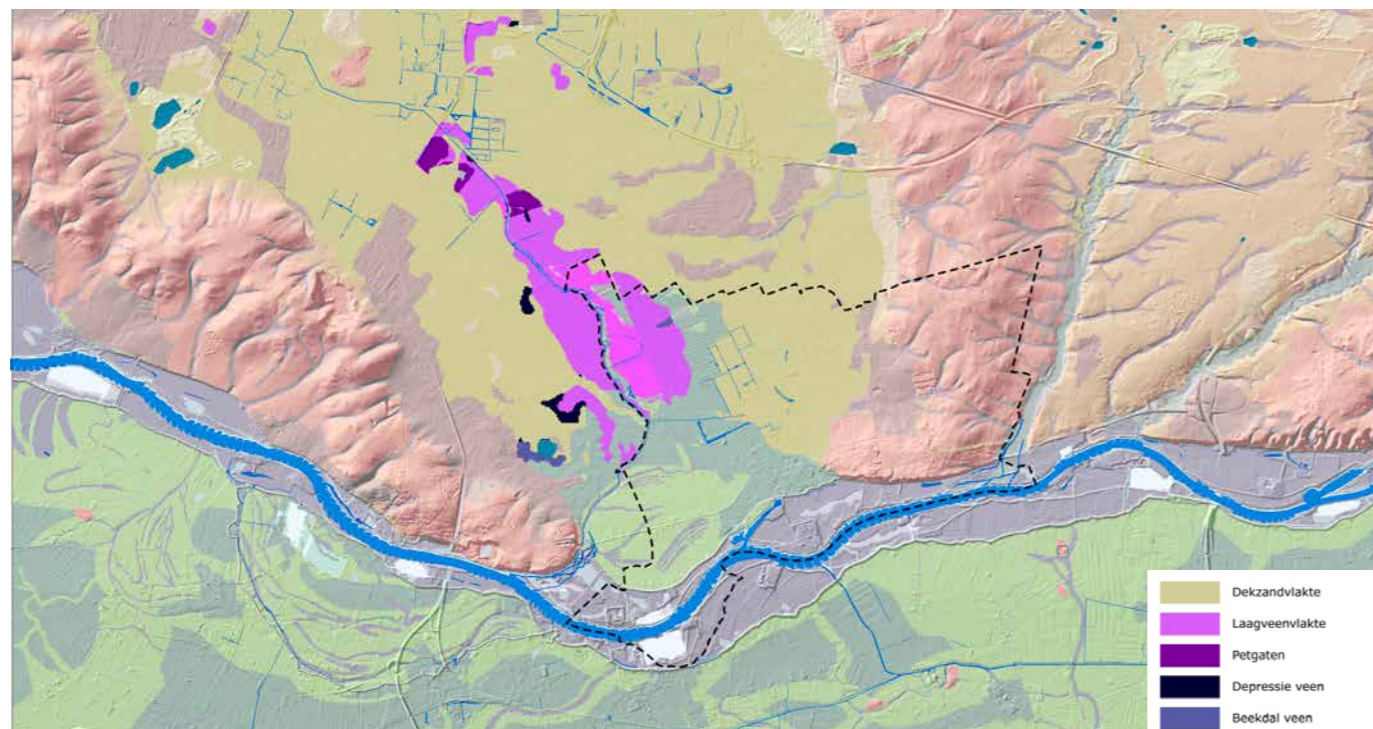
het lange tijd niet of stroomt er minder ondergronds water vanuit de stuwwal deze kant op, dan drogen planten in het veengebied uit. Hierdoor oxideert het veen: een onomkeerbaar proces, waarbij waardevol veen verdwijnt en broeikasgassen vrijkomen. Ook de bodem verzakt hierdoor.

### Dekzandvlaktes

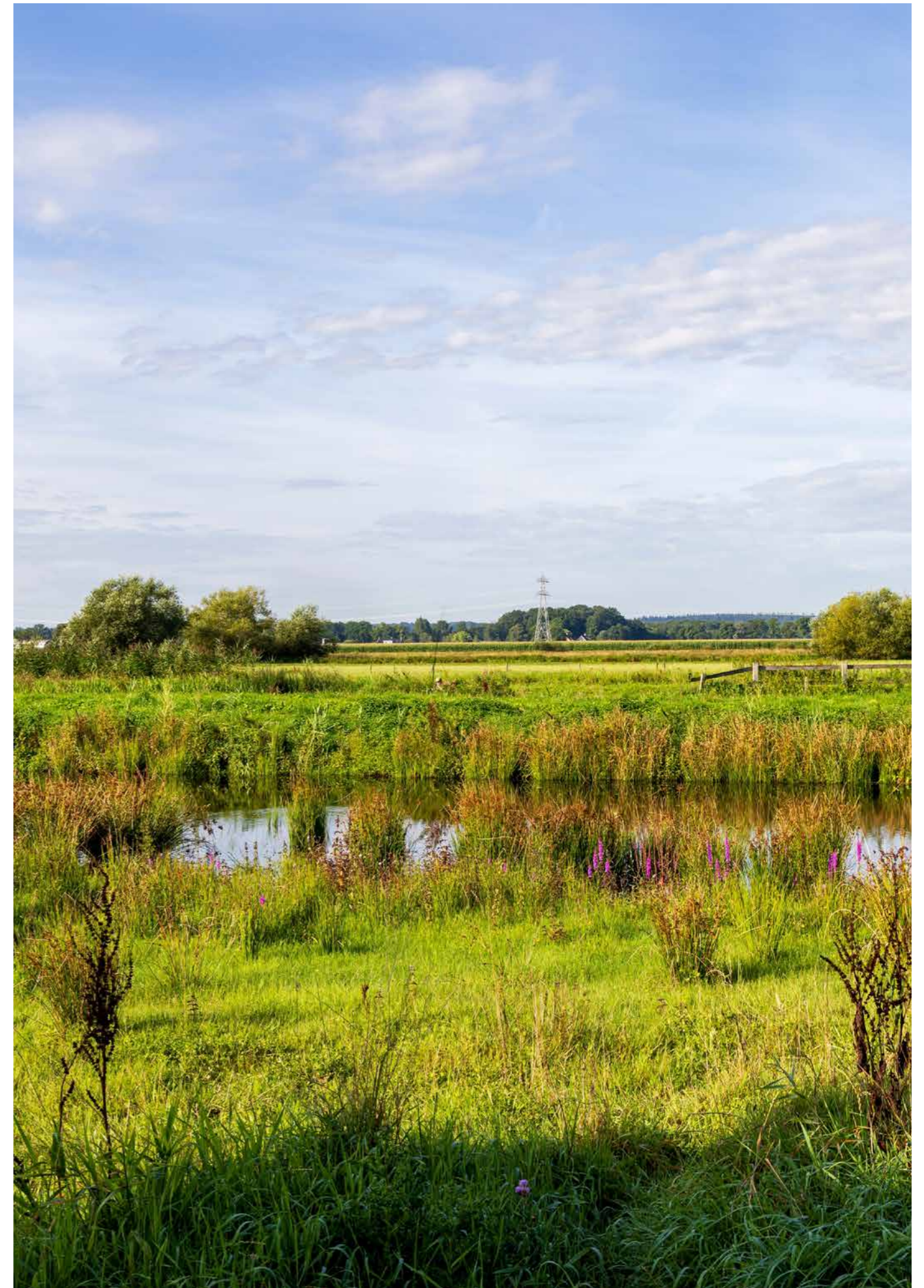
De dekzandvlaktes liggen direct rondom het veenweidegebied. Zandvlaktes en lage heuvels wisselen elkaar hier af. De vlaktes ontstonden tijdens de laatste ijstijd. Doordat het toen zo koud was in Nederland, groeiden er weinig planten. De wind had vrij spel en blies een dunne laag zand over het aardoppervlak.

### Kansen en knelpunten

- Als het veen goed nat blijft, voorkomen we extra uitstoot van broeikasgassen. Misschien kan er zelfs nieuw veen groeien (en dat houdt CO<sub>2</sub> vast!).
- Op hogere delen van de dekzandvlakte kunnen we water infiltreren in de bodem.
- In het dekzandgebied beschadigen landbouw en natuur door droogte. Door een extra laag plantenresten en afgevallen bladeren op de bodem te leggen, wordt die bodem vruchtbaarder én droogt ze minder snel uit.
- Regent het vaak en lang, dan krijg je wateroverlast in het dekzandgebied. Want dit zijn platte gebieden die relatief laag liggen. Is de bodem vol, dan kan het water hier moeilijk weg.



Figuur 4: de Gelderse Vallei, met het laagveengebied (paars) en de dekzandvlakte (beige).



# Wageningen in 2120

Maak je over honderd jaar een wandeling door Wageningen, dan loop je door een kleurrijke en afwisselende omgeving. Een gezonde wereld, die floreert en gedijt. Ga je mee?

## Het stadscentrum: een bruisende plek voor ontmoeting

*Hmm, ruik je dat? Adem maar eens diep in en uit. Wat is de lucht hier fris! En dat terwijl we midden in de stad staan. De gevels zijn begroeid en tussen de paden staan veldbloemen.*

*Auto's hebben plaatsgemaakt voor groen openbaar vervoer, waardoor de straten een plek zijn voor ontmoeting en verbinding. Trouwens, de meeste stedelingen zijn gewend om lekker te fietsen of wandelen naar A en B. En... loopt daar nou een hert?*



## Op de berg: hoog en droog wonen in het bos

Woon je in 2120 in Wageningen, dan is de kans groot dat jouw appartement 'op de berg' ligt. Veel inwoners hebben hun thuis gevonden in deze dichtbebouwde, groene en gezellige buurten. Daar bovenuit rijzen houten torens. Er is volop ruimte voor ontmoeting. En zoef... daar boven je hoofd rijdt stilletjes een treintje.

Zeker in de zomer is het een gezoem van jewelste. Want dankzij de voedselrijke omgeving leven er weer volop bijen, vlinders, kevers en andere insecten. Je kunt zelf ook zó uit het bos eten. Met het openbaar vervoer reis je makkelijk en comfortabel naar andere plekken. Maar omdat hier zoveel mensen wonen, zijn alle voorzieningen ook lopend te bereiken.



## Rondom de Rijn oevers: meebewegen met het water

Water, overall water... Van de uiterwaarden tot ver over de dijk. Gelukkig is dat precies de bedoeling. Want kijk, de uiterwaarden staan alweer vol. Net als vorige maand. Gelukkig groeien hier gewassen die het prima vinden om natte voeten te krijgen. Over natte voeten gesproken: ga je mee zwemmen in de uiterwaarden? Of pak je liever een kano? Kan ook!



De uiterwaarden. Helemaal links zie je de Wageningse Berg.



## In de Gelderse Vallei: natuurlijk moerasbos en experimentele landbouw

Hé, lag hier ooit een kaal weiland? Je kunt het je bijna niet meer voorstellen. Vlak is het landschap nog steeds, maar nu vind je hier overall experimentele vormen van landbouw. Op deze WUR-proefvelden werken wetenschappers, boeren en inwoners samen. Wist je trouwens dat je een paar kilometer verderop prachtig kunt wandelen? Daar vind je het moerasbos, met slingerende vlonderpaden. De berken en elzen reiken er hoog de lucht in. Oude planten sterven af en vormen onder water een nieuwe veenlaag. Handig, want zo wordt CO<sub>2</sub> opgeslagen in de bodem. Voor planten en dieren is het ook goed toeven.



Impressie van experimentele landbouw.





## WUR en Wageningen doen het samen

De WUR-campus ligt letterlijk en figuurlijk midden in Wageningen. Innovatieve proeftuinen strekken zich uit tot in de binnenstad. Life science gaat over verantwoord voedsel, goed wonen, bijzondere natuur, schoon water, veilig verkeer, circulair bouwen en ontspanning. People, planet, profit dus. En net als bijvoorbeeld ASML in Eindhoven investeert WUR in de stad. Wageningen en WUR zijn één. Als WUR goed is voor de stad, is de stad goed voor WUR.

Op de volgende bladzijden vertellen we meer over deze toekomstvisie, aan de hand van 7 thema's:

1. wonen,
2. water,
3. verkeer en vervoer,
4. bedrijvigheid,
5. energie,
6. landbouw en
7. natuur.

### 'Terug' naar de natuur?

Let op: samenwerken met het landschap is niet hetzelfde als 'teruggaan naar de natuur'. Het is een nieuwe vorm van leven, die we ons in de 22<sup>e</sup> eeuw helemaal eigen hebben gemaakt. Zeker in Wageningen, een plek die altijd al vooropliep als het gaat om groene bedrijvigheid en natuurlijke innovaties.

Tot halverwege de 20<sup>e</sup> eeuw stemden mensen hun bedrijvigheid af op het natuurlijk systeem. Daarna zijn we dit systeem kunstmatig gaan aanpassen aan onze behoeftes. We gingen de natuur domineren. Effectief op korte termijn, maar uiteindelijk betaalden we een hoge prijs...

In 2120 gebruiken we techniek niet meer om de natuur te domineren, maar om het natuurlijk systeem juist te versterken. Technologische oplossingen zijn innovatiever dan ooit. Maar dan wél afgestemd op de omgeving. En daar worden we allemaal beter van.



Een voorbeeld van hoe WUR en Wageningen samengaan. Is het een woonwijk? Is het een landbouwgebied? Allebei tegelijk!





## Wonen

De Nederlandse bevolking is in 2120 flink gegroeid! En omdat inwoners ten westen van Utrecht steeds vaker natte voeten kregen, heeft de regering z'n blik naar het oosten gericht. Want daar woon je lekker hoog en droog.

### Kleinere huizen

Al die nieuwe inwoners hebben natuurlijk woonruimte nodig. Daarom wonen we een stuk kleiner. Geen probleem, want (deel)auto's staan buiten de stad geparkeerd, gereedschap deel je met de hele straat en grote boekenkasten zijn vervangen door e-boeken. Op straat is er volop plek om elkaar te ontmoeten. En er is voldoende ruimte om tijdelijk water op te vangen als het flink regent. Elk huis of appartement wekt z'n eigen energie op. Lukt dat even niet? Dan tapt zo'n woning stroom af van de batterij voor de hele straat of wijk.

### Wonen in vier centra

Zoek je als 22<sup>e</sup>-eeuwse Nederlander woonruimte in Wageningen, dan kom je waarschijnlijk uit bij een van de vier woonkernen: de berg, het stadscentrum, de dijk en de WUR-campus. Elke plek heeft een eigen karakter. Op de berg staan hoge flatgebouwen tussen het groen. In het

centrum woon je tussen de historische panden. Wie op de dijk woont, leeft dagelijks met en rondom het water. En wil je superhip wonen? Dan zit je goed op de WUR-campus. Deze appartementen liggen in het hart van de bedrijvigheid.

### Groene hoogbouw

Op de berg woon je aan alle kanten omringd door bos. Langs de muren en op de daken groeien klimplanten, en op terrassen staan bomen. Niet alleen mooi, het houdt de woningen en werkplekken ook lekker koel en de luchtkwaliteit gezond. Tussen en onder de gebouwen staan inheemse bomen en planten. Er lopen wandel- en fietspaden. Omdat het 's zomers vaak droog en warm is, houdt men bij het bosbeheer goed in de gaten of de kans op brand binnen de perken blijft.

### Gemeenschappelijk wonen

Ook in het stadscentrum staat veel groene hoogbouw. Zowel in het centrum als in de buitenwijken kom je daarnaast andere woonvormen tegen. Denk aan lage appartementencomplexen met gemeenschappelijke tuinen. Of aan modulaire gebouwen, waar studentenhuizen en gezinswoningen bij elkaar in de buurt liggen. En wat dacht je van wonen in een voormalige kerk?

### Waterdoorlatende woningbouw

In de loop van de 21<sup>e</sup> eeuw bouwden we nieuwbouwwijken in de natte komgebieden van Noord- en West-Wageningen. Gelukkig dacht men destijds vooruit: deze woningen kunnen tegen water. Ondergelopen kruipruimtes zijn verleden tijd: de begane grond is bijvoorbeeld waterdicht, met grote ramen waardoor je bij overstromingen naar de vissen kunt kijken – als een soort aquarium. Andere gebouwen zijn waterdoorlatend op de begane grond. En sommige huizen staan op palen, of kunnen drijven. Mensen wonen ook op en direct aan de dijk.

### WUR-studentbijdrage

#### Hoeveel bouwmaterialen hebben we nodig?

WUR en gemeente Wageningen ontwikkelden samen een programma waarin studenten praktijkgericht onderzoek doen. Deelnemers aan dat programma hielpen ons om uit te zoeken hoe de toekomst er écht uit zou kunnen zien. Wat is realistisch? Deze berekening is gemaakt door Hein Koopmans, Nicole Orchel, Tycho Sierat, Nishat Tasnim en Isa Weultjes.

In 2120 telt Wageningen naar schatting zo'n 30 duizend huishoudens. Stel dat een huis, dat gebouwd is met duurzame, plantaardige bouwmaterialen, zo'n zestig jaar mee zou gaan. Dat betekent dat we ongeveer 500 huizen per jaar moeten bijbouwen/vervangen.

Als we uitgaan van 500 huizen die 65 vierkante meter groot zijn, hebben we nodig:

- 60 vierkante kilometer snelgroeiende douglas- en fijnsparren, voor de structuur van de huizen
- 16 vierkante kilometer hennepplanten, voor de wanden en vloeren

Ter overweging: hennep verbouwt je het liefst op lichte kleigrond, en dat is er in Wageningen niet veel. Het benodigde bosoppervlak is twee keer zo groot als Wageningen nu heeft. En kiezen we voor klimaatrobustere boomsoorten, bos met meerdere soorten bomen door elkaar of loofbos, dan hebben we nog meer ruimte nodig.



Figuur 5: mogelijke houtproductie op de stuwwallen.

### WAT DOEN WE VANDAAG?

Richten we de Wageningse Berg in als groene en veilige plek om te wonen, of willen we deze bosrijke omgeving helemaal behouden als natuurgebied? En als we kiezen voor nieuwbouwwijken in de laaggelegen gebieden, hoe gaan we dan om met wateroverlast?





## Water

De rivier speelt nog steeds een belangrijke rol in en rondom Wageningen. Maar wel een ándere rol... want de Rijn is een regenrivier geworden. Omdat het soms hard en veel regent, en dan weer maandenlang nauwelijks, wisselen de rivierstanden flink. Daar hebben we het landschap op aangepast. Zodat mensen, dieren en planten er het hele jaar door kunnen leven.

### Brede stadsdijk

Extreem hoge rivierstanden zijn in het jaar 2120 normaal. Gelukkig hebben we daar iets op bedacht. De Grebbedijk is zo breed gemaakt, dat ze niet langer kan doorbreken en juist mág overstromen. Op bepaalde plekken, welteverstaan: daar waar de rivier de Grift vanaf de Nederrijn naar het noorden stroomt. In de uiterwaarden zelf is ook meer ruimte voor water, door nieuwe nevengeulen.

### Nat moerasbos

Vanaf de dijk stroomt het rivierwater bij extreem hoge waterstanden naar de laagste delen van Wageningen – de Grift (voorheen het Valleikanaal) en het natuurgebied daaromheen. Het moerasbos dat hier groeit, kan goed tegen tijdelijk hoog water. De natuur wordt juist gevormd door het rivierwater, dat anders van kwaliteit is dan het kwelwater dat hier normaal stroomt.

### Slim opvangen

Water is kostbaar, dat weten 22<sup>e</sup>-eeuwse Wageningers maar al te goed. Want in hete zomers kan de rivier zomaar wekenlang bijna droog komen te liggen. En dus vangt iedereen thuis zo veel mogelijk regenwater op: op

het dak, in kratten onder het terras, of in waterzakken in de kruipruimte. Daarmee bewateren inwoners hun eigen groendak en spoelen ze het toilet door. Ze zuiveren het zelfs tot drinkwater.

### Mineraalrijk water

Over zuivering gesproken: de zandige ondergrond van de stuwwal gebruiken we om regenwater te infiltreren. Hier kan het rustig de bodem in zakken. Dit grondwater komt in de Gelderse Vallei weer boven, als zogenaamd 'kwelwater'. Het bevat dan waardevolle mineralen, zoals kalk en ijzer. De natuur kan zulk water goed gebruiken.

### Zoetwaterbuffer

Op deze manier voorkomen we ook dat waardevol water het riool in stroomt. Mooi, want het regent regelmatig zó hard (piekbuien) dat waterzuiveringsinstallaties de hoeveelheid water niet aankunnen. Bovendien komen ook periodes van grote droogte vaker voor. Fijn dus, dat we een flinke zoetwaterbuffer hebben in de stuwwal.

### Drinken uit de rivier

De zoetwaterbuffer is niet bedoeld om te drinken – tenminste, niet voor ons. Dit waardevolle grondwater onttrekken we niet meer, maar laten we lekker zitten zodat bomen en planten kunnen gebruiken wat ze nodig hebben. Ons eigen drinkwater komt uit de rivier: het wordt goedkoop en efficiënt gezuiverd.

#### WAT DOEN WE VANDAAG?

Kiezen we voor waterveiligheid, of voor meebewegen met het water? Ofwel: gaan we de dijk komende jaren verder verhogen, of maken we er juist een brede dijk van die soms mag overstromen en passen we onze manier van leven aan op grotere extremen?



## Verkeer en vervoer

Een groene oase waar je op adem komt – dat is Wageningen in een notendop. Het 'snelle' verkeersnetwerk blijft aan de randen van de stad. Doorgaand verkeer van Oost- naar West-Nederland reist via andere routes. Een bewuste keus, want Wageningen zet in op een hoge kwaliteit van leven.

### Autovrije stad

Fietsen is het nieuwe autorijden! Een groot deel van Wageningen is al sinds halverwege de 21e eeuw autovrij. Beter voor het milieu, voor je lichaam én je stressniveau. En het scheelt een boel parkeerplekken en asfalt. Maar goed ook, want met al die extra inwoners zou je anders uren in de file staan.

### Lichtgevende stoeptegels

Doordat auto's niet meer in de straten geparkeerd staan, zijn woonwijken een plek voor ontmoeting en ontspanning geworden. Met volop sportveldjes, speelpleinen en gezamenlijke moestuinen. Win-win! Juist ook voor inwoners die minder mobiel zijn. Want je hoeft niet op pad voor levendigheid en sociaal contact. Anno 2120 experimenteert de gemeente volop met innovatieve straatinrichting: op pleintjes staan verrijdbare bomen, stoeptegels geven licht als je er overheen loopt en fietspaden wekken energie op.

### Een zweeftrein...

Een echte eyecatcher, die zweeftrein. Voor Wageningers en bezoekers van de WUR-campus is dit dé manier om zich te verplaatsen van en naar Wageningen. Vanuit de trein of (deel-)auto stap je makkelijk in. Er zijn 'hubs' langs de snel- en spoorwegen. Vanaf die plekken reis je in één keer naar de campus, de rand van het centrum of de berg. Daarna stopt de trein vaker. Er is dus altijd wel een halte bij jou om de hoek. Vanaf de hubs gaat de snelheid omhoog: je bent zo op je bestemming in Nederland of daarbuiten.

### ...of iets anders nieuws

Wacht, kijk nog eens goed: is het wel een zweeftrein? De precieze vorm van dit vervoersmiddel maakt eigenlijk niet uit. Comfortabel en stil is het in elk geval. Hoewel reizen door Wageningen in rustig tempo verloopt, ben je snel op je bestemming. En de 'zweeftrein' vormt geen barrière in het landschap, maar voegt daar juist kwaliteit aan toe, doordat ze uitnodigt tot sociaal contact.

### Pakketjes per fiets

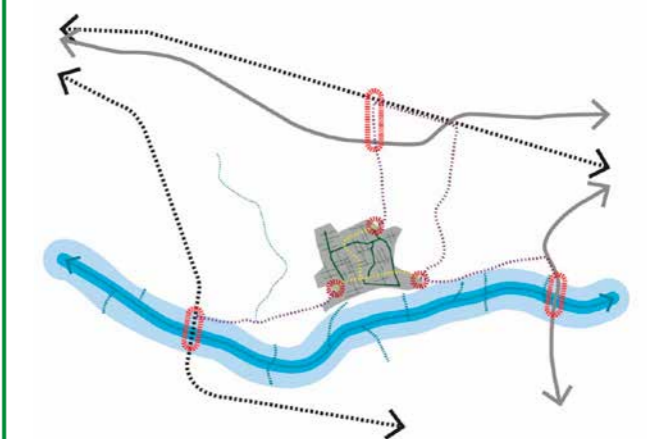
Je online pakketjes worden bezorgd per fietskoerier. Want een autovrije stad betekent geen vrachtauto's meer door het centrum. Grote hoeveelheden goederen vervoeren we van en naar terreinen aan de randen van de stad. 'Losse' vrachtauto's zijn vervangen door aan elkaar gekoppelde containers – een soort trein, maar dan zonder rails. Hoe snel je pakketje op bestemming is, hangt af van wat je hebt gekocht. Niet alles heeft haast. En dat hoeft ook niet.

### Andere haven en waterweg

Doordat de waterstanden in de Nederrijn zo wisselen, zijn grote vrachtschepen verdwenen. Er varen nu kleinere schepen over de rivier (zie verder thema Bedrijvigheid). Efficiënt vervoer over de waterwegen verloopt over de Waal, die via de hubs goed te bereiken is. En wat een geluk: de rivier is een fijne plek om in je vrije tijd naar toe te gaan. Je kunt er heerlijk zwemmen en met je sloepje varen – maar kijk wel uit voor de stroming die er soms is.

#### WAT DOEN WE NU?

Er gaan anno 2024 geen grote verkeersstromen door Wageningen. Zeggen we in de toekomst 'ja' tegen nieuwe snel- en spoorwegen, of kiezen we er bewust voor om ons in rustig tempo te blijven verplaatsen?



- grote infrastructuur (trein, snelweg)
- hubs: overstappen op langzamere modaliteiten
- hoogwaardig openbaar vervoer; snelle verbinding naar rand bebouwde omgeving
- hoogwaardig openbaar vervoer; langzaam netwerk door de stad
- leefstraten in bebouwde kom: ingericht op ontmoeten en vertragen
- recreatie en kleinschalig personenvervoer over de rivier
- kanoroute Grift

Figuur 6: Infrastructuur in en om Wageningen.



## Bedrijvigheid

In 2120 is de WUR-campus van iedereen: studenten, WUR-medewerkers én inwoners van Wageningen. De economie bloeit. Op het universiteitsterrein huizen tientallen start-ups en scale-ups, waar de rest van Nederland en Europa van profiteren. En elk weekend genieten wandelaars en fietsers van de groene omgeving.

### WUR en Wageningen

In de loop van de 21<sup>e</sup> eeuw zijn WUR en Wageningen steeds meer samen gaan werken. Allebei hebben ze hun verantwoordelijkheid gepakt, om van de 2120-visie werkelijkheid te maken. En dat is gelukt! De stad profiteert van het internationale aanzien dat de WUR geniet en vice versa. Rondom de campus is een dynamische wereldstad in de luwte ontstaan: een bruisend woonmilieu met een gezonde en inspirerende onderzoeksomgeving. De gronden van WUR, grootgrondbezitter in Wageningen, maken daar onderdeel van uit; ze zijn daadwerkelijk openbaar. Je kunt er zelfs wonen!

### De stad als proeftuin

De vervlechting tussen WUR en Wageningen reikt verder dan gedeelde ruimte en beleid. Bewoners doen volop mee met de proefvelden van de universiteit. Dit zijn proefvelden in de bijna letterlijke zin van het woord: speciaal ingerichte buitenruimtes aan de randen van de stad en in de Gelderse Vallei. Onderzoekers experimenteren er met nieuwe vormen van inclusieve landbouw, energie, natuur en andere vormen van leven. Van de ontwikkeling van nieuwe woonvormen en bouwmaterialen, tot de zoektocht naar nieuwe manieren om energie op te wekken en mogelijkheden om de circulaire economie te verfijnen.

### Toekomstbestendige haven

De Wageningse haven heeft een grote transformatie ondergaan. Vroeger was ze een plek voor de handel en opslag van fossiele brandstoffen, veevoer en beton. Maar die industrieën leveren tegenwoordig niets meer op en zijn daarom uitgefaseerd. In de haven gebeuren nu allerlei activiteiten rondom duurzame bouwmaterialen en de recycling van reststromen. CO<sub>2</sub>-neutraal dus!

### Startups en scale-ups

Voor grote fabrieken is Wageningen geen logische locatie.

Wel gebruiken we de haven voor de verwerking en recycling van duurzame grondstoffen. De stad is gericht op kennisontwikkeling en vernieuwing. Je vindt er vooral startups, scaleups en proeffabrieken (pilot plants), aansluitend bij WUR-thema's als *life sciences*, duurzame productie en natuurontwikkeling. Deze kleine en middelgrote bedrijven richten zich op nieuwe technologieën. Ze kunnen razendsnel groeien en de food- en fruitregio een innovatieve boost geven.

### Stad en land brengen elkaar verder

Ook los van WUR zijn de stad Wageningen en het land eromheen sterk met elkaar verbonden. Bakkers in de winkelstraten maken brood van tarwe die tien kilometer verderop wordt geoogst. Met je familie kun je in het weekend naar de Eng om te helpen oogsten, en te ervaren waar de producten die je dagelijks gebruikt vandaan komen. Heb je daar even geen tijd voor? Dan nemen robots en drones dit werk van je over.

Andersom profiteren ook de landelijke gebieden rondom Wageningen van de stad. Lokale makers bouwen producten voor de omgeving (en daarbuiten), met hightech duurzame materialen. Door de combinatie van lokaal en regionaal zijn ondernemingen gezond en blijft veel winst bij de makers.

### Bloeiend midden- en kleinbedrijf

In de circulaire economie heeft zich een groep mkb'ers ontwikkeld, die slim inspeelt op de nieuwe vormen van bedrijvigheid. Van meubelmakers tot huizenbouwers en voedselexperts: allemaal maken ze handig gebruik van de reststromen en duurzame bouwmaterialen in de regio. Wist je dat de nieuwe, lichte schepen die over de Rijn varen ontwikkeld zijn bij MARIN? Deze speciale schepen kunnen zelfs 'droogvallen' en bewegen zo mee met de dynamiek van het water.

#### WAT DOEN WE NU?

Samenwerking tussen WUR en Wageningen is hard nodig om van deze 2120-visie werkelijkheid te maken. Dat gaat niet vanzelf. Hoe zorgen we dat overheid, onderwijs en bedrijfsleven samen gaan werken aan een duurzame toekomst?

En hoeveel fysieke ruimte willen we geven aan de versterking van het kennis-ecosysteem – en de facilitering van bijvoorbeeld startups, scale-ups en proeffabrieken?



## Energie

Dankzij nieuwe technologieën die weinig ruimte innemen, is alle energie groen. Zulke technieken zijn bijvoorbeeld ingebouwd in gebouwen en wegen. Zo wekken we in heel Wageningen elektriciteit op; voldoende voor iedereen.

### Nieuwe technologieën

Zonnepanelen en windmolens? Die bestaan nog wel, maar onze stroomvoorziening leunt nauwelijks nog op deze 'oude' technologieën. Veruit de meeste elektriciteit wekken we op met technieken die rond het jaar 2075 in zwang is geraakt. Waar in Dodenwaard vroeger de kerncentrale stond, staat nu zo'n nieuwe energie-opwekker. Die vullen we in Wageningen aan met kleinschalige energie-ontwikkeling, geïntegreerd in de architectuur. En door de buitenruimte flexibel te gebruiken: we plaatsen er steeds nieuwe energietechnieken.

### Veranderlijke energiebronnen

Begin 21<sup>e</sup> eeuw dachten oudere Nederlanders nog weleens terug aan de kolenboer, die in hun jeugd langs de huizen kwam. Vóórdat Nederland in de jaren 1960 massaal overstapte op aardgas, werden huizen immers verwarmd op steenkool. Intussen is die aardgasperiode ook alweer iets van het verleden. Eerst kwam er een overgangsfase (zie kader), waarin hele weilanden vol lagen zonnepanelen. Wie in het jaar 2120 van middelbare leeftijd is, denkt dáár met een nostalgisch gevoel op terug. Want zonneweides zijn allang niet meer nodig, nu we efficiëntere vormen van duurzame energie hebben. We willen maar zeggen: energiebronnen veranderen steeds. En wij bewegen mee.



### Gebruik op basis van aanbod

Het energiesysteem van Wageningen is in 2120 duurzaam, betrouwbaar, veilig én betaalbaar. Te mooi om waar te zijn? Gelukkig niet! Wat veel scheelt, is dat de energievoorziening tegenwoordig aanbodgedreven is: we gebruiken elektriciteit waar en wanneer die er is. Dat is een stuk efficiënter en zuiniger dan vroeger, toen we nog fossiele brandstoffen gebruikten.

#### Tussenstappen

Om dit resultaat te bereiken, hadden we de afgelopen eeuw wel een paar tussenstappen nodig. Eerst kwamen akkers vol te liggen met zonnepanelen. En langs de rivier stonden een paar windmolens. Dit was rond 2030 de enige manier om op grote schaal de overstap naar groene energie te maken... En nee, dat was heus niet altijd makkelijk.

Gelukkig wisten Wageningers van meet af aan dat het tijdelijk was. Een tussenstap, of 'transitielandschap'. En inderdaad: zodra men andere manieren ontdekte om veel elektriciteit op te wekken, werden de meeste zonneweides en windmolenparken ontmanteld. De materialen konden we natuurlijk hergebruiken en de grond kwam weer vrij voor andere functies. Zo was Wageningen halverwege de 21<sup>e</sup> eeuw de eerste om te experimenteren met recyclebare zonnepanelen en windmolens. Handig!

### Lokaal en inclusief opwekken

Energie wekken we zo veel mogelijk lokaal op. Inwoners voorzien grotendeels in hun eigen stroom: bijvoorbeeld met warmtepompen die aardwarmte uit de grond halen. Een handig foefje is ook de uitvinding van bakstenen met geïntegreerde zonnepanelen.

Energie is dus inclusief – dat wil zeggen: ingebouwd in allerlei voorzieningen. Centrale opwekking gebeurt op de WUR-campus, waar kassen en computers veel stroom nodig hebben, en bij de hubs/auto-oplaadstations. Ook de 'zweeftrein' vraagt natuurlijk een flinke hoeveelheid elektriciteit.

#### WAT DOEN WE NU?

Zonnenvelden hebben veel ruimte nodig. Dat gaat in de transitiefase ten koste van ander landgebruik. Welke gronden kiezen we hiervoor? En wat doen we als die gronden weer vrijkomen?



## Landbouw

Voedsel en bouwmaterialen produceren we zo veel mogelijk lokaal. Wageningen en omgeving bieden daar gelukkig volop mogelijkheden toe. Door het hele gebied vind je proefvelden, waar we experimenteren met nieuwe vormen van landbouw. Zelfs in de uiterwaarden!

### Schone landbouw

Wageningen is hét internationale kenniscentrum voor zowel intensieve als extensieve landbouw. Maar kunstmest op de akkers? Pesticiden? Allemaal verleden tijd. Boeren werken nu samen met de natuur. Daardoor blijven de bodem en het grondwater gezonder, bevat ons voedsel geen gifstoffen meer én stoot de landbouw veel minder CO<sub>2</sub> en andere schadelijke stoffen uit. In plaats van enorme velden dezelfde kroppen sla, groeien verschillende gewassen naast elkaar, door elkaar of vlak bij elkaar. Zou er een oogst mislukken, dan hebben we nog genoeg andere keuze. En deze 'strokenlandbouw' levert voor insecten veel meer voedsel en schuilplekken op.

### Voedsel krijgt voorrang

Op hun vruchtbaarste gronden produceren Wageningse boeren allerlei granen, groenten, fruit en zaden: tarwe, aardappelen en mais natuurlijk, maar ook spinazie, koolsoorten, pompoenen.... Kortom, alles voor een gebalanceerd plantaardig dieet. Wageningen is te klein om helemaal zelfvoorzienend te zijn. Een deel van het voedsel komt van buiten de gemeente – maar wel nog steeds van dichtbij. Bijvoorbeeld uit het voedselbos langs het Renkums Beekdal.

### Natuurlijke bouwmaterialen

Naast voedsel produceren Wageningse boeren ook duurzame bouwmaterialen. Neem bijvoorbeeld riet, stro, hout en lisdodde; allemaal heel geschikt om huizen mee te bouwen. Groot voordeel van deze materialen is dat ze snel groeien en op locaties die minder geschikt zijn voor voedselproductie. Hoewel je best veel van deze materialen nodig hebt voor één huis kun je in korte tijd gelukkig ook veel nieuw materiaal produceren. Heel anders dan klei of steen, dat zich vormt in duizenden jaren.

### Bouwmaterialen hergebruiken

Materialen weggooien? Dat doen we niet meer. De afvalstoffen van het ene product zijn altijd weer de grondstoffen voor iets nieuws. En we gebruiken materialen zo veel mogelijk in hetzelfde gebied opnieuw – dat scheelt transportkosten en energie.

### WUR-studentbijdrage

#### De Eng: de voorraadkast van Wageningen

*Deze uitwerking is gemaakt door studenten van Wageningen University & Research: Koen Cirkel, Yue Ding, Mees Mol, Lotte Opdam en Franco Sanchez.*

Voedsel verbouwen gebeurt in 2120 op allerlei manieren. We lichten er ééntje uit: de Eng. In de 21e eeuw lagen daar al pluktuinen, volkstuinen en gemeenschappelijke groentetuinen. Nu is dit vruchtbare gebied uitgegroeid tot de voorraadkast van Wageningen. Het is een weelde van boslandbouw en volkstuinen, in korte ketens. Boeren en burgers zorgen hier samen voor gezond en veilig voedsel, én een eerlijk inkomen voor de boer.

Boslandbouw wil zeggen dat er verschillende bomen en struiken tussen de akkers en velden staan. Op de Eng groeien bijvoorbeeld amandelen en pecannoten tussen kleine aardappelveldjes, aalbessen en broccoli. Zo levert een landbouwgebied allerlei soorten voedsel.

Waarom deze landbouwvorm handig is? Verschillende planten profiteren van elkaar, waardoor ze beter groeien. Bomen beschermen gewassen tegen harde wind, er huizen natuurlijke plaagbestrijders én ze leveren voedingsstoffen die dieper in de bodem zitten.



Figuur 7: de Eng en de Dienenweg in het jaar 2120.

### WAT DOEN WE NU?

We hebben elke vierkante meter grond hard nodig. Hoe komen we tot een masterplan voor ruimtegebruik, waarin we bijvoorbeeld de productie van voedsel en bouwmaterialen slim combineren met kennisontwikkeling? Of waarin we 's zomers een bepaald gebied gebruiken voor landbouw, en 's winters voor recreatie?



## Natuur

Wageningen is natter, droger én heter. Best een uitdaging: zowel wateroverlast als natuurbranden komen vaker voor. En deze extremen maken het voor planten en dieren moeilijker om te overleven. Gelukkig hebben we op tijd toegewerkt naar een nieuwe balans. Het resultaat: natuur die tegen een stootje kan – of zelfs baat heeft bij deze omstandigheden.

### Natura2100 verbindt natuur en mens

*Natura2000* ging om het beschermen en behouden van bestaande natuur. Met *Natura2100* gaan we een stap verder; we maken de natuurgebieden groter en zorgen dat hier meer soorten dieren en planten kunnen leven. Het landgebruik voegt zich naar het totale ecosysteem, want zo versterken we dat hele systeem. Als gevolg van deze aanpak leven er nu andere dieren en planten in Wageningen, én veel meer verschillende soorten dan honderd jaar geleden. Het ecosysteem reguleert zichzelf beter. Dat bespaart een heleboel moeite! En de natuur floreert.

### Landgebruik combineren

Terwijl er meer natuur is dan vroeger, is er óók meer ruimte voor ander landgebruik. Hoe dat kan? Simpel: we combineren verschillende vormen van landgebruik. Voedselbossen zijn bijvoorbeeld landbouw én natuur. En ook in de stad is de natuur verweven met de omgeving, doordat bomen, planten en water een dicht netwerk vormen tussen de gebouwen en straten.

### Onze nieuwe nationale vogels: de kwartelkoning en de grote karekiet

Nu het veenweidegebied is vervangen door moerasbos, zijn de grutto en andere weidevogels op zoek gegaan naar een ander leefgebied dat beter bij hen past. Dat was geen makkelijk afscheid, maar gelukkig hebben we hier wel tien keer zo veel vogelsoorten voor teruggekregen. Vogelaars zijn in hun nopjes met de grootschalige terugkeer van de kwartelkoning. Ook de opvallende zang van de grote karekiet ('krr-krr-kiet-kiet') is vaak te horen in het moerasbos.



### Dynamiek in de uiterwaarden

In en rondom de uiterwaarden is de rivier allesbepalend. Staat het water hoog, dan stroomt de rivier door nevengeulen. Valt de Nederrijn juist bijna droog, dan scharrelen er landdieren door de uiterwaarden. Planten die hier groeien, zijn bestand tegen deze sterk fluctuerende waterstanden.

### WUR-studentbijdrage

#### Natuur in de stad, stad in de natuur

*Deze uitwerking is gemaakt door studenten van Wageningen University & Research: Anna Berestova, Michiel Bontje, Ester, Rutger Lanjouw, Kejia Su en Sam Tuijtel*

De samenleving van 2120 is natuur-inclusief: je vindt de natuur overal om je heen. De Wageningse Berg is daarvan een treffend voorbeeld. Tussen het bos staat groene hoogbouw waarin honderden mensen wonen, en tegelijkertijd kunnen wilde dieren zich via dit gebied bewegen van de Veluwe naar de uiterwaarden. Vroeger (in 2025) belemmerden de N225 en de N782 dat nog. Nu rijden over deze wegen nog maar weinig auto's, zodat edelherten en bevers veilig kunnen oversteken.

Belangrijk: het bos en de bodem zijn vaak droog, en dat geeft kans op bosbrand. Daarom namen we bij de bouw van deze natuur-inclusieve stad voldoende brandbeperkende maatregelen.



### Drie natuurgebieden worden één

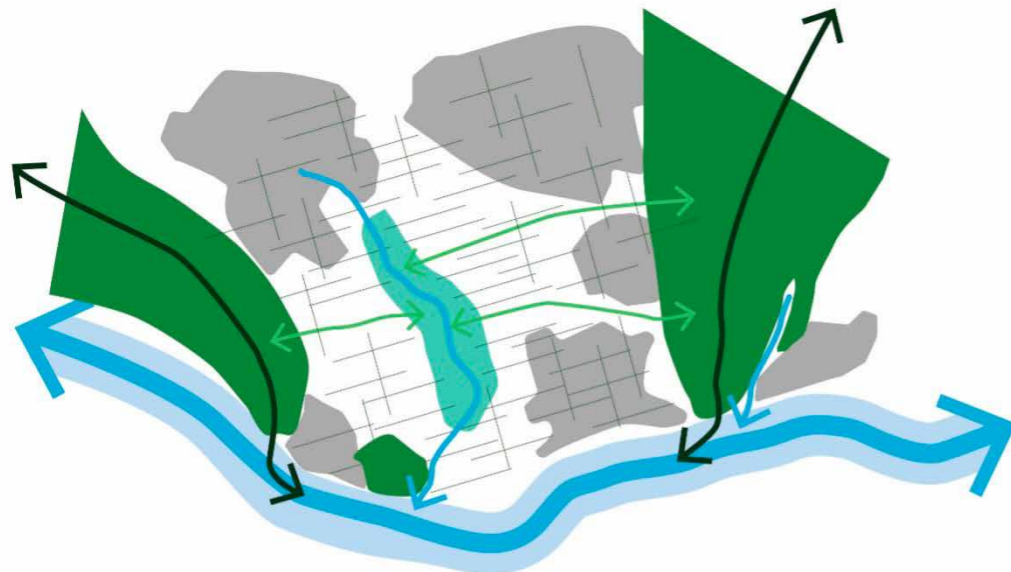
Voor bevers, edelherten en dassen is Wageningen een prettige woonplaats. Hun leefgebied loopt vanaf de Veluwe in het oosten, via het rivierengebied tot aan de Utrechtse Heuvelrug in het westen. Deze natuurgebieden zijn verbonden via brede stukken natuur, waarin de mens nog maar een kleine rol speelt. Dieren kunnen daardoor in alle rust bewegen tussen de landschappen waarin zij zich thuis

voelen. Je loopt dus maar zelden een wolf tegen het lijf. Deze verbindingen vind je bij het Renkums Beekdal en bij de Blauwe Kamer (bij de 'overstroombare dijk' en de verbinding met de Grift).

Daarnaast zijn er robuuste verbindingen tussen de Gelderse Vallei en stuwwallen. Zoals tussen Veenendaal en Ede, en via de Eng en de campus (tussen Wageningen en Bennekom).

#### WAT DOEN WE NU?

Laten we de natuur helemaal z'n gang gaan? Of kiezen we er toch voor om in te grijpen in het landschap – en zo ja, wanneer dan wel en niet?



- grote natuur - eenheden: stuwwal
- grote natuur - eenheid: binnenveld
- grote natuur - eenheid: uiterwaarden
- verbinding stuwwal <> uiterwaarden
- verbinding Grift/ Renkums beekdal <> uiterwaarden
- verbinding stuwwal <> binnenveld
- groenblauwe dooradering door stad en land

Figuur 8: verschillende natuurgebieden zijn met elkaar verbonden.

## Van droom naar werkelijkheid: zelf aan de slag

Dit is de toekomst die wij voor ons zien. Krijg je er al zin in?

Belangrijker dan dit verhaal, is de vraag hoe we samen daadwerkelijk onze toekomst vormgeven. '2120' vraagt Wageningen om nú keuzes te maken. Welke kant gaan we op? Hoe wil jij dat de stad er straks uitziet? En wat betekent dat voor het beleid vandaag?

### Neem deze uitgangspunten mee in je dagelijks werk

- Gebruik het bodem-watersysteem als basis.
- Ga voor een diverse en veerkrachtige omgeving, met veel soorten planten, dieren, voedsel en bouwmaterialen.
- Gebruik landschappen voor meerdere functies tegelijkertijd. En zet in op verweving van functies.
- Bouw aan een regio die zelfredzaam en circulair is.
- Benut de kracht van transitielandschappen.
- Zet je in voor een gelijkwaardige samenwerking tussen WUR en Wageningen.

**En als je niet weet waar je kunt beginnen? Er is altijd kennis in de buurt. Aarzel niet om iemand in je omgeving aan z'n mouw te trekken. Want de wereld van de toekomst bouwen we met elkaar.**



# Gesprekstoel

Wageningen in 2120: van visie naar praktijk

**Elke beleidskeuze heeft gevolgen. Nu én straks. Waar wil je naartoe werken?**

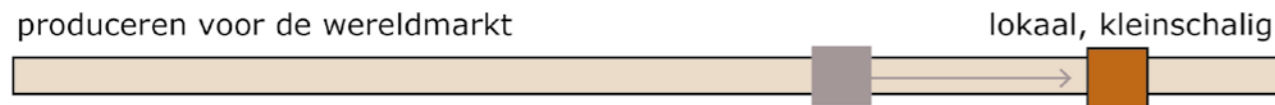
Tip: heb je een gesprek over woningbouw, de relatie WUR/Wageningen, infrastructuur, de waterverdeling in rivieren of Natura2100? Pak deze tool erbij!

**Zo werkt het:**

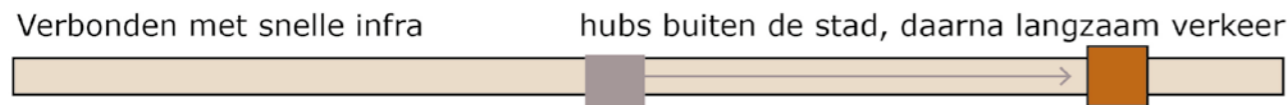
Hieronder zie je een serie horizontale balkjes. Elk balkje staat voor een spectrum, waarbinnen je kunt kiezen. Het grijze blokje markeert de situatie nu (in 2024). Het gekleurde blokje hoort bij de visie 'Wageningen 2120'. Je kunt de schuifjes verplaatsen. En dan ziet de toekomst er misschien heel anders uit...

- 1 Bekijk bij welk dilemma jouw gespreksonderwerp of beleidskeuze past.
- 2 Voeg zelf dilemma's toe en breid de discussie daarmee uit.
- 3 Waar op de schaal zou je zelf het gekleurde blokje plaatsen?
- 4 Wat is daarvoor nodig?

**Wageningen wereldstad**



**Wageningen in de luwte**



**WUR eigen 'eiland'**



**WUR verbonden met Wageningen**



**Spreiden functies**

natuur beschermen (natura2000)



**Verweven/ vervlechten functies**

natuur onderdeel van bebouwde omgeving en landbouw (Natura2100)

uitbreiden alleen op stuwwal, verder verdichten

overal wonen



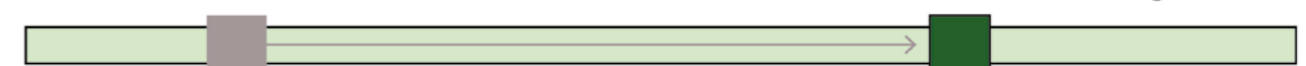
gebieden specifiek voor landbouw

alle landschappen produceren



centrale opwek energie

energie overal



**Risico's beheersen**

waterveiligheid garanderen

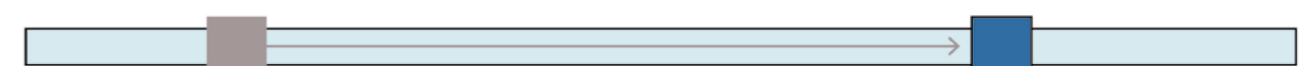
**Risico's accepteren**

meerlaagsveiligheid



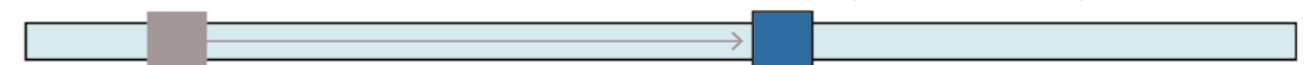
wateroverlast voorkomen

accepteren tijdelijke wateroverlast



bosbranden voorkomen

anticiperen risico's op bosbranden



# Meer weten?

## NL2120, een natuurlijk toekomstbeeld

### Lokaal

Voskamp, I., Timmermans, W., Woolderink, H., van Klaveren, S., & Verstand, D. (2023).

Toekomstverwachtingen en landschappelijke kenmerken als onderlegger voor een regionale visie: onderliggende analysesresultaten voor de toekomstvisie Groene Metropoolregio 2120. (Rapport / Wageningen Environmental Research; No. 3284). Wageningen Environmental Research. <https://doi.org/10.18174/639403>

Timmermans, W., Lenzholzer, S., Voskamp, I., Struckman, L., Maagdenberg, G., Weppelman, I., Mashhoodi, B., Dill, S., Cortesão, J., de Haas, W., van Hattum, T., Luo, S., van Rooij, S., Roosenschoon, O., Sterk, M., Stremke, S., Wamelink, W., Verzandvoort, S., Harkema, T., & Geuze, S. (Ed.) (2022). De stad van 2120: natuurlijk! Wageningen University & Research. <https://doi.org/10.18174/565411>

Voskamp, I. M., Timmermans, W., Mourik, M. C., Vredenburg, P. A., Woolderink, H. A. G., van Klaveren, E. S., Dill, S. N. T., van Apeldoorn, D. F., Verstand, D., van Linge, J. M., Roosenschoon, O. R., & van Hattum, T. (2023). Welkom in de toekomst! Groene Metropoolregio Arnhem-Nijmegen: een visie voor 2120. Wageningen University & Research. <https://edepot.wur.nl/644014>

Voskamp, I. M., Spek, T., Woolderink, H. A. G., Bolman, A., Vredenburg, P. A., Moûrik, M. C., Hofland, S. E., Akkermans, R., Jaarsma, M., de Rooij, L. L., Roosenschoon, O. R., Timmermans, W., van Hattum, T., & Geuze, S. (Ed.) (2023). Vallei en Veluwe: natuurlijk een gevarieerde regio: Bodem, ondergrond en watersysteem in kaart. Wageningen University. <https://edepot.wur.nl/645564>

### Nationaal

Baptist, Hattum, Reinhard, van Buuren, de Rooij, Hu, van Rooij, Polman, van den Burg, Piet, Ysebaert, Walles, Veraart, Wamelink, Bregman, Bos & Selnes (2019). Een natuurlijkere toekomst voor Nederland in 2120. Toegankelijk via: <https://doi.org/10.18174/512240>

## Europees

van Hattum, T., van Buuren, M., Rooij, B., Nel, J., Reinhard, S., Baptist, M., Jones-Walters, L., Piet, G., Budding, A., van Apeldoorn, D., de Boer, I., Nabuurs, G.-J., Arets, E., Stremke, S., Sluijsmans, J., Dankers, R., van Kampen, A., Woolderink, H., Voeten, J., ... Reznek, D. (2023). Imagining a nature-based future for Europe in 2120: nature-based solutions at the heart of a visionary approach for accelerating the transition to a climate resilient and nature-positive future. Wageningen University & Research. <https://doi.org/10.18174/637123>

## Klimaatverandering

IPCC (2023): Climate Change 2023: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Core Writing Team, H. Lee and J. Romero (eds.)]. IPCC, Geneva, Switzerland, 184 pp., doi: 10.59327/IPCC/AR6-9789291691647.

Klijn, F., Hegnauer, M., Beersma J. , Serna Weiland, F. (2015). Wat betekenen de nieuwe klimaatscenario's voor de rivierafvoeren van Rijn en Maas? Samenvatting van onderzoek met GRADE naar implicaties van nieuwe klimaatprojecties voor rivierafvoeren

van Dorland, R., Beersma, J., Bessembinder, J., Bloemendaal, N., Van Den Brink, H., Brotons Blanes, H., ... & Van Der Wiel, K. (2023). KNMI National climate scenarios 2023 for The Netherlands. Report WR23-02, KNMI/Royal Netherlands Meteorological Institute.

## Keuzes maken én flexibel omgaan met een onzekere toekomst

Bos, A. P., Breman, B. C., De Wolf, P. L., Van Meijl, J. C. M., Geerling-Eiff, F. A., Jellema, A., ... & Wigboldus, S. A. (2024). WUR perspectives on agriculture, food and nature. Wageningen University & Research.

van Hattum (2022). Only Planet, Klimaatgids voor de 21ste eeuw, Bertram + de Leeuw Uitgevers, EAN 9789461563033

Walker, W. E., Haasnoot, M., & Kwakkel, J. H. (2013). Adapt or perish: A review of planning approaches for adaptation under deep uncertainty. Sustainability, 5(3), 955-979.

# Colofon

Dit onderzoek is mogelijk gemaakt vanuit het TKI-project 'Natuurlijk basissysteem klimaatadaptieve stedelijke ontwikkeling' (BO-60-003-004), in samenwerking met gemeente Wageningen, provincie Gelderland en Waterschap Vallei en Veluwe.

## Auteurs

Flore Bijker, Sverre van Klaveren, Wim Timmermans, Muriel Denayer, Hessel Woolderink, Elisabeth Schuermans, Tim van Hattum en Onno Roosenschoon

## Kaarten

Flore Bijker, Xiaolu Hu

## Fotovisualisaties

Elisabeth Schuermans, Xiaolu Hu, WUR-studenten

## WUR-studentbijdrage

Hein Koopmans, Nicole Orchel, Tycho Sierat, Nishat Tasnim, Isa Weultjes, Koen Cirkel, Yue Ding, Mees Mol, Lotte Opdam, Franco Sanchez, Anna Berestova, Michiel Bontje, Ester, Rutger Lanjouw, Kejia Su en Sam Tuijtel

## Met medewerking van

Muriel Denayer (gemeente Wageningen), Els Viester (gemeente Wageningen), Roos Akkermans (provincie Gelderland), Anita van Evert (provincie Gelderland), Laura Rijnten (provincie Gelderland), Sandy Hofland (Waterschap Vallei en Veluwe)

## Redactie

Susanne Geuze

## Vormgeving

identim/WUR

## Beeldmateriaal (anders dan visualisaties)

Shutterstock: pagina 6, 11, 12, 13, 14, 15, 17, 18, 19, 20, 23 en 25 | WUR: pagina 17



