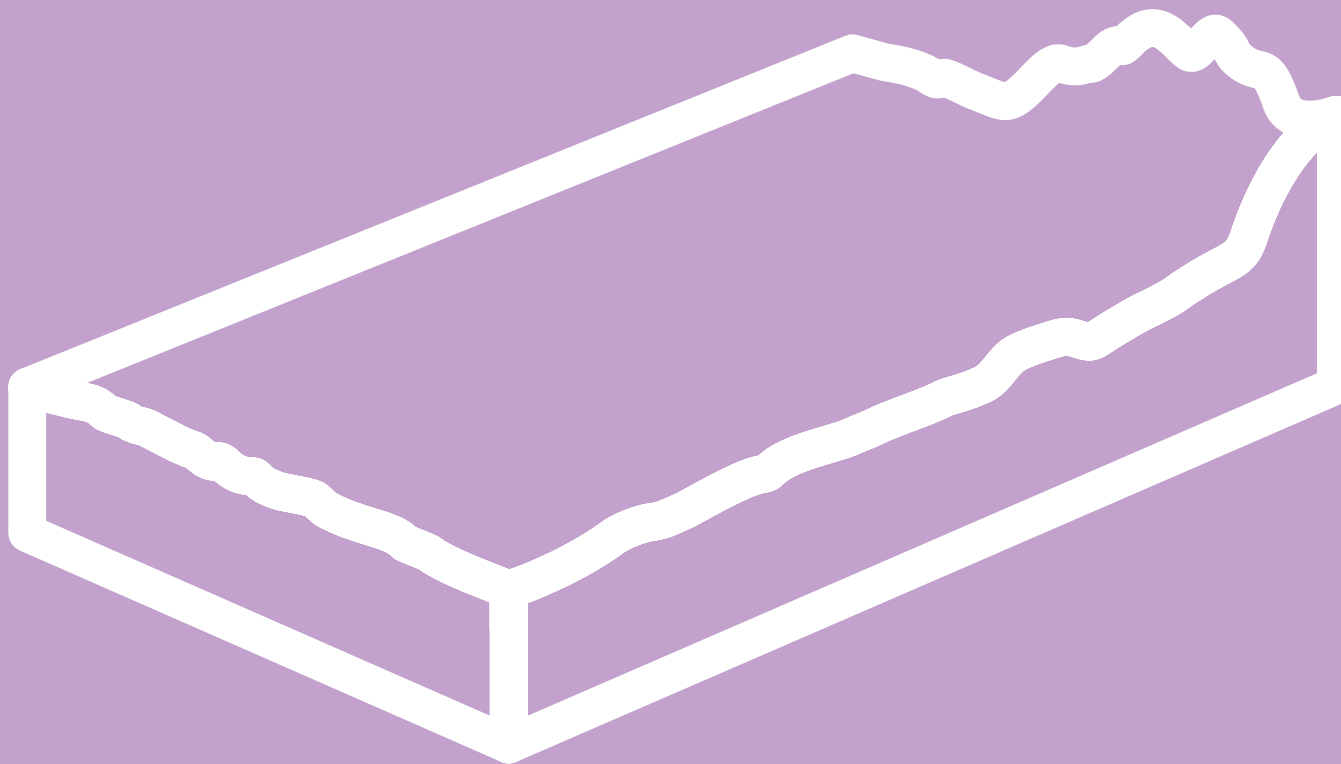


Regionaal gidsmodel Land van Maas en Waal en Rijk van Nijmegen

Basis voor analyse en ruimtelijke planvorming

Beeldverhaal



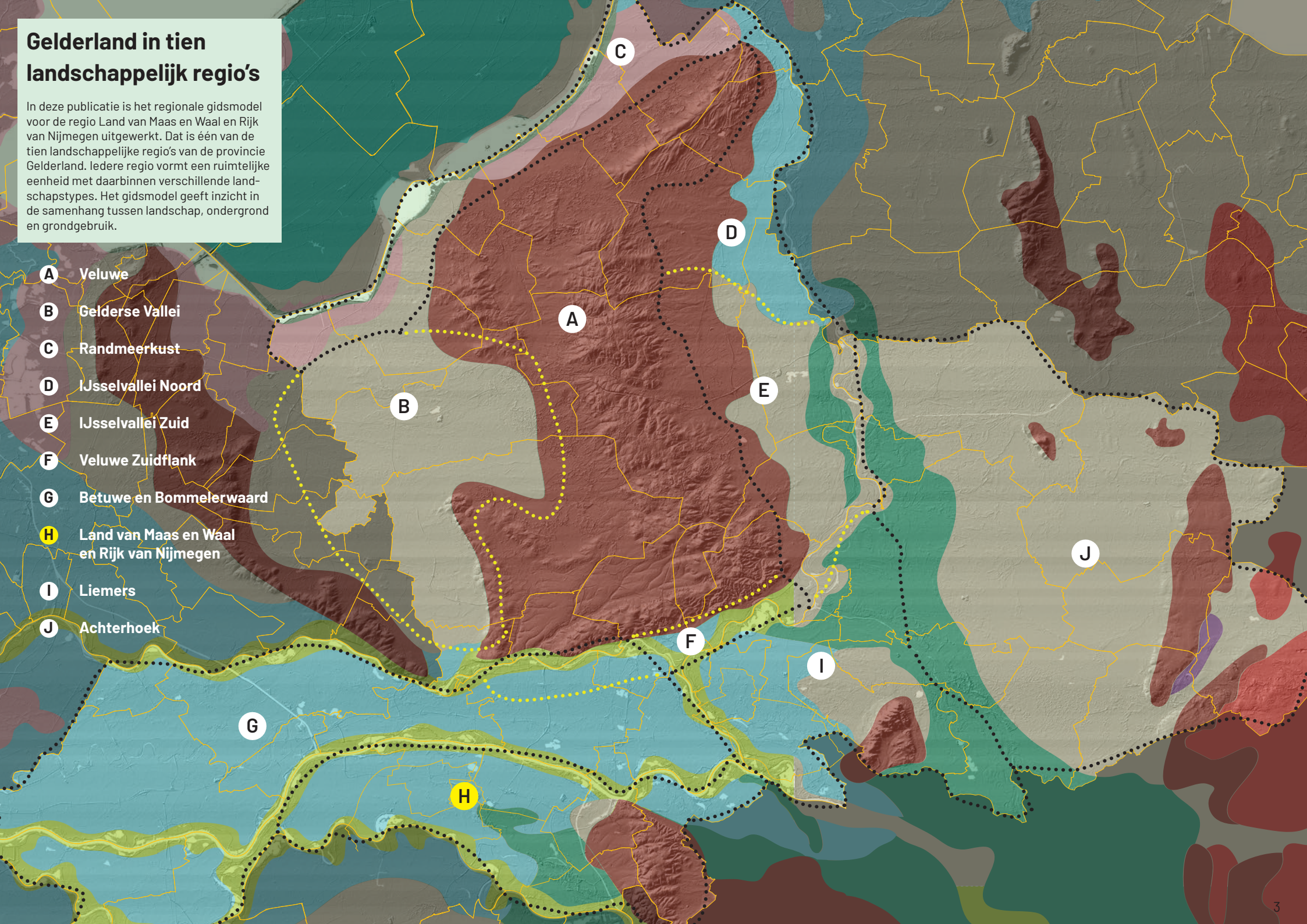
Inhoud

Inleiding	4
Bodem en reliëf (N1)	5
Ondergrond (N2)	6
Water (N3)	7
Natuur (N4)	8
Gehecht (H1)	9
Aangehecht (H2)	10
Onthecht (H3)	11
Kwetsbaarheid voor klimaatverandering (K1)	12
Kwetsbaarheid van de natuur (K2)	13
Gidsmodellen in het ruimtelijk planproces	15
Verantwoording	15

Gelderland in tien landschappelijk regio's

In deze publicatie is het regionale gidsmodel voor de regio Land van Maas en Waal en Rijk van Nijmegen uitgewerkt. Dat is één van de tien landschappelijke regio's van de provincie Gelderland. Iedere regio vormt een ruimtelijke eenheid met daarbinnen verschillende landschapstypes. Het gidsmodel geeft inzicht in de samenhang tussen landschap, ondergrond en grondgebruik.

- A** Veluwe
- B** Gelderse Vallei
- C** Randmeerkust
- D** IJsselvallei Noord
- E** IJsselvallei Zuid
- F** Veluwe Zuidflank
- G** Betuwe en Bommelerwaard
- H** Land van Maas en Waal en Rijk van Nijmegen
- I** Liemers
- J** Achterhoek



Inleiding

Basis voor analyse en ruimtelijke planvorming

De provincie Gelderland wil water en bodem sturend maken bij ruimtelijke planvorming. Dan kunnen we de ruimte toekomstbestendig inrichten, de natuur versterken en meebewegen met de gevolgen van klimaatverandering. Om dat te bereiken is een goed begrip nodig van het systeem van bodem, ondergrond, geomorfologie, water en natuur. Regionale gidsmodellen brengen dat systeem in beeld.

Systeembenadering

Water, bodem en natuur vormen één samenhangend systeem. De elementen van dat systeem ontwikkelen zich in samenhang en kunnen niet zonder elkaar bestaan. Het systeem wordt beïnvloed door klimaatverandering en zal daarop reageren. Als we bij de inrichting van de ruimte willen zorgen voor klimaatadaptatie en biodiversiteit, moeten we dus van die samenhang uitgaan.

Regionaal gidsmodel

Een regionaal gidsmodel visualiseert het natuurlijke systeem in 3D, zowel boven het maaiveld als onder de grond tot een diepte van 30 meter. Het laat de samenhang tussen alle eenheden en onderdelen van het landschap zien en het toont wat menselijke ingrepen daarmee hebben gedaan. Het model is geen weergave van de werkelijkheid, maar een verbeelding. Het gaat om inspiratie en gebruiksgemak in de praktijk. We laten landschap en ondergrond daarom in abstracte vorm zien, bedoeld voor beter begrip en als opstap naar verdere analyse.

Beeldverhaal

De samenhang in het natuurlijke systeem is complex. Bovendien is ook de dynamiek in de tijd relevant voor een goed begrip. Daarom bouwen we het gidsmodel stap voor stap, als een beeldverhaal op.

Natuurlijk systeem

Het natuurlijke systeem bestaat uit een samenhang van bodem en ondergrond, geomorfologie, water en natuur, zowel boven als

onder het maaiveld. In dit beeldverhaal illustreren we met vier basistekeningen de opbouw van het natuurlijke systeem:

- N1 Bodem en reliëf
- N2 Ondergrond tot 30 meter onder maaiveld
- N3 Oppervlakte- en grondwater
- N4 Natuur

Hechting

Drie hechtingstekeningen gaan in op de historische ontwikkeling van het landschap. We illustreren wat er in de loop der tijd in het landschap is veranderd, steeds vaker door menselijk ingrijpen. Het beeldverhaal onderscheidt drie fasen in de relatie tussen het natuurlijke systeem en de ontwikkeling van het grondgebruik:

- H1 Gehecht
- H2 Aangehecht
- H3 Onthecht

Kwetsbaarheden

In twee tekeningen tonen we op hoofdlijnen de huidige kwetsbaarheden van de regio. Wat maakt de natuur kwetsbaar en hoe is de regio kwetsbaar voor de gevolgen van klimaatverandering?

- K1 Kwetsbaarheid voor klimaatverandering
- K2 Kwetsbaarheid van natuur

Voor professionals ruimtelijk domein

Deze publicatie illustreert het model voor IJsselvallei Zuid. Gegevens uit verschillende bronnen en databanken hebben we hierbij geïnterpreteerd en samengebracht¹. Het model is bedoeld voor professionals in het ruimtelijk domein, zowel bij de verschillende overheden als bij kennisinstellingen en adviesbureaus. Denk aan specialisten op het gebied van bodem, RO, klimaatadaptatie, water en landschap. De publicatie biedt voor hen een goede basis voor bewustwording, kennisdeling, verdere analyse en ruimtelijke planvorming.

¹ Zie de verantwoording op de laatste pagina van deze publicatie.

Bodem en reliëf (N1)

Dit model toont de stuwwal van Nijmegen. Aan de noordkant is de Ooijpolder. De westflank wordt gevormd door een overgang naar het rivierterras dat bedekt is met jonge klei-afzettingen. Verder naar het westen wordt deze kleilaag steeds dikker.

Stuwwal

De Nijmeegse stuwwal was oorspronkelijk één geheel met die van Montferland. De Rijn stroomde eromheen naar het noorden. Aan het eind van de laatste ijstijd verlegde de Rijn haar loop en brak door de stuwwal heen.

Spoelzandwaaier en daluitspoelingswaaier

Bij het afsmelten van de ijskap stroomde water aan de westkant over de stuwwal. Het vormde een spoelzandwaaier (sandr) van zand en grind. In de laatste ijstijd zijn daarin droogdalen uitgesleten. Het erosiemateriaal is onderaan de stuwwal afgezet in een daluitspoelingswaaier. Hier zijn ook essen van oude bouwlanden te vinden.

Rivierterras, -duinen, dekzand en löss

In het rivierterras is een vlechtend stelsel restgeulen getekend. Het zijn overblijfselen van een eerdere loop van de Rijn. In de laatste ijstijd heeft de wind op het terras een dunne laag dekzand en een gordel van rivierduinen afgezet. De duinen zijn opgestoven uit drooggevalen rivierbeddingen. Tussen de duinen liggen uitgestoven laagten waarin vennen voorkomen. Op de oostflank van de stuwwal komt lössleem voor, fijn materiaal dat ook de wind is afgezet.

Rivierenlandschap

Verder naar het westen vinden we een jong rivierenlandschap met stroomruggen, oeverwallen en een brede rivierkomvlakte. In dit gebied is door herhaaldelijke overstromingen veel slib bezonken.

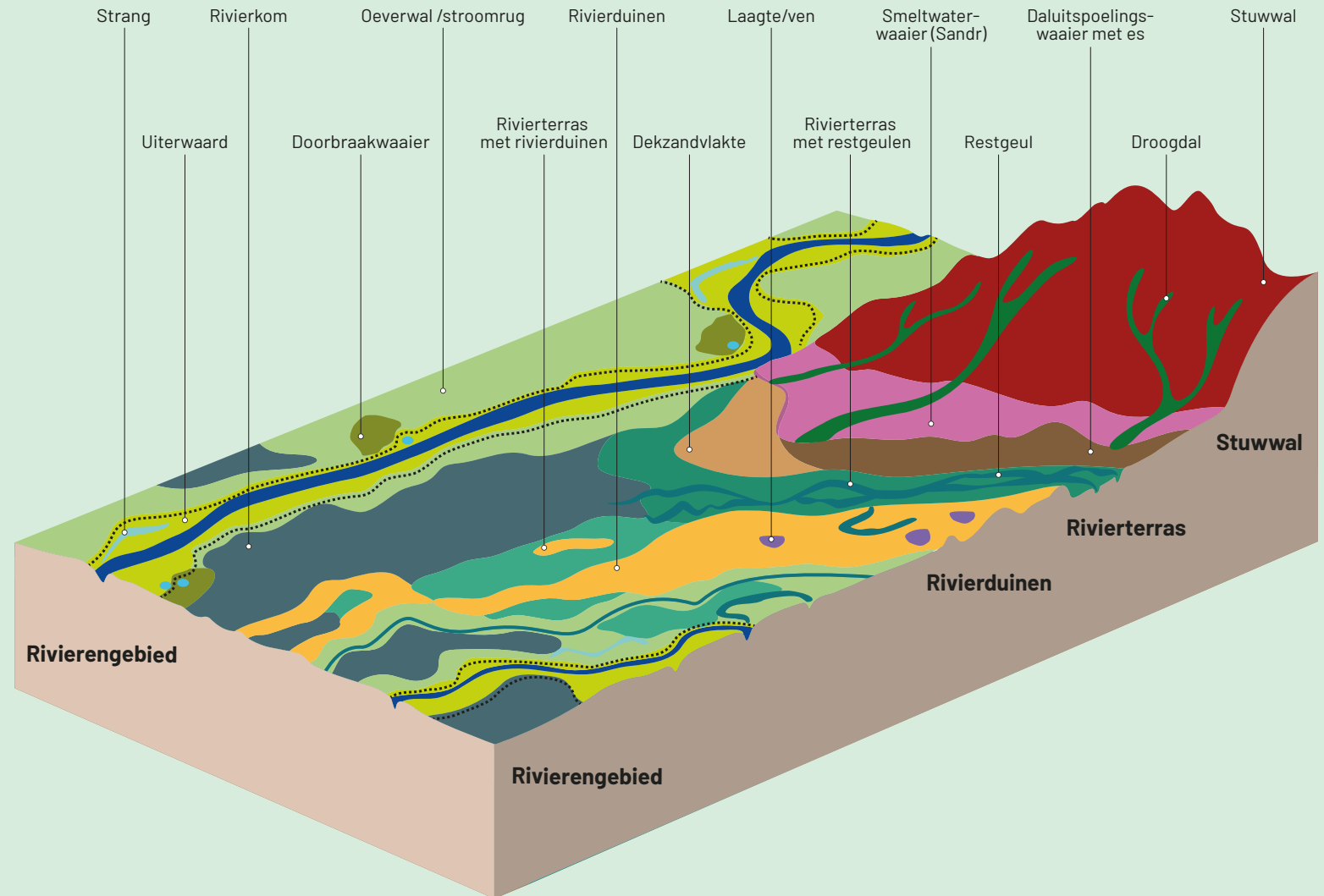
Uiterwaarden

Sinds de rivier bedijkt is, overstroomt alleen de uiterwaarden. Inmiddels ligt het maaiveld hier door herhaaldelijke opslibbing aanzienlijk hoger dan de binnendijkse gebieden. De bodem in de uiterwaarden bestaat uit zand, zavel en lichte klei. Op sommige plaatsen vinden we strangen.

Kolken en doorbraakwaaiers

In het verleden bezweken de winterdijken regelmatig. Wanneer dat gebeurde stroomde water met kracht naar het komgebied en ontstond een metersdiep kolk. De grond uit de kolk werd in een waaier over het landschap uitgespreid. Deze doorbraakgronden of overslaggronden bestaan uit een mengsel van zand en grind met brokken klei en soms veen.

Regionaal gidsmodel Gelderland Land van Maas en Waal en Rijk van Nijmegen



Ondergrond (N2)

De ondergrond bestaat uit lagen rivierzand, grind en klei. Daarover is de stuwwal gevormd met een uitgestrekt rivierterras. Het riviereengebied met oeverwallen en rivierduinen is relatief jong.

Geologische breuk

In dit gebied zien we een breuk in de ondergrond. Rechts van de breuk ligt een dalingsgebied: de Venloslenk (stroomgebied van de Maas). Links ligt een opheffingsgebied met kleilagen van voor de vorming van de stuwwallen vrij dicht onder de oppervlakte.

Ongestuwde lagen en stuwwal

In de diepere ondergrond vinden we lagen rivierzand en -klei. Door schuivend landijs is daaroverheen de stuwwal gevormd. Deze bestaat uit zand en grind met kleilagen die schuin omhoog zijn gedrukt en afhellen in de richting van de Ooijpolder.

Smeltwaterzanden en daluispoelingswaaier

Op de westflank van de stuwwal ligt een pakket spoelzand en -grind dat door smeltwater is afgezet. Onderaan die waaier ligt erosiemateriaal uit de droge dalen.

Rivierterras

Door sedimentatie en erosie van de Rijn in de laatste ijstijd zijn rond de stuwwal terrasafzettingen met verschillende niveaus ontstaan. Deze bestaan overwegend uit zand en grind. Plaatselijk is het rivierterras bedekt met een stugge, zandige kleilaag: de Laag van Wijchen.

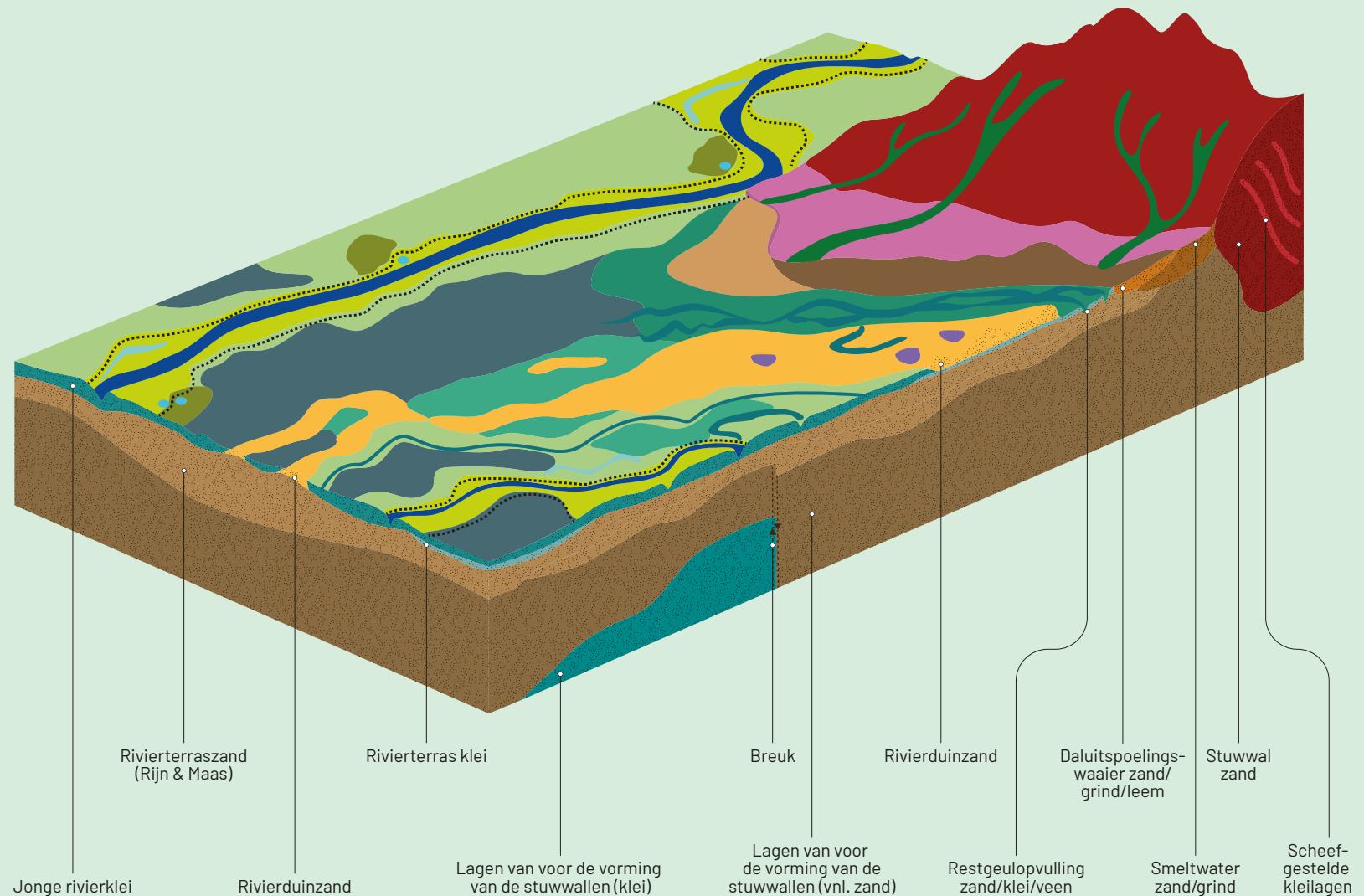
Rivierduinen en jonge rivierklei

De rivierduinen zijn door verstuing van rivierzand ontstaan. De laag duinzand is maximaal 12 meter dik en rust op het rivierterras. Tussen het duinzand en rivierterraszand ligt een dunne, stagnerende laag terrasklei.

Jonge rivierklei

Over grote delen van het rivierterras is na de laatste ijstijd door overstromingen een dunne laag jonge rivierklei afgezet. De restgeulen in het terras zijn (deels) opgevuld met jonge klei en/of veen.

Regionaal gidsmodel Gelderland Land van Maas en Waal en Rijk van Nijmegen



Water (N3)

De rivieren en het grondwater stromen in dit gebied van oost naar west. De rivieren infiltreren tijdens hoge afvoeren en draineren in droge perioden.

Bronnen

Langs de steile noordhelling van de stuwwal, op de grens met de Ooijpolder, zijn bronnen waar grondwater uitteedt.

Watervoerende en stagnerende lagen

De ondergrond vormt één watervoerend pakket van goed doorlatende lagen rivierzand. Grondwater uit de stuwwal stroomt naar het riviereengebied en kwelt op in terrasrestgeulen aan de voet van de sandr. Op het rivierterras en in de restgeulen ligt een laag slecht doorlatende klei, waardoor met name in de winter de grondwaterspiegel in de bodem hoger kan zijn dan de stijghoogte van het diepere grondwater. De breuk stuwt het grondwater omhoog.

Kommen en polders

In de komgebieden is een systeem van polders ingericht met weteringen en gemalen. Daarmee wordt het waterpeil beheerst. Elke polder heeft een eigen waterpeil.

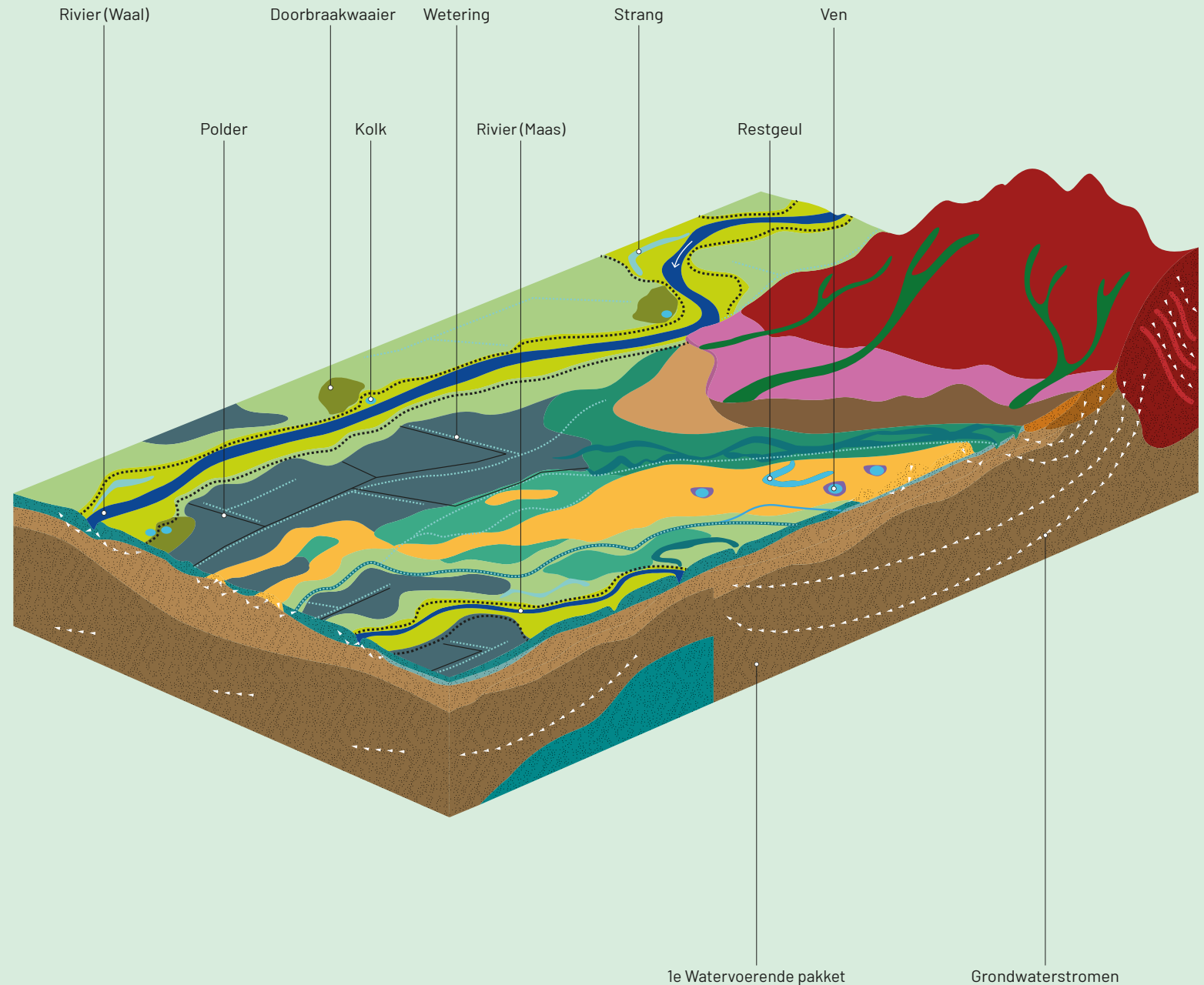
Vennen, strangen en kolken

In uitgestoven laagten tussen de rivierduinen liggen vennen. Regenwater stagneert hier op een kleilaag. In restgeulen liggen strangen die door grondwater worden gevoed. Langs de winterdijken vinden we kolken: geïsoleerde diepe plassen die tijdens een dijkdoorbraak zijn gevormd. Door die diepte blijven het open plassen.

De rivieren

Het rivierpeil van de Waal fluctueert sterk. De Maas is tot Lith gestuwd met een gereguleerd waterpeil. Bij hoge waterstanden overstroomt de uiterwaarden en stroomt rivierwater via zandbanen onder de winterdijken door naar de poldergebieden (rivierkwel). Bij een lage waterstand neemt de rivier grondwater uit de omgeving mee (drainage).

Regionaal gidsmodel Gelderland Land van Maas en Waal en Rijk van Nijmegen



Natuur (N4)

De geleidelijke overgang van stuwwal via rivier-terras naar het jonge rivierenlandschap zorgt voor een enorme natuurlijke variatie. Het is aantrekkelijk voor veel planten- en diersoorten.

Stuwwal

De droge, (matig) voedselarme en zure omstandigheden zijn gunstig voor droge heide en bossen met den, berk, eik en beuk. Waar de stuwwal met löss bedekt is, vinden we ook rijkere bostypen met beuk en haagbeuk. Bij brongebieden aan de noordzijde van de stuwwal komen water- en moerasvegetaties voor.

Spoelzand- en daluitspoelingswaaier

Het milieu op de spoelzandwaaier is arm en droog. Hier passen droge heide met den, berk en eik. De essen op de daluitspoelingswaaier zijn geschikt voor kruidenrijke akkers met hagen, singels en bosjes.

Dekzand

Het dekzandgebied is geschikt voor vochtige heide, eiken-berkenbos en nat schraal- en/of hooiland.

Rivierterras

De restgeulen in het rivierterras zijn geschikt voor laag-dynamische riviermoerassen met stilstaand water, natte rivierbegeleidende bossen en weidevogelgraslanden. Op de ruggen tussen de geulen is ruimte voor glanshaverhooilanden en vochtige rivierbegeleidende bossen. Waar geen geulen zijn, is het rivierterras geschikt voor rijke graslanden, essenbossen en akkers met haagbeuken.

Rivierduinen

De rivierduinen zorgen voor een gevarieerd milieu. Van droog, voedselrijk en schraal tot vochtig en nat. Dit is ideaal voor droge bossen (haagbeuk, beuk en eik), droge en vochtige heide, schraalgraslanden en zwakgebufferde vennen.

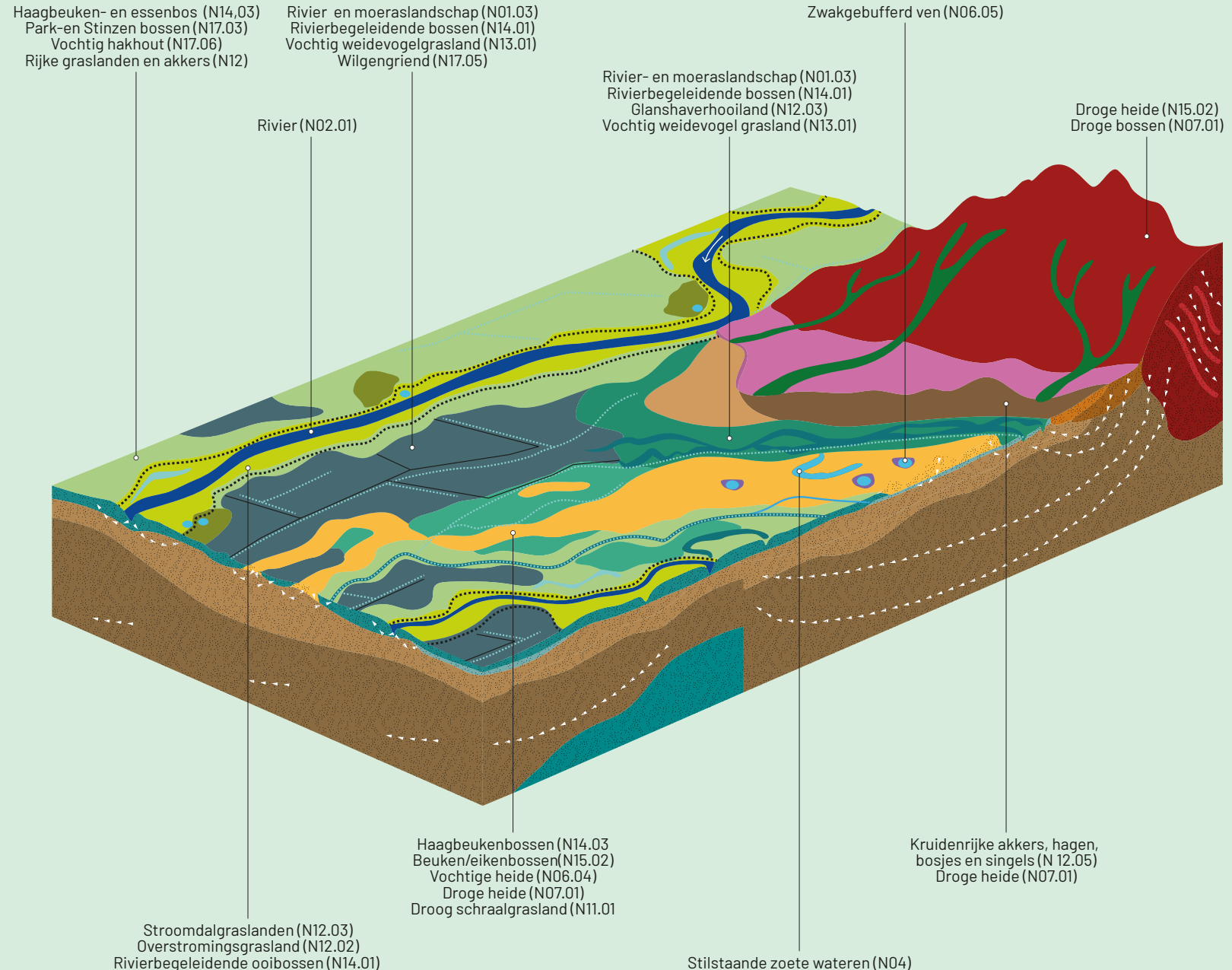
Uiterwaarden

De rivierdynamiek zorgt voor een gevarieerde natuur. Op de vlakten vinden we overstromingsgraslanden. De droge zandige rivierduinen en oeverwallen zijn geschikt voor stroomdalgraslanden en glanshaverhooilanden. De strangen vormen dynamische riviermoerassen met open water en rivierbegeleidende (ooi) bossen. De bandijken kunnen bloemrijk zijn, vooral de zuidhellingen.

Binnendijks riviereengebied

De komgronden zijn (zeer) voedselrijk en basisch tot kalkrijk. In dit milieu passen een laag-dynamisch rivier- en moeraslandschap, rivierbegeleidende bossen, wilgengriend, vochtig weidevogelgrasland en stilstaand open water. Op de drogere stroomruggen vinden we bij landgoederen park- en stinzebossen. Hier zijn ook rijke graslanden en akkers met struweel-hagen en bossen met haagbeuk en essen(hakhout) kansrijk.

Regionaal gidsmodel Gelderland Land van Maas en Waal en Rijk van Nijmegen



Gehecht (H1)

Oorspronkelijk was de relatie tussen landschap en grondgebruik hecht. De kenmerken van het natuurlijke systeem waren bepalend voor landinrichting, bebouwing en infrastructuur. Dat bleef het geval tot 1850 à 1900.

Landgebruik

De stuwwal was begroeid met bos en heide met hier en daar zandverstuivingen. Aan de voet van de stuwwal was een open deel met akkers. In het rivierengebied ontstond een gemengd agrarisch bedrijf met akkerbouw en veeteelt op kleine schaal. De natte beekdalen en stroomlanden werden gebruikt als hooi- en weiland. De open bossen en uitgestrekte heidevelden dienden als graasgebied voor schapen.

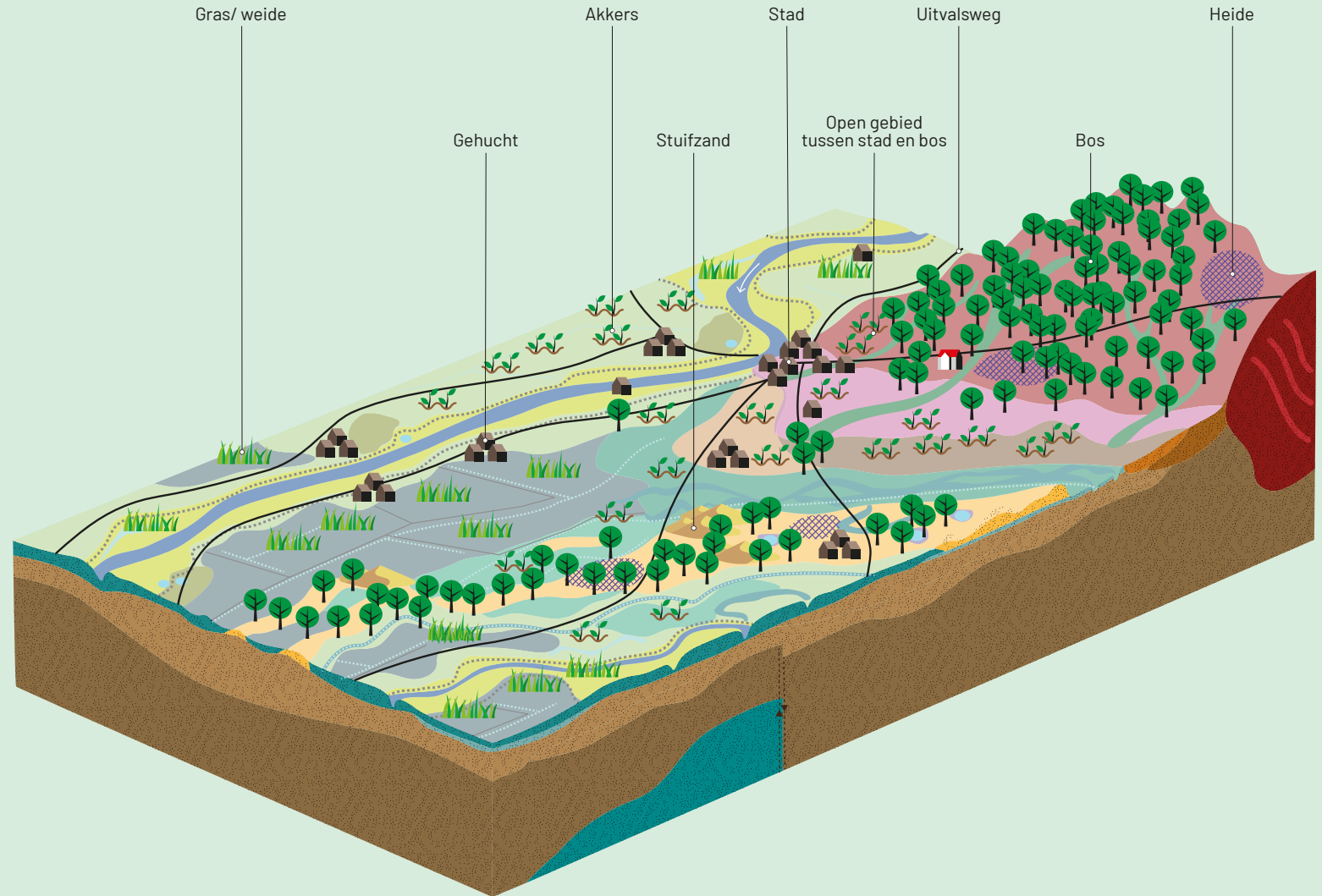
Bebouwing

Kort na het begin van de jaartelling vestigden de Romeinen zich met legerplaatsen op de stuwwal. Nijmegen kwam meer westelijk, direct aan de rivier tot ontwikkeling. In de loop der eeuwen zijn vestingwerken aangelegd en op de stuwwal zijn landgoederen, kerken, kloosters, studiehuisen en kazernes gebouwd. In het rivierengebied kwamen dorpen tot ontwikkeling op oeverwallen en stuifzandgebieden. Vooral bij kruispunten van wegen. Boerderijen verrezen op overgangen naar de lager gelegen komgronden.

Water

In het rivierengebied is het watersysteem al vroeg met een dicht stelsel van greppels aangepast ten behoeve van de landbouw. In het rivierterras is een wetering aangelegd. Langs de rivieren werden winterdijken opgeworpen om het land te beschermen. Deze dijken braken echter vaak door waardoor het gebied alsnog overstromde.

Regionaal gidsmodel Gelderland Land van Maas en Waal en Rijk van Nijmegen



Aangehecht (H2)

Tot circa 1960 werd het natuurlijke systeem in beperkte mate aangepast ten behoeve van bebouwing, infrastructuur en bedrijvigheid. De relatie tussen natuurlijk systeem en landgebruik nam af, maar werd nog niet volledig losgelaten. We spreken daarom van aanhechting.

Landgebruik

De stuwwal bleef bebost. Daarbij nam het aandeel bos wel toe, ten koste van het areaal heide en akkerland. Tussen de bossen bleven delen open voor akkerbouw. In het rivierengebied werd de agrarische productie opgevoerd door mechanisatie en het gebruik van kunstmest. Grotere percelen konden worden bewerkt. In de Ooijpolder, ten noorden van de stuwwal werden plassen gegraven voor kleiwinning.

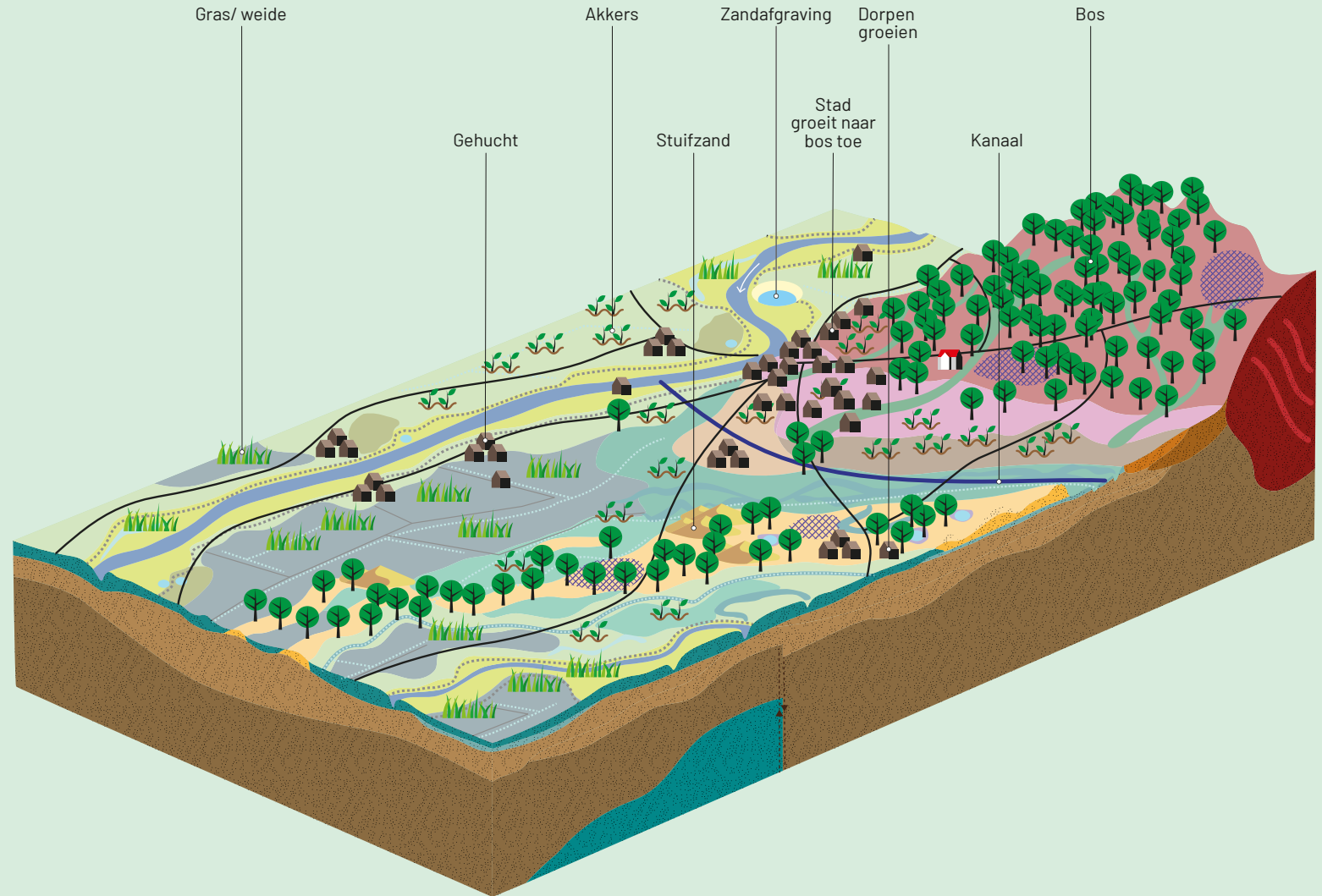
Bebouwing

Na invoering van de nieuwe Vestingwet in 1874 breidde de stad zich in zuidelijke en oostelijke richting uit, over de smeltzandwaaier. Er werden nieuwe vestingwerken buiten de oude wallen aangelegd. De industriële revolutie was aanleiding voor een snelle expansie. Er kwamen nieuwe industrieën en er werden nieuwe wegen en spoorlijnen aangelegd. Ook in het rivierengebied groeiden de dorpen in omvang en inwonertal.

Water

In 1927 werd het Maas-Waalkanaal in gebruik genomen: in feite een vroeg voorbeeld van onthechting. Elders in deze regio werden natte gebieden ten behoeve van de landbouw sterker ontwaterd. Daardoor daalde het grondwaterpeil.

Regionaal gidsmodel Gelderland Land van Maas en Waal en Rijk van Nijmegen



Onthecht (H3)

Na 1960 is de relatie tussen grondgebruik en het natuurlijke systeem steeds verder losgelaten. Natuurlijke omstandigheden zijn waar nodig aangepast aan landgebruik, bebouwing en infrastructuur.

Landgebruik

De schaalvergroting in de landbouw heeft zich verder doorgezet. Het grondgebruik is geïntensiveerd met veel raaigrasland in de komgebieden. Daarnaast neemt het aandeel naaldbomen op de stuwwal toe. Veel heidevelden zijn omgevormd tot akkerland. Elders op de stuwwal en in de Ooijpolder is bijzondere aandacht voor natuurontwikkeling.

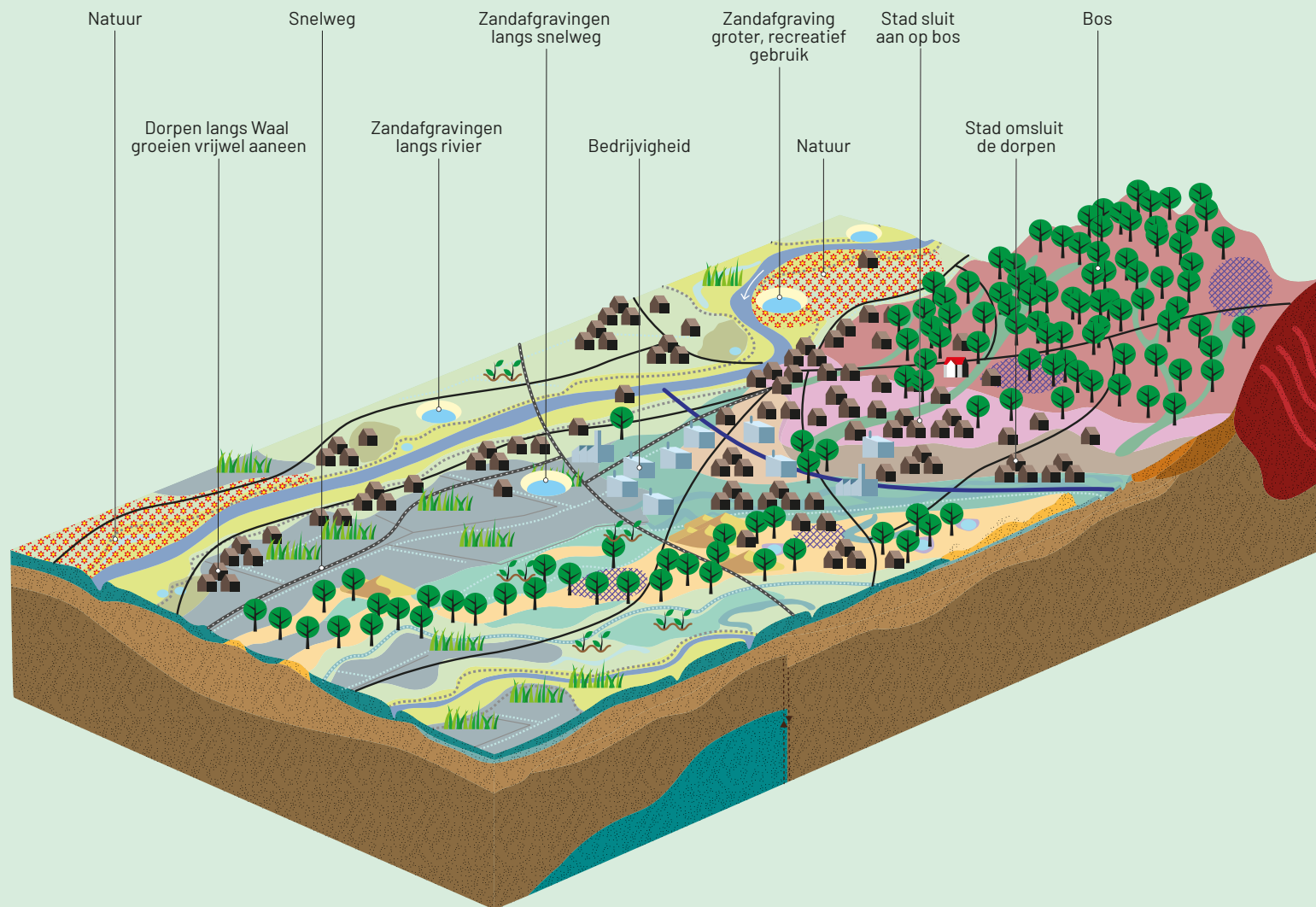
Bebouwing

De verstedelijking gaat snel. Iedere gemeente vult nog onbebouwde gebieden binnen haar grenzen in met nieuwbouw. Er komen meer snelwegen waarbij de tussenliggende zones worden bebouwd. Uitbreidingen vinden plaats tot aan de snelweg. Ook de noordoever van de Waal is bebouwd. Langs de rivier groeien de dorpen aaneen tot een verstedelijkt lint. Verder ontstaan er bij knooppunten van snelwegen en langs het Maas-Waalkanaal industrieterreinen. Bij zandwinplassen komen recreatiegebieden tot ontwikkeling.

Water

Het watersysteem is verder ingericht om schade aan landbouwgronden door vernatting, verdroging en overstroming te voorkomen. Bestaande watergangen zijn hiervoor verdiept en verbreed en stedelijke gebieden hebben een eigen waterregime gekregen. De waterplassen zijn vergroot en voor recreatie geschikt gemaakt.

Regionaal gidsmodel Gelderland Land van Maas en Waal en Rijk van Nijmegen



Kwetsbaarheid voor klimaatverandering (K1)

Het klimaat verandert waardoor weerextremen groter worden. Vooral onthechte landschappen, waar grondgebruik en het natuurlijke systeem niet meer samenhangen, zijn kwetsbaar.

Droogte

Droogte treedt steeds meer op door lagere grondwaterstanden, wegzijging van grondwater naar de rivieren en het Maas-Waalkanaal en afname van kwel. Dit manifesteert zich zowel op de stuwwal als in lager gelegen komgebieden. Plekken met waterafhankelijke natuur in vennen zijn bijzonder kwetsbaar.

Natuurbrand

De kans op natuurbrand neemt toe door verdroging en hitte-extremen. Vooral droge bossen en heidevelden op de stuwwal zijn kwetsbaar. Voor naastgelegen woonkernen en recreatieterreinen kan het direct gevaar opleveren.

Hittestress

In verstedelijkte gebieden is kans op hittestress. Met name in binnensteden, in woonwijken met weinig groen en op bedrijventerreinen.

Opwarming oppervlaktewater

Stilstaand (gestuwd) water zonder beschaduwing door bomen is gevoelig voor opwarming, waardoor de waterkwaliteit afneemt.

Wateroverlast

Piekbuien worden heviger. Het onthechte systeem van waterlopen is daar niet op berekend. Vooral in stedelijk gebied zijn er risico's, bijvoorbeeld in de droge dalen op de flank van de stuwwal.

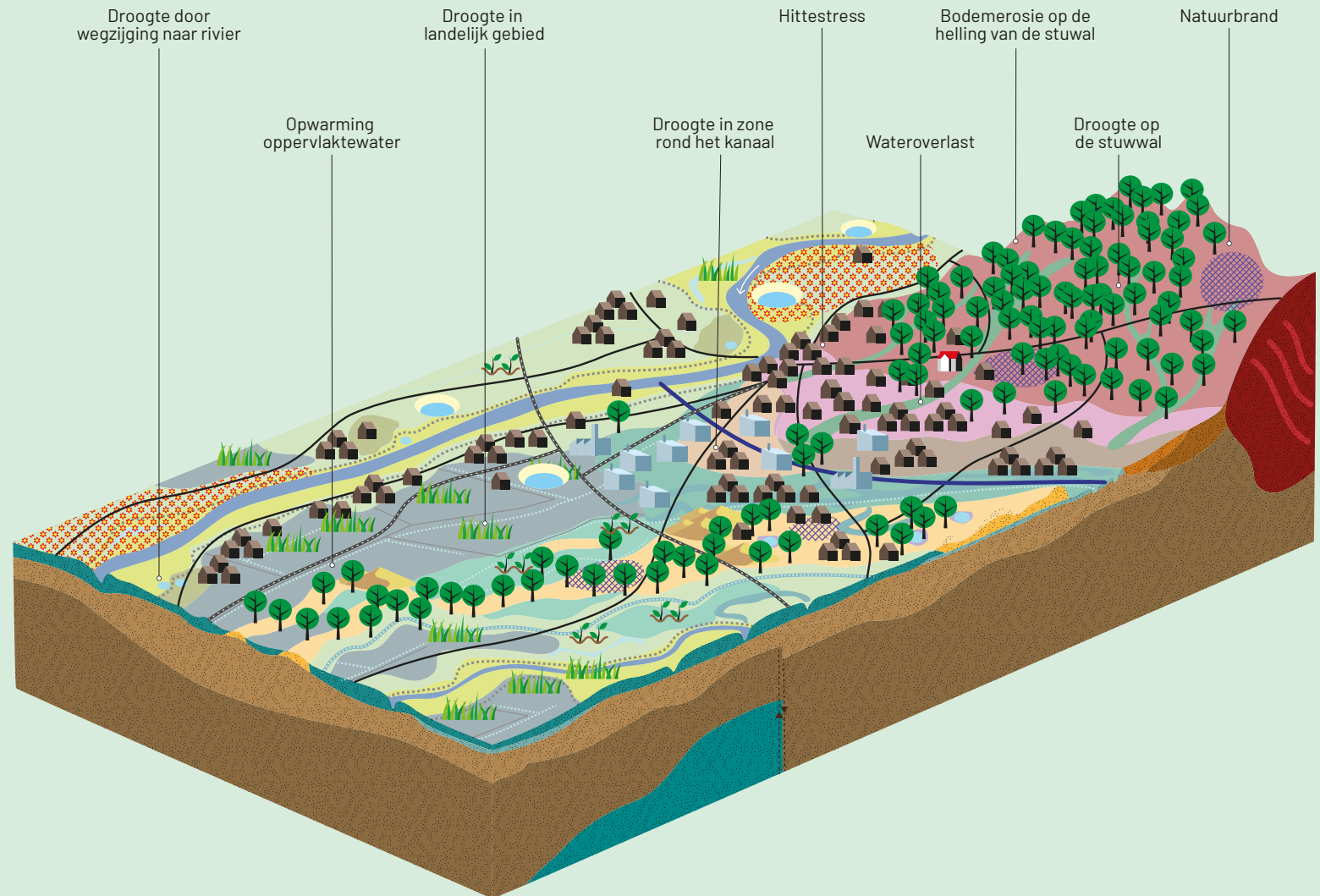
Degeneratie bodem

De biologische kwaliteit van de bodem is afgenomen door intensieve landbouw. Zware machines hebben de bodem verdicht. De infiltratiecapaciteit neemt af en de kans op wateroverlast wordt groter. Uiteindelijk neemt hierdoor ook de landbouwproductie af.

Bodemosie

Neerslagpieken kunnen in de droogdalen en aan de rand van de stuwwal tot bodemosie en modderstromen leiden.

Regionaal gidsmodel Gelderland Land van Maas en Waal en Rijk van Nijmegen



Kwetsbaarheid van de natuur (K2)

Het natuurlijke systeem wil zich aanpassen aan klimaatverandering. Ingrepen in het systeem en onthechting van grondgebruik hebben dat proces echter ingeperkt. De natuur neemt daardoor in kwaliteit en kwantiteit af.

Klimaatverandering

Door onthechting van grondgebruik en het natuurlijke systeem zijn natuurlijke landschapsvormende processen (water, wind en vegetatiesuccessie) ingeperkt. De negatieve impact hiervan wordt door klimaatverandering sterker. Het systeem kan zich vaak niet meer aan klimaatverandering aanpassen.

Kwaliteit

De conditie van de natuur is verslechterd. De kwaliteit van water, bodem en lucht biedt onvoldoende natuurlijke veerkracht. Door stikstofdepositie en een overmaat aan fosfaat verdwijnen kenmerkende schrale soortenrijke vegetaties en daarmee de daar levende diersoorten. Uitspoeling van meststoffen, gewasbeschermingsmiddelen en medicijnresten naar het grond- en oppervlaktewater bedreigen de waternatuur.

Areaal

Het leefgebied van planten- en diersoorten wordt kleiner. Hierdoor kunnen bij calamiteiten populaties uitsterven. Zoals bij extreme weersomstandigheden wanneer die zich voordoen in het broed- of groeiseizoen.

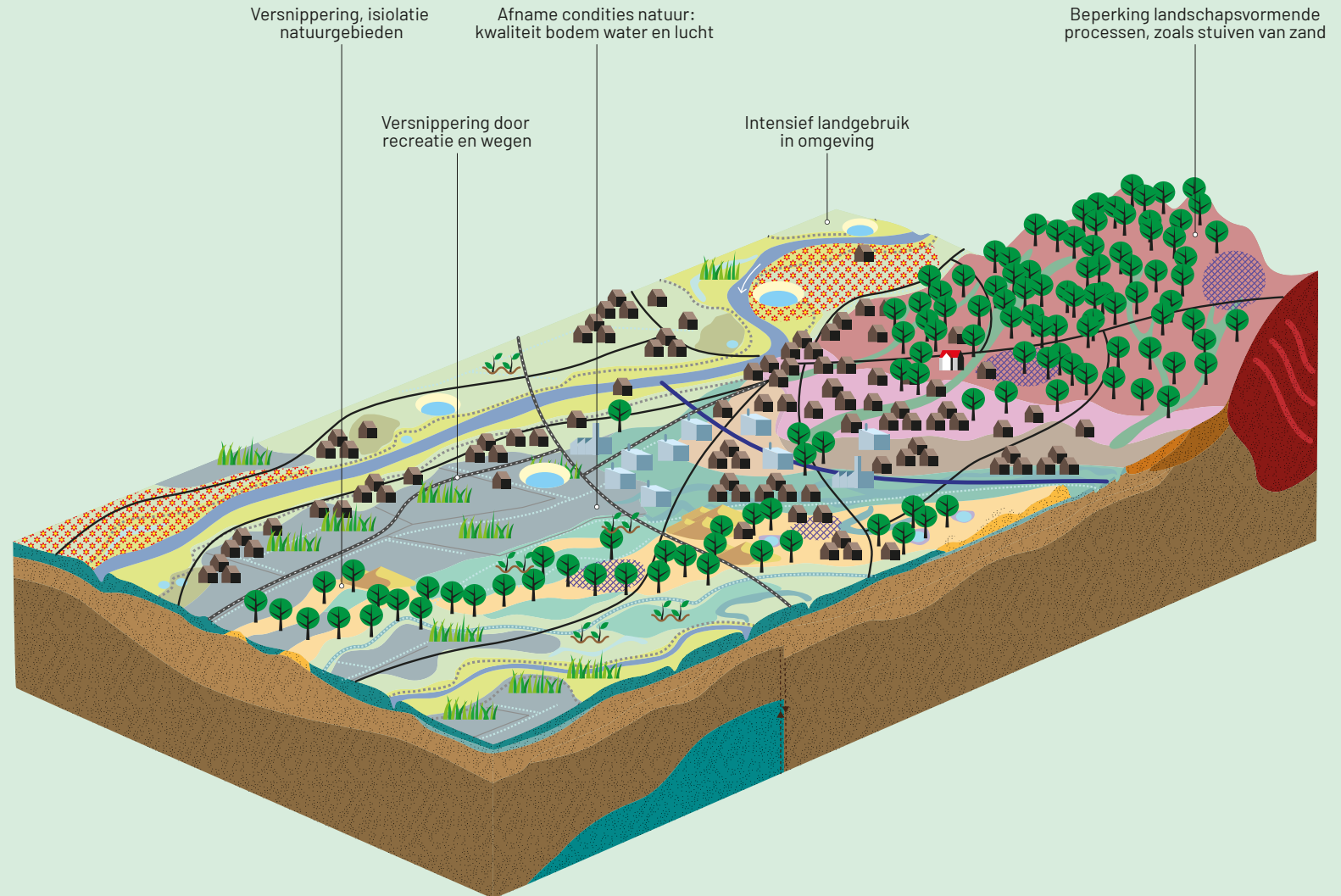
Landgebruik

Grootschalig en intensief landgebruik leidt tot minder natuurlijke variatie en minder natuurlijke gradiënten tussen gebieden met verschillende habitatkenmerken. Hierdoor neemt de biodiversiteit af en vermindert de veerkracht van het systeem.

Versnippering

Door aaneengesloten bebouwing en infrastructuur zijn natuurlijke leefgebieden onvoldoende met elkaar verbonden. Planten- en diersoorten raken geïsoleerd en kunnen zich daardoor moeilijker voortplanten.

Regionaal gidsmodel Gelderland Land van Maas en Waal en Rijk van Nijmegen



De provincie Gelderland en het Gelders Ondergrond Overleg hebben in april 2024 de WBS Masterclass georganiseerd. Deelnemers aan deze masterclass leren met hulp van een regionaal gidsmodel in korte tijd veel over hun eigen landschap. Aan de hand van oefeningen krijg je meer inzicht in opbouw, ontstaanswijze, ontwikkeling en kwetsbaarheden van je regio. Je ziet heel concreet hoe je deze inzichten kunt toepassen als onderlegger voor regionale en lokale ruimtelijke ontwikkelingen, zowel op lange als korte termijn.

Het gebruik van de regionale gidsmodellen ondersteunt de dialoog en bevordert de samenwerking tussen professionals die vanuit verschillende disciplines bij een gebied betrokken zijn. Het kan de opmaat zijn voor een aanpassing van de werkwijze en het borgen van het natuurlijke systeem in een ruimtelijke visie of een Omgevingsvisie.



Gidsmodellen in het ruimtelijk planproces

De regionale gidsmodellen geven een indicatie van het natuurlijke systeem op hoofdlijnen. Daarmee helpen de gidsmodellen om dit systeem te begrijpen. De modellen krijgen een plek in het planproces door het natuurlijke systeem expliciet te maken voor het eigen gebied en te borgen als fundament voor de toekomst.

Het natuurlijk systeem begrijpen (fase 1)

Professionals in het ruimtelijk domein die in één regio samenwerken, kunnen het regionale gidsmodel gebruiken als gemeenschappelijke basis van bewustwording, kennis en inzicht.

- Het gidsmodel laat zien waarom een goed begrip van het natuurlijke systeem belangrijk is. Je komt met elkaar op één lijn waardoor draagvlak ontstaat voor nieuwe oplossingen.
- Het gidsmodel is een uitgangspunt van gedeelde kennis. Het model helpt mensen met verschillende achtergronden elkaars taal te spreken en het systeem op eenzelfde manier te begrijpen.
- Het gidsmodel helpt de kennis te delen en uit te dragen. Gidsmodellen worden bijvoorbeeld gebruikt in werksessies waar professionals leren om vanuit een systeembenadering te werken aan gebiedsontwikkeling.

Expliciet maken voor eigen gebied (fase 2)

Uitgaande van het regionale gidsmodel kunnen professionals de kennis en beleidslijnen voor hun gebied expliciet maken.

- De regionale analyses waarop het gidsmodel is gebaseerd, vormen de leidraad voor lokale analyses en verdieping.
- Het gidsmodel helpt om voor een specifiek gebied de relevante onderzoeksvragen expliciet te maken.
- Hiermee geeft het gidsmodel dus richting aan de uitwerking van een model voor een specifieke gemeente of een specifiek gebied.

Borgen als fundament voor toekomst (fase 3)

Het regionale gidsmodel toont de belangrijkste kwetsbaarheden in het gebied. Dat biedt aanknopingspunten voor een toekomstperspectief waarin door nieuwe vervlechting de kracht van het natuurlijk systeem wordt verbonden met bestaand en toekomstig grondgebruik.

- Met het gidsmodel kan een regionale basisstructuur worden ontwikkeld waarin essentiële verbindingen en kwaliteiten van hydrologie en natuur worden benoemd en geborgd.
- De regionale basisstructuur kan vervolgens op het schaalniveau van een gemeente of een specifiek gebied worden vertaald naar een toekomstbestendig ruimtelijk perspectief. De visies NL2120 die voor Gelderse regio's zijn gemaakt, zijn hiervoor de inspiratie.
- Door regionale ontwikkelprincipes op lokaal niveau uit te werken en te nuanceren is het mogelijk tot een nieuwe vervlechting van grondgebruik en natuurlijk systeem te komen. Dat helpt bij ruimtelijke planvorming, natuurontwikkeling en klimaatadaptatie.

Verantwoording

Dit beeldverhaal visualiseert het natuurlijke systeem van de regio IJsselvallei Zuid. Het model is geen weergave van de werkelijkheid, maar een verbeelding van landschap en ondergrond in abstracte vorm. Het beeldverhaal is samengesteld door interpretatie en combinatie van gegevens uit de volgende bronnen:

- Basisregistratie Ondergrond (<https://basisregistratieondergrond.nl/>)
- Basiskaart Natuurlijk Systeem Nederland (<https://www.grondrr.nl/bknsn/>)
- Klimaateffectatlas (<https://www.klimaateffectatlas.nl/nl/basiskaart-natuurlijk-systeem-nederland>)
- Bij12 (<https://www.bij12.nl/>)
- Topotijdreis (<https://www.topotijdreis.nl/>)
- Klimaattatlas regio Rivierengebied: <https://climadapserv.maps.arcgis.com/apps/MapSeries/index.html?appid=aea481ea3830494fb8fe2cdbac383d77>
- Bijlage-1-Landschapsonwikkelingsplan-West-Betuwe-2022.pdf
- Streekgids Gelderland: https://media.gelderland.nl/Streekgids_Betuwe_Tielerwaard_31f5c69240.pdf

Auteurs

- Gilbert Maas (*Geo-Inspiratie*) is onderzoeker geomorfologie en landschap.
- Vincent Grond (*GrondRR*) is landschapsarchitect en plancoach.

Tekstredactie

Henk Bouwmeester (*tekstschrijver*)

Grafisch ontwerp

Guido van Gerven (*Duplo studio*)

Opdrachtgever en inhoudelijke ondersteuning

Paul Oude Boerrigter, Rutger Remmers en collega's (*provincie Gelderland*)

Uitgave

Provincie Gelderland, juni 2025

