

Regioprojecten Bodem en Ondergrond in de Omgevingsvisie

Twente V1



Regioprojecten Bodem en Ondergrond in de Omgevingsvisie

Twente V1

11202724-000

Titel

Regioprojecten Bodem en Ondergrond in de Omgevingsvisie

Project

11202724-000

Kenmerk



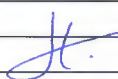
11202724-000-BGS-0007

Pagina's

8

Trefwoorden

Ondergrond, bodem, grondwater, Omgevingswet, Omgevingsvisie

Versie	Datum	Auteur	Paraaf	Review	Paraaf	Goedkeuring	Paraaf
1.0	24 sep. 2018	Linda Maring		Gerda Roeleveld		Henriette Otter	

Status

definitief

Inhoud

1 Inleiding	1
1.1 Achtergrond	1
1.2 Methodiek Regioproject Twente	4
1.3 Dit rapport	6
2 Maatschappelijke opgaven en het belang van de ondergrond	7
3 Uitwerking bijdrage ondergrond aan energietransitie	16
4 Samenvattend	21
Bijlagen	22
Bijlage A: Achtergrond Omgevingsvisie	23
Bijlage B: workshopverslag	25

1 Inleiding

1.1 Achtergrond

Binnen de VNG is ambtelijk en bestuurlijk onderkend dat het belangrijk is om de ondergrond te betrekken bij het oplossen van maatschappelijke opgaven. Het moment om dat te doen is bij het opstellen van de Omgevingsvisie in het kader van de invoering en implementatie van de omgevingswet. De commissie Milieu, Energie en Mobiliteit van de VNG heeft de ambitie uitgesproken dat in 2021 elke gemeente in haar Omgevingsvisie heeft beschreven wat de bijdrage van bodem en ondergrond aan maatschappelijke opgaven kan zijn.

Daarnaast zet het uitvoeringsprogramma Bodem en Ondergrond (2017-2020)¹ zich in om regio's te faciliteren bij de opstelling van (gemeentelijke en provinciale) Omgevingsvisies. Deze regioprojecten worden uitgevoerd door VNG en Deltares. Deltares wordt daarbij ingezet om kennis over bodem en ondergrond te leveren.

Regioprojecten

De regioprojecten zijn erop gericht om de gemeenten met bovenstaande op weg te helpen. Uit de exercitie moet komen voor welke bodem en ondergrondaspecten je wat moet gaan regelen, zowel op korte als op langere termijn. Het is niet het doel om alle ondergrondaspecten in kaart te brengen, maar die onderwerpen te identificeren die een verdere uitwerking behoeven in de opstelling van de Omgevingsvisie. Met de regioprojecten richten we ons op gemeentelijke beleidsmedewerkers en adviseurs van verschillende sectoren zoals bodem en ondergrond, ruimtelijke ontwikkeling, maar ook economische zaken. Daarnaast hebben bestuurders een belangrijke rol in het traject. De resultaten worden ook met hen besproken en verdiept.

Dit rapport geeft de resultaten van één van de regioprojecten weer, in dit geval van de Twentse gemeenten.

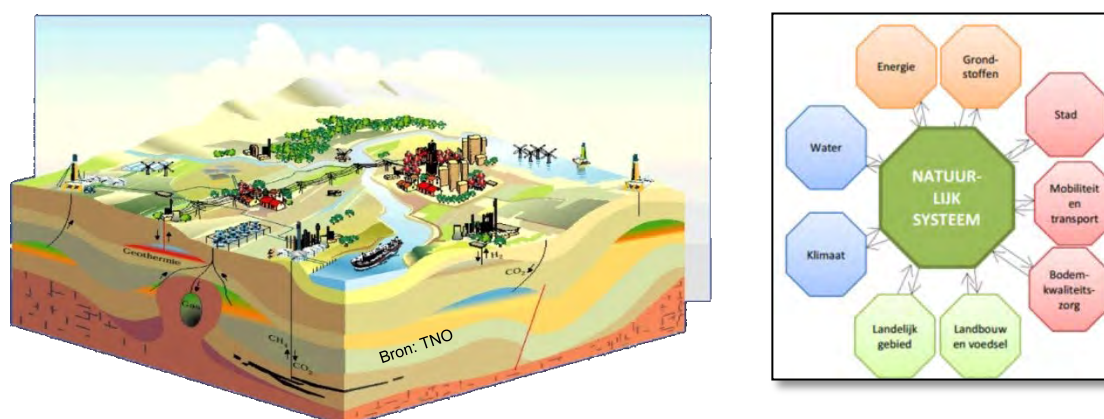
Terminologie

In de regioprojecten hebben we het afwisselend over 'bodem en ondergrond' en 'het bodem-grondwatersysteem'. Wanneer we deze termen gebruiken hebben we het over (ondiepe) bodems, het grondwater daarin en ook de diepe ondergrond. Dit komt nagenoeg overeen met onderstaande definities voor bodem en ondergrond, zoals te vinden in de beleidsbrief bodem en het bodemconvenant.

Wettelijke definitie bodem: *het vaste deel van de aarde met de zich daarin bevindende vloeibare en gasvormige bestanddelen en organismen. Dat betekent bijvoorbeeld dat het grondwater tot de bodem behoort, evenals 'de ondergrond'. (beleidsbrief bodem, VROM 2003)*

Definitie Bodemconvenant Ondergrond: *het vaste deel van de aarde met de zich daarin bevindende vloeibare en gasvormige bestanddelen, organismen en antropogene resten van eertijdse bewoning en grondgebruik.*

¹ <https://www.bodemplus.nl/actueel/nieuwsberichten/2016/uitvoeringsprogramma/>



Figuur 1.1 Links visualisatie Bodem / ondergrond (bron TNO) en rechts Maatschappelijke opgaven²

De bijdrage van ondergrond aan maatschappelijke opgaven

In de regioprojecten zijn de maatschappelijke opgaven die spelen in een gebied het uitgangspunt. Maatschappelijke opgaven zijn bijvoorbeeld de kwaliteit van de leefomgeving, energietransitie, voedselvoorziening en watervoorziening. De ondergrond kan benut worden om (gedeeltelijk) deze opgaven op te pakken. Denk bijvoorbeeld aan aardwarmtewinning, koude-warmte opslag ten behoeve van de duurzame energietransitie, het afvoeren van regenwater met het oog op klimaatveranderingen en het winnen van drinkwater ten in het kader van duurzame zoetwatervoorziening. Daarnaast kunnen in de ondergrond processen werkzaam zijn die de invulling van maatschappelijke opgaven beperken als ze niet worden aangepakt, zoals verzilting, bodemdaling en verontreiniging.

Ondergrond in de Omgevingsvisie

De omgevingswet stelt de fysieke leefomgeving centraal en integreert alle regelgeving uit traditioneel gescheiden beleidsdomeinen zoals ruimtelijke ordening, milieu, water etc. in één samenhangend stelsel. Daar hoort ook samenhangende visievorming bij vanuit deze verschillende domeinen, die neergelegd wordt in de Omgevingsvisie. Hoewel er geen eisen zijn gesteld aan de vorm waarin je dat doet, is het voor de onderbouwing van ruimtelijke plannen van belang om die samenhang in de Omgevingsvisie serieus te beschrijven.

Naast een inhoudelijk regulerend instrument, is de Omgevingsvisie ook te gebruiken als agenderend instrument. Het bodemgrondwatersysteem ontwikkelt zich mede door klimaatverandering gedeeltelijk onafhankelijk van menselijk ingrijpen. Dat betekent dat er een zekere mate van onvermijdelijkheid is. Er komen grote beslissingen op ons af. Wat gebeurt er als je niets doet? Wanneer moeten we omschakelen naar andere maatregelen en strategieën? Wat is de argumentatie waarom we iets wel of juist niet willen? Hierbij kunnen overheden ook ambities / aandachtspunten agenderen die buiten hun 'formele' bevoegdheden gaan. Je hoeft er dus niet van 'te zijn' om er iets van te vinden. Met andere woorden: ook hier geldt dat niet kiezen óók kiezen is. Zie ook bijlage A voor meer achtergrond over de Omgevingsvisie.

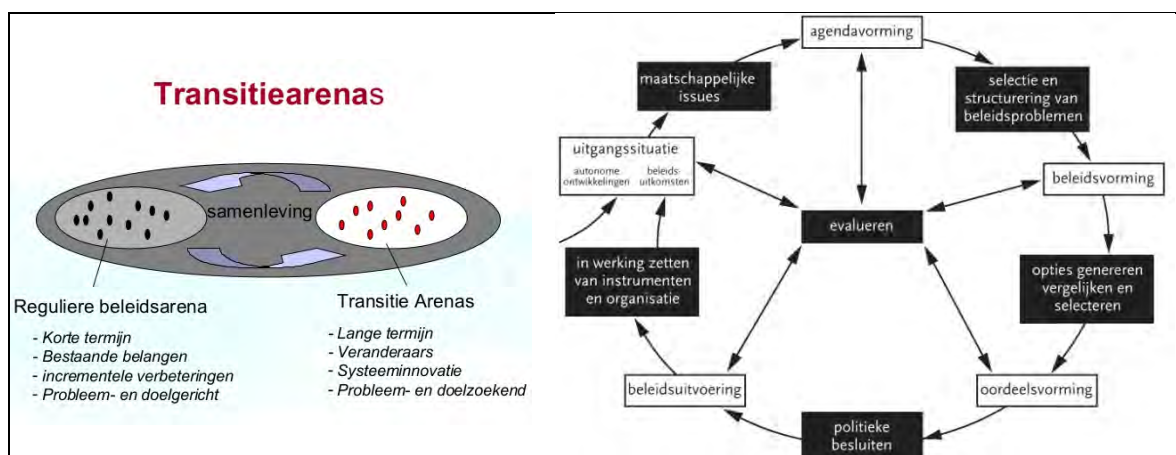
Keuzes maken in de Omgevingsvisie: anticiperen of reageren?

De Omgevingsvisie biedt gemeenten de mogelijkheid om ambities en beperkingen/reserveringen op te nemen ten aanzien van lange termijn ontwikkelingen, ook voor onderwerpen waar zij niet het primaire bevoegd gezag zijn. Hierbij gaat het bijvoorbeeld om het omgaan met de effecten van klimaatverandering of om duurzame energievoorziening. Dit maakt het mogelijk voor beleidsmakers en bestuurders om hun beleid, naast het op orde houden van de korte termijn, ook nadrukkelijk *meer anticiperend* te maken. Dit helpt te voor-

² https://www.bodemplus.nl/publish/pages/125837/160429_kennisagenda_eindversie.pdf

komen dat (onder druk) moet worden gereageerd op onverwachte of ongewenste ontwikkelingen.

Dat laatste leidt vaak tot suboptimale (reparatie)maatregelen en hoge kosten. De linkerkant van figuur 1.2 geeft het onderscheid weer tussen reagerend / incrementeel beleid in de reguliere beleidsarena en anticiperend beleid in de transitiearena, afkomstig uit het denken over transitie management. De rechterkant bevat de beleidscyclus, waarbinnen verschillende momenten bestaan om beleid – ook van anderen- te beïnvloeden.



Figuur 1.2 Links de transitiearena³. Rechts de beleidscyclus⁴

In de regioprojecten is nadrukkelijk getracht het anticiperend denken over beleid en maatregelen in relatie tot maatschappelijke opgaven in te brengen. Dit is gedaan door middel van het denken in 'adaptatiepaden' (maatregelen/strategieën) en 'knikpunten' (eindpunt van een maatregel: harde keuzes maken). Dit gedachtegoed is ook toegepast in de vorm van adaptief deltamanagement in het kader van het Deltaprogramma⁵.

Voor de Omgevingsvisie is het schetsen van verschillende 'paden' (waarmee maatschappelijke opgaven worden geadresseerd) belangrijk om zo ook in beeld te krijgen wanneer verandering noodzakelijk is/wordt: dit maakt anticiperen mogelijk.

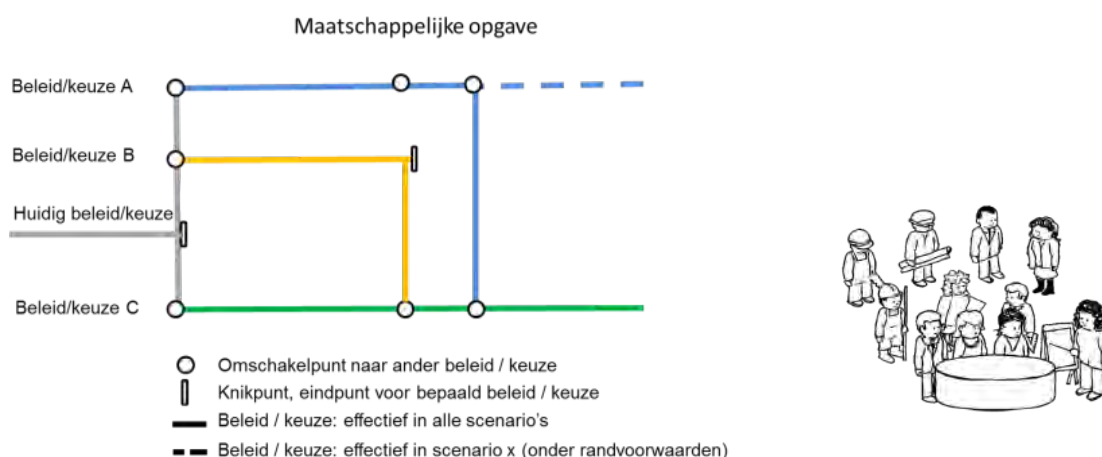
Voor meer over transitiepaden en knikpunten voor ondergrond zie <https://vng.nl/files/vng/transitiepaden.pdf>.

³ Rotmans, J., & Loorbach, D. (2009). Complexity and transition management. *Journal of Industrial Ecology*, 13(2), 184-196.

⁴ Leroy & Nelissen, 2000 / Coutinho, 2007

⁵ Voor meer informatie:

http://www.deltaproof.nl/Publicaties/deltafactframe/Deltascenario_s_en_Adaptief_deltamanagement_veilig.aspx?rld=55



Figuur 1.3 Voorbeeld adaptatiepaden, waarbij beleidskeuzes door de tijd heen in kaart worden gebracht, deze worden in de workshops met verschillende expertises uitgewerkt in de regioprojecten⁶

1.2 Methodiek Regioproject Twente

Het netwerk 'Onder Twente', een initiatief van de veertien Twentse gemeenten⁷ en Provincie Overijssel i.s.m. hogeschool Saxion en de universiteit Twente, werkt sinds al 2015 samen op het gebied van de Twentse ondergrond en bodem. De Twentse gemeenten willen meer regie voeren en de touwtjes steviger in handen hebben dan nu het geval is, met betrekking tot activiteiten in de ondergrond:

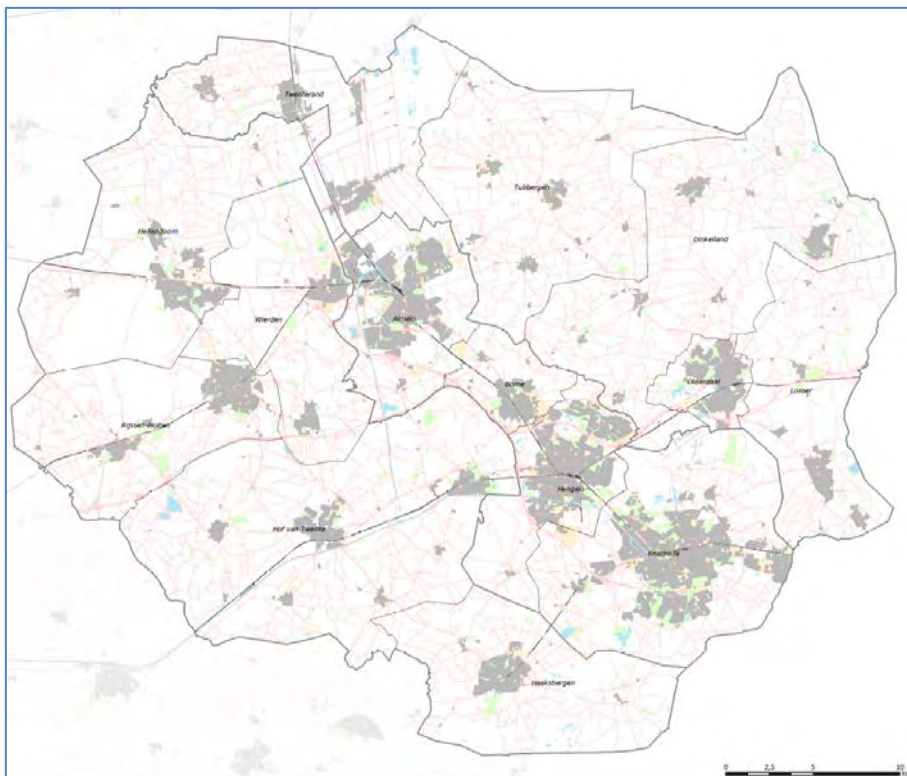
- De gemeenten willen adequaat kunnen reageren op ontwikkelingen en activiteiten in de ondergrond en eventuele weerstand daartegen.
- De gemeenten willen de kansen van de ondergrond gaan benutten voor het realiseren van maatschappelijke opgaven.
- De gemeenten willen de regionaal te ontwikkelen benadering gebruiken voor het opstellen van hun gemeentelijke omgevingsvisie.

'Onder Twente' heeft i.s.m. Royal Haskoning DHV een aantal sporen opgezet op het gebied van "leren", "netwerk" en "governance".

'Onder Twente' is in 2017 in samenwerking met het uitvoeringsprogramma Bodem en Ondergrond, VNG en Deltares aan de slag gegaan. Het doel van deze samenwerking is een eerste verkenning van het onderdeel ondergrond voor de toekomstige Omgevingsvisies met als output een document met ingrediënten om een weloverwogen besluit te kunnen nemen over het gericht inbrengen van de ondergrond in de Omgevingsvisies. Daaraan gekoppeld is de vraag gesteld of een vervolg op dit project nodig is.

⁶ Naar: Haasnoot M., H. Middelkoop, A. Offermans, E. van Beek, W.P.A. van Deursen (2012). *Exploring pathways for sustainable water management in river deltas in a changing environment. Climatic Change.*
<http://dx.doi.org/10.1007/s10584-012-0444-2>

⁷ Zie figuur 1.4



Figuur 1.4 Twentse gemeenten

Om te komen tot een beschrijving van de bijdrage van bodem & ondergrond aan maatschappelijke opgaven in Omgevingsvisies zijn in Twente een aantal stappen doorlopen.

- Stap 1: bestuurlijke agendering: Onder Twente heeft op 28 juni 2017 een symposium 'Ga tot de bodem' georganiseerd waar de Twentse samenwerking met betrekking tot de ondergrond werd afgetrapt. Hier werd kennis opgedaan over de Twentse ondergrond en gesproken over kansen, betrokkenheid, participatie en communicatie i.s.m. de bestuurders. De wethouders benadrukten waarom deze samenwerking zo belangrijk is: “we hebben gezamenlijke opgaven” en “samen bereik je meer”.

- Stap 2: inhoudelijke uitwerking

Ondergrondateliërs deel 1; in januari en februari 2018 zijn medewerkers van de Twentse gemeenten in een workshop aan de slag gegaan met een verkenning van de kansen die de diepe ondergrond biedt⁸

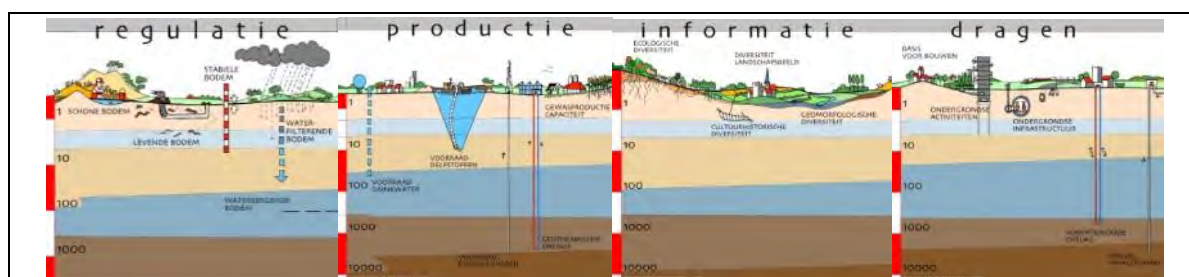
Ondergrondateliërs deel 2; deze workshop vond plaats in april 2018 en werd in het kader van het regioproject uitgevoerd, i.s.m. Deltares en VNG. Voor deze workshop zijn door Deltares de bredere maatschappelijke opgaven en hun relatie met de ondergrond in kaart gebracht volgens twee aanvliegroutes:

- Welke activiteiten in, en kansen en bedreigingen vanuit bodem-grondwater-ondergrond zijn bekend?
- Welke maatschappelijke thema's zijn van belang? En (hoe) kan ondergrond daaraan bijdragen?

De relevante informatie is op de kaart gezet (hoofdstuk 2): wat speelt waar, welke knelpunten en kansen zijn er. Het doel was om een goed beeld te geven van wat belangrijk is in de gemeente en waar de gemeente keuzes zal moeten maken. Voor deze stap is ook een “Ondergrond omgevingscan” te gebruiken (<https://vng.nl/files/vng/ondergrandomgevingscan.pdf>) waarin maatschappelijke opgaven worden gelinkt aan mogelijk relevante ondergrondkwaliteiten.

⁸ verslag: <https://www.ondertwente.nl/s/Verslag-Ondergrondateliërs-Onder-Twentewebsite.pdf>

Er is door de betrokken gemeenten gekozen om de focus op de energietransitie te leggen. In de workshop zijn medewerkers van de Twentse gemeenten o.l.v. Deltares aan de slag gegaan met transitiepaden, om de bijdrage van de ondergrond aan de Twentse energietransitie vorm te geven. Hiervoor is de adaptatiepadenmethode ingezet.



Figuur 1.5 Ondergrondkwaliteiten⁹

1.3 Dit rapport

Dit rapport geeft de resultaten van een specifiek regioproject weer, die zijn voortgekomen uit de activiteiten zoals beschreven in paragraaf 1.2. In sommige gevallen kunnen tabellen en kaarten lastiger leesbaar zijn voor mensen die niet direct bij de activiteiten betrokken waren omdat ze de workshopresultaten weergeven. De resultaten zijn niet verder aangevuld en uitgediept, dat zal in een vervoltraject plaats moeten vinden indien een gemeente of de regio hiervoor kiest.

Voor het in dit rapport voorliggend regioproject Twente staat de rol van ondergrond in relatie tot mogelijke maatschappelijke opgaven beschreven in hoofdstuk 2. In hoofdstuk 3 wordt de uitwerking gegeven voor de bijdrage van ondergrond aan de opgave energietransitie, met behulp van de adaptatiepadenmethode. Hoofdstuk 4 geeft een korte samenvatting van de resultaten van dit regioproject.

⁹ www.ruimtexitmilieu.nl

2 Maatschappelijke opgaven en het belang van de ondergrond

Er is voor de provincie Overijssel een studie uitgevoerd naar de feitelijke informatiebasis ondergrond¹⁰ als basis voor factsheets over de ondergrond van Overijssel. De Werkgroep ondergrond regio Twente heeft in 2016 ook een aantal factsheets¹¹ over ondergrond opgesteld voor Twente. Hierin is een beschrijving per ondergrondkwaliteit opgenomen. Ook zijn, vanuit de verschillende gemeentelijke structuurvisies, ruimtelijke plannen en coalitieakkoorden van de Twentse gemeenten, zes maatschappelijke opgaven gedistilleerd waaraan de ondergrond een bijdrage kan leveren. Er is natuurlijk sprake van verschillen en accentverschuivingen tussen gemeenten.

In tabel 2.1 zijn de geïnventariseerde maatschappelijke opgaven weergegeven met een toelichting. Daarnaast is weergegeven welke ondergrondkwaliteiten volgens de Twentse gemeenten daaraan bijdragen. Ook is de relatie van deze ondergrondkwaliteiten met de kaarten zijn die voor de workshop zijn gebruikt weergegeven. De in de tabel gebruikte kleurcodes relateren aan de onderwerpen van de kaarten:

- **Gebruik diepe ondergrond** (Figuur 2.1)
- **Gebruik grondwater en klimaat** (Figuur 2.2)
- **Ruimtelijke ontwikkeling en identiteit** (Figuur 2.3)
- **Natuur en landbouw** (Figuur 2.4)

Om herhalingen van ondergrondkwaliteiten te voorkomen is gekozen voor weergave op 4 thematische kaarten, in plaats van afzonderlijke kaarten voor de 6 maatschappelijke opgaven; vanuit ondergrond levert dat een logische indeling op.

¹⁰ Koopman A., A. van der Veen, 13-10-2015. *Feitelijke informatiebasis ondergrond Overijssel*. P&SBE2463R001D01

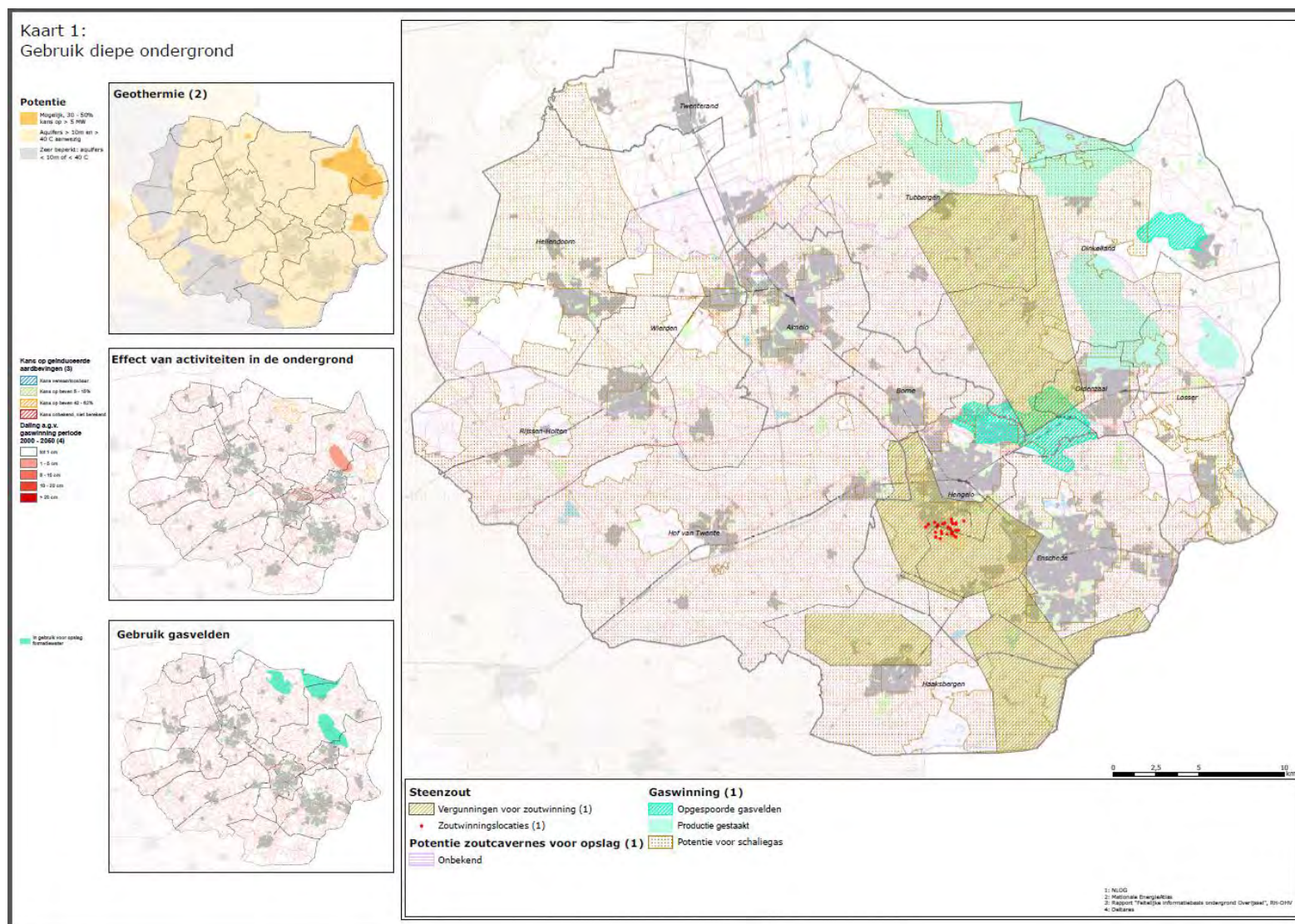
¹¹ Werkgroep Ondergrond, 27 oktober 2016, *Factsheets ondergrond Bouwstenen voor de lokale omgevingsvisie*

Tabel 2.1 Relatie maatschappelijke opgaven en thema's in de ondergrond

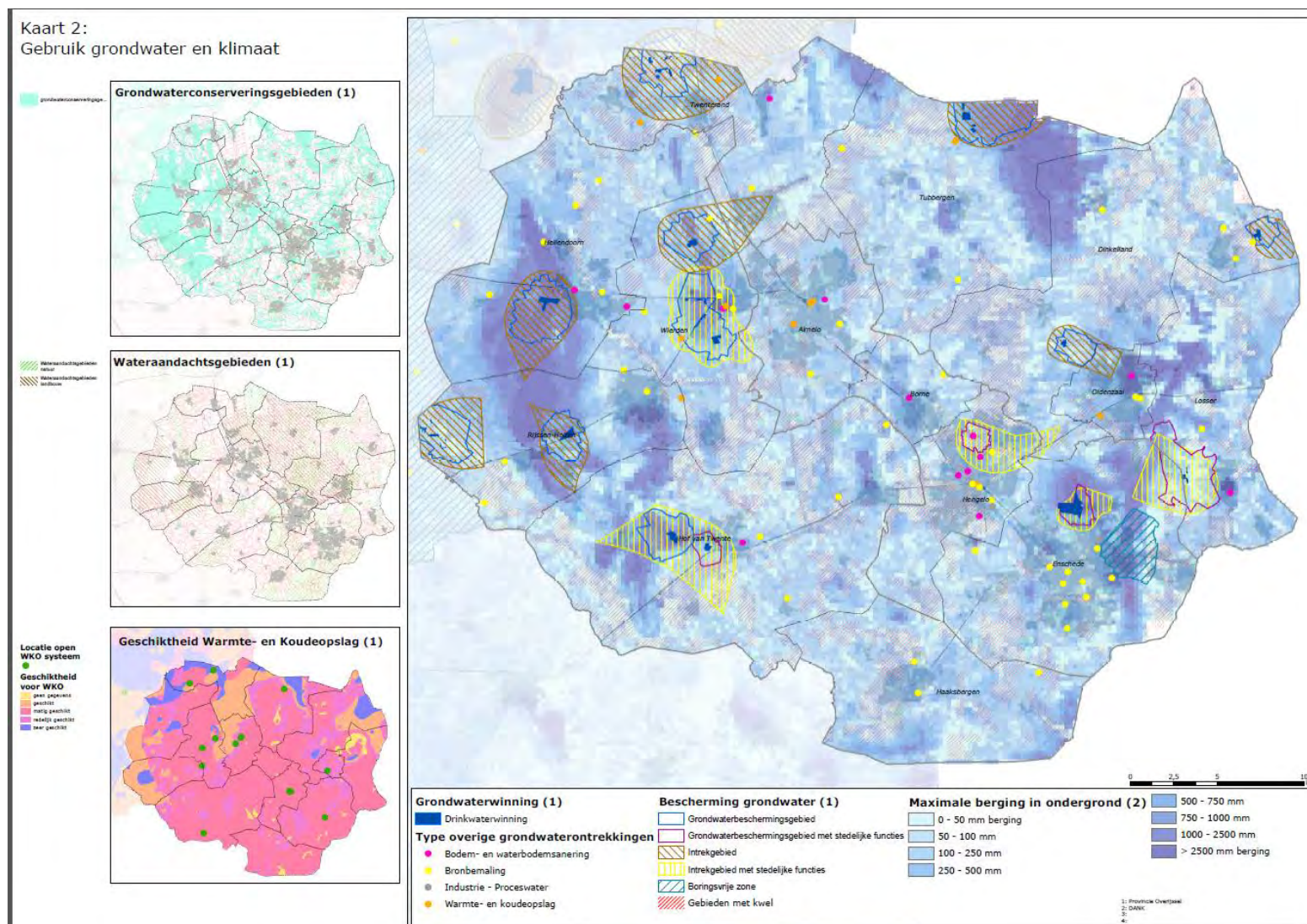
Maatschappelijke opgave	Toelichting	Ondergrondkwaliteiten	Relatie met themakaart
Zoals opgenomen in factsheets Twente			Gebruikt in workshop (fig. 2.1-2.4)
<p>Een aantrekkelijke woon- en leefomgeving in Twentse dorpen en steden</p>	<p>Verduurzaming + levensloopbestendig maken van bestaande woningvoorraad. Woningbouwopgave afstemmen op de vraag en behoefte van de verschillende doelgroepen. Collectief & zelfbouw stimuleren, vergroening van stedelijke woonmilieus. Vrijkomende binnenstedelijke gebieden worden heringericht als duurzame woongebieden, inbreiding wordt verkozen boven uitbreiding. Verbetering van de woon- en leefkwaliteit en beleving van de stad waarbij water en groen een belangrijke rol spelen. Betrek vroegtijdig specifieke kenmerken van flora, fauna, landschap en het bodem- en watersysteem, om tot een aantrekkelijke en duurzame woonomgeving te komen. Levendige dorpen, kernen en (binnen)steden met een beleefbare historische identiteit. Aanwezigheid van het dorpskarakter koesteren. Bij nieuwe ontwikkelingen een juiste afweging tussen milieuaspecten (lucht, geluid, bodem, externe veiligheid) en de waarden in een gebied (landschap, archeologie, cultuurhistorie, water). Inspelen op demografische + economische veranderingen: krimp & groei.</p>	<p>Draagkracht en stabiliteit¹ Ondergronds bouwen² Kabels en (buis)leidingen³ Schone en veilige bodem Landschappelijke en ecologische waarden Voorraad grondwater Waterberging</p>	<p>Ruimtelijke ontwikkeling en identiteit Landgebruik Bedrijventerreinen Winbaar zand (+ bestaande winningen) Archeologie Aardkundige waarden Potentieel ernstig verontreinigde locaties Afvalstortplaatsen</p> <p>¹Draagkracht is niet opgenomen aangezien dit weinig onderscheidend is in Twente ²Er is geen geschiktheidskaart voor ondergronds bouwen ³Kabels en leidingen zijn vanwege de schaal niet op deze kaart opgenomen (te fijnmazig om weer te geven)</p>
<p>Een goed bereikbaar Twente</p>	<p>Voor een goede economie is een goede bereikbaarheid van belang. Doorstroming van verkeer en bereikbaarheid verbeteren. Opwaarderen van wegen en het aanleggen van ontbrekende schakels. Investeren in fietsverkeer en fietsroutes. Koesteren van de landelijke fijnmazige structuur van netwerken fiets, wandelen en auto, geen grote doorgaande wegen. Goede bereikbaarheid van voorzieningen en een grote mate van veiligheid waarborgen. Zorgen voor een goede bereikbaarheid van platteland en de kernen. Slechts aanleg van nieuwe (rand)wegen als het bestaande wegennet geen oplossingen meer biedt voor knelpunten in verkeersveiligheid of leefbaarheid. De gemeente is aantrekkelijk voor toerisme en recreatie. Dit sterke punt benadrukken door wandel- en fietspadenstructuur te verbeteren. Belangrijke wegen krijgen een hoogwaardige stedelijke uitstraling. Bij nieuwe ontwikkelingen dient rekening gehouden te worden met de ontsluiting van het gebied.</p>	<p>Draagkracht en stabiliteit¹ Ondergronds bouwen² Kabels en (buis)leidingen³</p>	

Maatschappelijke opgave	Toelichting	Ondergrondkwaliteiten	Relatie met themakaart
Zoals opgenomen in factsheets Twente			Gebruikt in workshop (fig. 2.1-2.4)
Mooie natuur en een aantrekkelijk landschap (en recreatievoorzieningen)	<p>Behoud van het buitengebied en de groene longen. Behouden en versterken van de herkenbaarheid en diversiteit aan landschappen en landschapstypen. Behouden en versterken van de (kern)kwaliteiten van het gebied (zoals het kenmerkende macro- en microreliëf, de kleinschalige variatie en het natuurlijke watersysteem). Natuurbeheer in combinatie met bedrijfsvestiging. Cultuurhistorie en landschap versterken. Twente groeit wat betreft het aantal doorgebrachte vakanties. Op inspelen door voorwaarden te scheppen voor een prettig verblijf. Ruimte bieden voor innovaties op het gebied van recreatie en toerisme en stimuleren van samenwerking en arrangementen in de vrijetijdseconomie. Agrarische sector maakt integraal onderdeel uit van het landschap maar mag hierbij geen negatieve invloed hebben door bijvoorbeeld onacceptabele schaalvergroting. Landgoederen inclusief verplicht natuurontwikkeling en openstelling voor het publiek. Inzetten op overgang stedelijke landschap en natuurlijk landschap. Ruimtelijke kwaliteit en inpassing zijn leidend bij het toepassen van rood-voor-rood-regelingen.</p>	<p>Landschappelijke en ecologische waarden Bodemvruchtbaarheid Waterfilterende bodem⁴</p>	<p>Natuur en landbouw Natuur vallend onder (geplande) EHS Overige natuur, Beschermde gebieden (landschap, Natura200) Gevoeligheid vervuiling door ammoniak Bodemvruchtbaarheid voor de landbouw</p> <p>⁴Er is geen kaart voor waterfilterende bodem</p>
Een klimaatbestendig Twente met een veerkrachtig watersysteem	<p>Het creëren van een gezond en veerkrachtig watersysteem en duurzame waterketen. De trits vasthouden-bergen-afvoeren en schoonhouden-scheiden-zuiveren. Waterberging combineren met natuurontwikkeling. De beken krijgen meer ruimte en worden natuurlijker ingericht. Het water bij hevige regenval bovenstrooms langer vasthouden. Watertekort op de ene plek aanvullen door het oplossen van (grond)wateroverlast elders. Afkoppelen van hemelwater en dit infiltreren in de bodem, zowel binnen als buiten de stad. Voldoen aan de normen voor wateroverlast uit de Omgevingsvisie Overijssel. Optimalisatie waterkwaliteit en –kwantiteit, maximale bijdrage aan een klimaatbestendig Twente.</p>	<p>Bodemvruchtbaarheid Voorraad grondwater Waterfilterende bodem⁴ Waterberging</p>	<p>Gebruik grondwater en klimaat Drinkwaterwinning en overige typen grondwateronttrekkingen Beschermingsgebieden grondwater Grondwaterconserveringsgebieden Maximale berging in ondergrond Geschiktheid voor WKO en bestaande open WKO's Watersaandachtsgebieden</p> <p>⁴Er is geen kaart voor waterfilterende bodem</p>

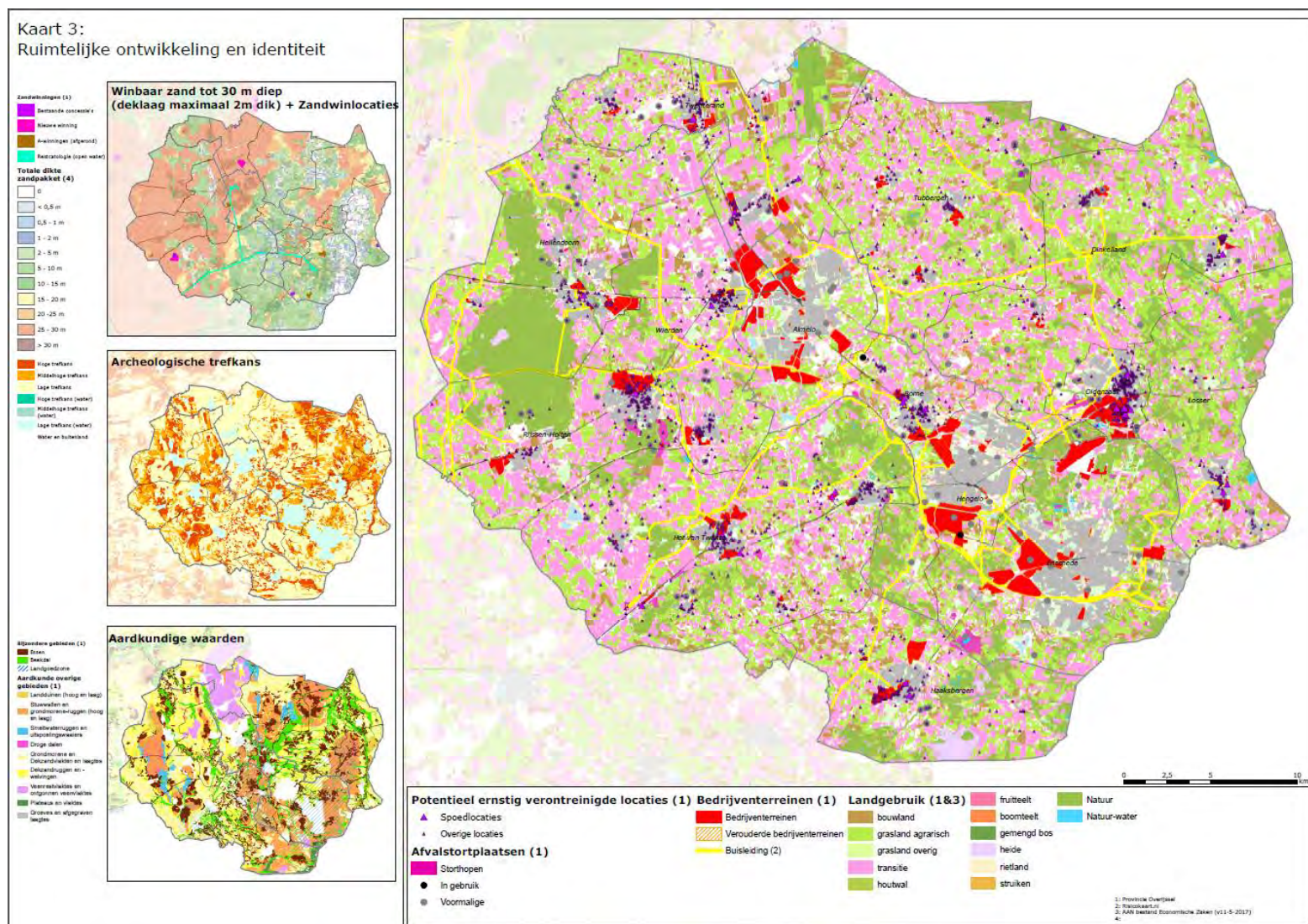
Maatschappelijke opgave	Toelichting	Ondergrondkwaliteiten	Relatie met themakaart
Zoals opgenomen in factsheets Twente			Gebruikt in workshop (fig. 2.1-2.4)
<p>Duurzaam Twente op het gebied van energie en hergebruik van materiaal</p>	<p>Hergebruik van afvalstoffen als grondstof. Toepassing van riothermie en/of gezamenlijke bodemenergiesystemen. Bekijken mogelijkheden uitbreiden warmtenet. Bevorderen van behoedzaam gebruik van beschikbare grondstoffen. Beleid ontwikkelen gericht op gebruik van duurzame materialen en gebruik van duurzame energie (aardwarmte, zonne-energie, CO₂-reductie). Scheidingsgedrag van burgers en bedrijven belonen. Optimalisatie van het huidige afvalophaalsysteem. Richten op grootschalige duurzame energieopwekking.</p>	<p>Bodemenergie Geothermie Ondergrondse opslag Voorraad delfstoffen Bodemvruchtbaarheid</p>	<p>Gebruik diepe ondergrond Gaswinning Steenzoutwinning Potentie zoutcavernes voor opslag Gasvelden in gebruik voor opslag formatiewater Geothermiepotentie Kans op geïnduceerde aardbevingen Daling a.g.v. gaswinning periode 2000 – 2050</p>
<p>Een economisch aantrekkelijke Twentse regio</p>	<p>Koesteren van gevestigde bedrijven. Kans geven aan initiatieven 'uit de markt'. Durven investeren, in relatie tot maatschappelijk initiatief, in kansrijke of innovatieve projecten. Ruimte bieden aan lokale ondernemingen en bedrijven. Meer ruimte en minder regels voor het MKB; op zoek naar de grenzen van beleid en uitvoering. Actieve boeren moeten kunnen blijven investeren en groeien. Inzetten op logistiek, handel, binnenvaart en havenontwikkeling. Revitaliseren en herstructureren van bestaande terreinen. Uitbreiding van bedrijventerreinen alleen bij bepaalde kernen. Realiseren van duurzame bedrijventerreinen. Verbinding tussen initiatieven met economische bedrijvigheid. Bevorderen van de vorming van arrangementen, samenwerking tussen ondernemers en de verbinding tussen bijv. cultuurhistorische waarden en toerisme. Ontwikkeling van een multifunctioneel buitengebied.</p>	<p>Kabels en (buis)leidingen³ Ondergrondse opslag Voorraad delfstoffen Archeologische waarden Bodemvruchtbaarheid</p>	<p>³Kabels en leidingen zijn vanwege de schaal niet op deze kaart opgenomen (te fijnmazig om weer te geven)</p>



Figuur 2.1 Gebruik diepe ondergrond

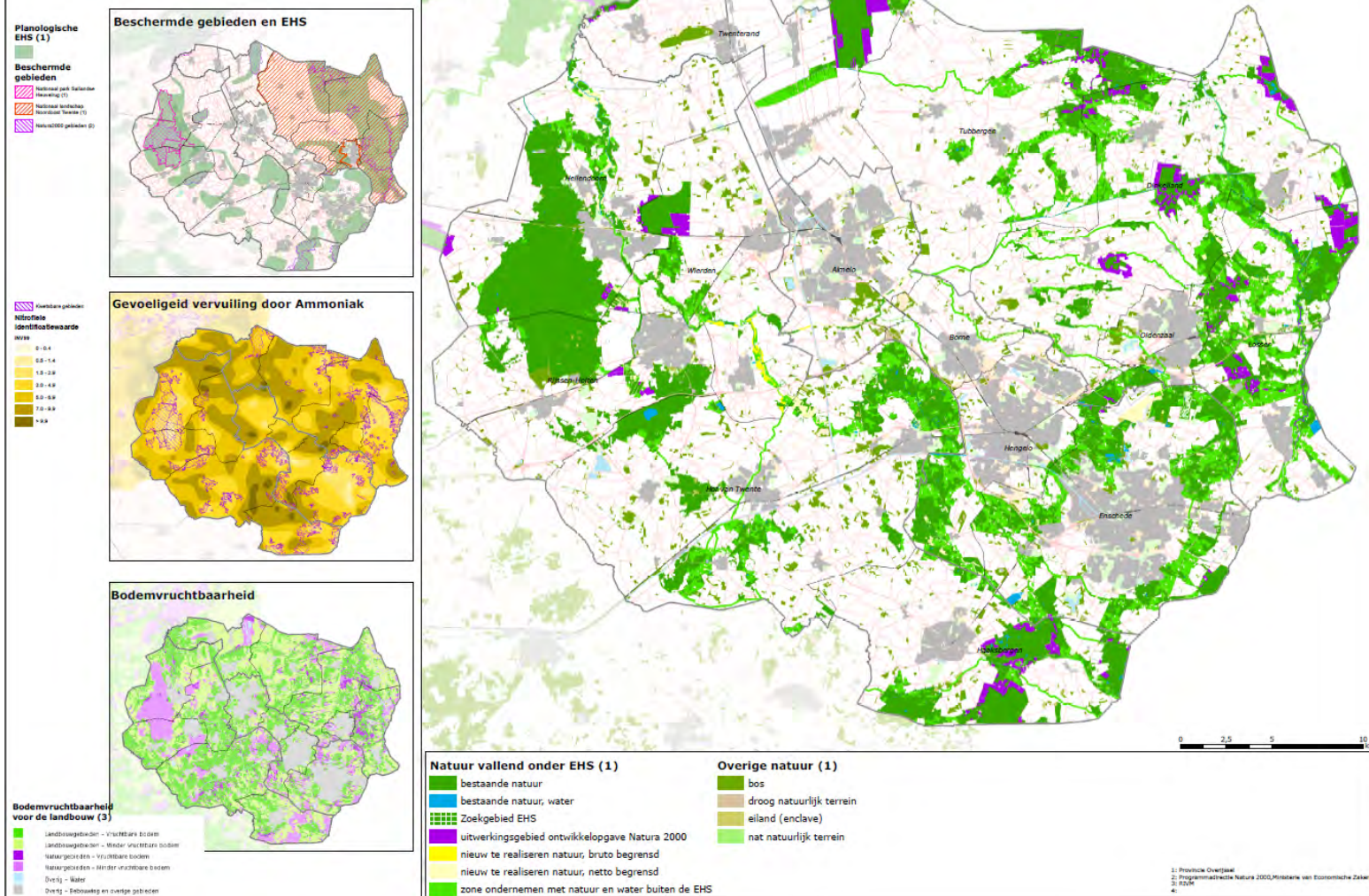


Figuur 2.2 Gebruik grondwater en klimaat



Figuur 2.3 Ruimtelijke ontwikkeling en identiteit

Kaart 4:
Natuur en Landbouw



Figuur 2.4 Natuur en landbouw

Voor Twente hebben we ons in de workshop uitsluitend gericht op de energietransitie omdat dit de meest urgente maatschappelijke opgave is. De andere kaarten zijn op dit moment alleen gebruikt om locaties weer te geven van andere ondergrondse kwaliteiten en functies en maatschappelijke opgaven om eventuele interferenties te kunnen identificeren. De andere maatschappelijke opgaven dienen nog nader bekeken te worden.

Uit de discussie kwam dat de volgende energiefuncties als meest relevant werden gezien door de aanwezigen:

- WKO open en gesloten: Zit in de ondergrond en heeft een relatie met functies zoals drinkwater.
- Zonneweides: er zijn nu al aanvragen maar de effecten zijn nog onbekend. Hoe zit het met ecologische inpassing?
- Geothermie: zit in de ondergrond en kent interferentie met gaswinning.
- Gasvelden: zit in de ondergrond en kent interferentie met geothermie

3 Uitwerking bijdrage ondergrond aan energietransitie

Bij de uitwerking van transitiepaden is in de workshop zoals eerder aangegeven gekeken naar de energietransitie. De eerste activiteit in de workshop was dan ook om relaties van energiefuncties met ondergrondkwaliteiten verder uit te werken (tabel 3.1). Omdat het in de workshop gemaakte onderscheid tussen gevolgen van energiefuncties (zoals bodemdaling, uitgedrukt in ondergrondkwaliteit “draagkracht om te bouwen” en verontreiniging, uitgedrukt in ondergrondkwaliteit “Schone en veilige bodem en grondwater”) en interferenties/concurrentie met ondergrondfuncties (zoals WKO en drinkwaterwinning, maken potentieel gebruik van hetzelfde grondwater) in de workshop niet scherp te maken bleek, zijn deze hier samengenomen om dubbelingen in de tabel te voorkomen.

Tabel 3.1 Interferenties van 4 energiefuncties met de ondergrond

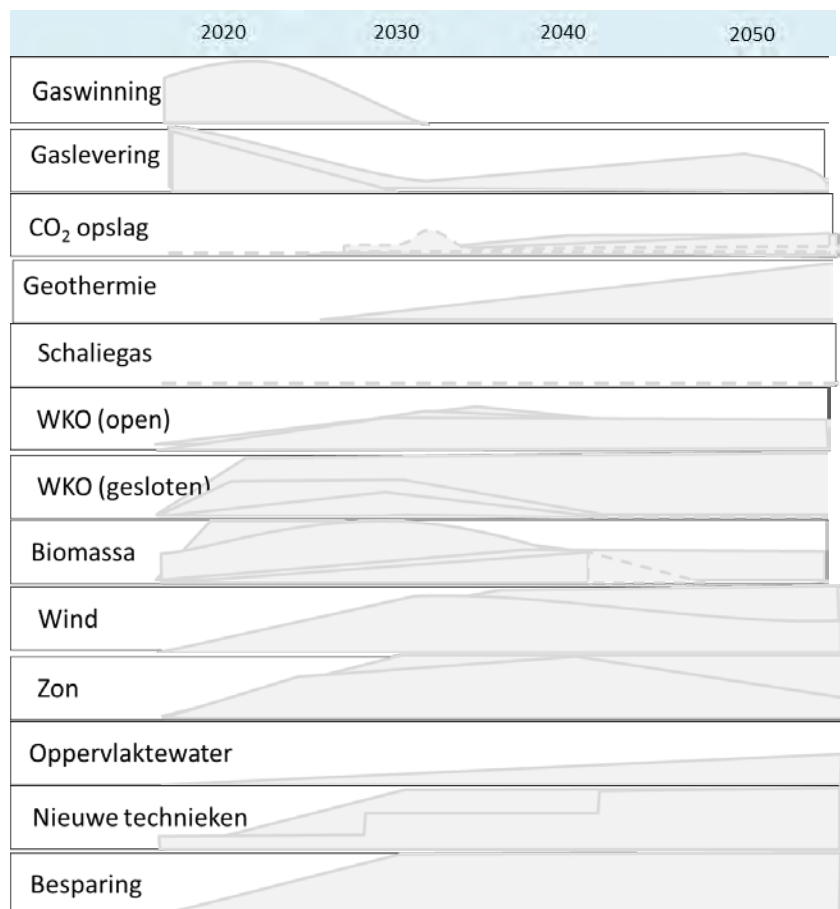
Energievorm	Hoe maakt energievorm gebruik van potentie van de ondergrond?	Waar moeten we rekening mee houden (gevolgen op ondergrondkwaliteiten, interferentie, concurrentie met andere ondergrondkwaliteiten)
WKO (open)	Ondergrondse opslag water WKO potentie	Aardkundige waarde, geomorfologische dynamiek Archeologie, cultuurhistorie Buisleidingen Levende Bodem Ondergronds bouwen Ondergrondse opslag water Schone en veilige bodem en grondwater Voorraad grondwater Voorraad drink- en proceswater Waterbergende bodem Wortelruimte
.Windmolens	Draagkracht om te bouwen Kabels, leidingen en riolering Stabiele bodem	Aardkundige waarde, geomorfologische dynamiek Buisleidingen Draagkracht om te bouwen Kabels, leidingen en riolering Landschappelijke diversiteit Ondergronds bouwen Stabiele bodem Wortelruimte
Zonneweides	(Ruimte m ²)	Aardkundige waarde, geomorfologische dynamiek Archeologie, cultuurhistorie Ecologische diversiteit Gewasproductie Kabels, leidingen en riolering Koolstofbindende bodem Landschappelijke diversiteit Levende bodem
Gasvelden	Archeologie, cultuurhistorie Geothermie Schaliegas Voorraad fossiele energie	Aardkundige waarde, geomorfologische dynamiek Archeologie, cultuurhistorie Buisleidingen Draagkracht om te bouwen

Energievorm	Hoe maakt energieform gebruik van potentie van de ondergrond?	Waar moeten we rekening mee houden (gevolgen op ondergrondkwaliteiten, interferentie, concurrentie met andere ondergrondkwaliteiten)
	Voorraad delfstoffen	Geothermie Ondergronds bouwen Ondergrondse opslag water Schaliegas Schone en veilige bodem en grondwater Stabiele bodem Voorraad delfstoffen Voorraad drink- en proceswater Voorraad fossiele energie Voorraad grondwater

Vervolgens is gekeken hoe de verschillende energiefuncties door de tijd veranderen. Daarbij was het idee om een eerste stap te zetten naar het “assembleren” van transitiepaden. In deze sessie is gekeken hoe het gebruik van bepaalde energievormen toe- of af zou kunnen nemen door de tijd, en beredeneerd wanneer dat zou beginnen en eindigen. De overschakeling van de ene vorm naar de andere vorm is daarbij (nog) niet uitgewerkt omdat er dan ook keuzes gemaakt moeten worden.

Twee groepen zijn met het scenario GEBRUIK van bodem en ondergrond bezig geweest (waarbij ondergrond zoveel mogelijk wordt ingezet t.b.v. energietransitie) en twee groepen met het scenario BESCHERMEN van bodem en ondergrond (waarbij de bodem en haar functies zoveel mogelijk beschermd worden). De uitgebreide verslaglegging per groep is te vinden in bijlage B.

Hieronder volgt een opsomming van de verwachte toe- of afname van de inzet van energiefuncties onder een bepaald scenario. De resultaten van de groepen zijn samengevoegd aangezien er niet meer onderscheid gemaakt kon worden tussen de twee gehanteerde scenario's dan tussen de groepen (waarschijnlijk hielden de groepen meer het voor hen meest waarschijnlijke scenario aan). Nota bene: dit is niet waar voor gekozen wordt, maar een inschatting hoe dit zich zou kunnen ontwikkelen. De verdeling van de energiemix is hier ook nog niet ingevuld.



Figuur 3.1 transitiepaden voor energiefuncties (De verschillende lijnen in de paden geven de inschatting van de verschillende groepen weer).

Aardgas wordt door alle groepen gezien als een eindige energievorm die op korte termijn (tot 2025-2030) nog invulling geeft aan een vraag, maar daarna plaats maakt voor andere energievormen zoals zon en wind. In scenario **GEBRUIK** is het mogelijk dat al het Twentse gas in de ondergrond gewonnen gaat worden. In scenario **BESCHERMEN** wordt dat als onwaarschijnlijk gezien.

Een alternatief voor aardgas zou **waterstofgas** kunnen zijn, wat dan ook door de groepen als kortere- of langere termijn alternatief wordt benoemd. Vragen daarbij zijn wel: Kunnen we overstappen van aardgas naar waterstofgas? Hoe zit het met de (gas)infrastructuur? Blijft deze bestaan / is deze beschikbaar voor bijvoorbeeld waterstofgas? Kun je zoutwinners zelfs stimuleren tot het winnen van zout op die stabiele plekken waar je dan later waterstofgas kan opslaan?

CO₂ opslag als opvolger van de Twentse (lege) aardgasvelden en zoutcavernes wordt niet als heel kansrijk gezien. Daarbij bestaan ook vragen: Hoe rendabel is CO₂ opslag? Wat zijn gevolgen?

Er zijn weinig CO₂ bronnen in Twente. In sommige cavernes wordt nu NAM-water opgeslagen. De opslag van waterstofgas (zie discussie hierboven) wordt als een veel kansrijker alternatief gezien.

Alle groepen zien **geothermie** als optie om de energiemix vorm te geven en naar verwachting zal dit ook na 2030 plaats gaan vinden. Eventueel kan dit gecombineerd worden met stadsverwarming. Daarbij zijn echter wel vragen: Kan geothermie veilig gecombineerd worden met drinkwaterwinning en (beschermde) natuur? Treedt bodemdaling op? Wordt er ge-frackt en is dat veilig? Het moet rendabel zijn (nu nog erg duur). En vraag en aanbod moeten goed samen worden gebracht.

Schaliegas wordt door alle groepen gezien als ongewenst vanwege de grote weerstand tegen deze energievorm. Als er ooit gewonnen gaat worden dan is dat een politiek besluit. Naar verwachting zal dat niet op korte termijn genomen gaan worden.

WKO wordt gezien als optie die terrein wint als alternatief voor gas. Toch denkt men ook dat het gebruik in veel gevallen gaat afnemen door (goedkopere) alternatieven die op de markt komen.

Goede ruimtelijke inplanning is nodig om het maximale uit de grond te halen, vraag en aanbod goed te koppelen en interferentie te voorkomen. Het huidige vergunningensysteem voorziet hier onvoldoende in. Hierbij zou de omgevingsvisie/plan een rol kunnen hebben. Ook is veiligheid van belang. Denk aan doorboring scheidende lagen. Bij gesloten systemen is lekkage een mogelijk risico. Bij open systemen denkt men aan de relatie met drinkwaterwinning / verontreinigingen en effecten op de natuur. In Twente lijken de gebieden met de meeste vraag en de meeste potentie overigens uit elkaar te liggen.

Biomassa als energiebron zal toenemen maar ook weer afnemen omdat andere energiefuncties opkomen en omdat de ruimte voor biomassa-productie schaars is. Biomassa is afhankelijk van bodemvruchtbaarheid (en een mogelijke bedreiging daarvoor, evenals voor de grondwaterkwaliteit!) en concurreert met voedselproductie. Biogas uit mest is een optie die ook werd benoemd. Mineral Valley (<https://mineralvalley.nl/>) kijkt naar deze optie omdat er nu teveel mest is (meer dan de bodem nodig heeft voor nutriënten). Capaciteit van biomassacentrales en (mest)vergisters (vraag en aanbod) zijn van belang om te bepalen of deze optie rendabel is in Twente.

Windenergie wordt gezien als een sterk opkomende energievorm. De groepen zijn verdeeld over de vraag of windenergie ook weer af gaat nemen in de energiemix, of maximaal zal blijven. Het verwijderen van windmolens omdat andere energievormen een groter aandeel in de energiemix krijgen, of omdat er meer wordt bespaard, wordt genoemd als optie. Echter, voor windmolens zijn stevige investeringen in fundering en ondergrondse infrastructuur gedaan, dus de vraag is of bij einde levensduur van de molens herbouw niet rendabeler is. Dit is niet bekend bij aanwezigen. De publieke opinie over windmolens is verdeeld. Ruimtelijke inpassing (langs infrastructuur) is van belang ook i.r.t. natuurgebieden. Het rijk en de provincie Overijssel zijn hierin sturend.

Zonne-energie op daken (in dakpannen, fietspaden, geluidswallen etc) wordt gezien als zeer kansrijk. Zonne-akkers of -weides zullen ook toenemen. Daarbij is de ruimtelijke inpassing (in verrommelde gebieden en op afgewaardeerde gemeentegronden) van belang, zeker i.r.t. natuurgebieden. Ook kunnen er effecten zijn op de chemische, fysische en biologische bodemkwaliteit door afdekking en schaduw; die zijn echter nog onvoldoende bekend. Subsidies blijven heel sturend in de toename of afnamen van zonne-energie. Ook zijn de ontwikkeling van accu's en de netwerkcapaciteit van belang voor het succes van zonne-energie. Ook hier zijn de groepen weer verdeeld over de vraag of zonne-energie maximaal blijft of in de tijd weer afneemt (en dan met name door het verdwijnen van zonnevelden).

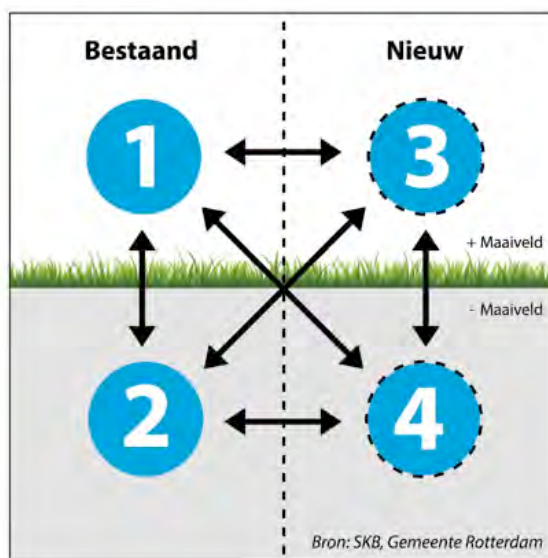
Winning van warmte-koude uit **oppervlaktewater** heeft mogelijk potentie. Er zou echter maar één locatie in Twente geschikt zijn.

Van **nieuwe technieken** wordt door alle groepen erg veel verwacht, al zijn deze energievormen en hun potentie nu nog veelal onbekend. Het stoppen van de gaswinning en -levering geeft een impuls aan de ontwikkeling van nieuwe technieken.

Forse **besparing** op gebruik levert uiteindelijk de meeste winst, alle groepen zijn het er over eens dat hier flink op wordt ingezet in Twente. Als de energieprijzen stijgt of als het "moet" (wet- en regelgeving) zullen mensen en bedrijven eerder geneigd zijn hierop in te zetten. Dit raakt bodem en ondergrond met name door het feit dat een lagere energievraag minder claims legt in en op de bodem.

Bovenstaande is een eerste opzet van de energietransitiepaden die nog verder onderbouwd moet worden:

- Ruimtelijk: waar zijn functies locatieafhankelijk. Hoe interfereren eventuele nieuwe energiefuncties met bestaande en geplande functies boven en onder de grond (figuur 3.2).
- Getalsmatig: wat is de potentiële bijdrage van de verschillende functies aan de energiemix.



Figuur 3.2: Bovenstaand afwegingsmodel voor de ondergrond is behulpzaam bij het maken van ruimtelijke afwegingen voor nieuwe activiteiten. Dat begint met een beoordeling van het bestaande bovengrondse (1) en ondergrondse (2) gebruik en de samenhang daartussen. Wat wil men daarvan behouden en waar is eventueel ruimte voor vervanging door nieuw gebruik? Welke nieuwe boven- (3) en ondergrondse (4) gebruiksfuncties zijn gewenst? Waar zijn de natuurlijke fysieke omstandigheden daarvoor het meest geschikt? Wat is de samenhang tussen nieuw onder- en bovengronds ruimtegebruik en wat is de invloed van nieuw op bestaand gebruik? Concurreren verschillende soorten ondergronds gebruik en wat heeft dan prioriteit?

4 Samenvattend

Dit project is erop gericht om de Twentse gemeenten op weg te helpen om voor wat betreft de ondergrond die onderwerpen te identificeren die meegenomen moeten worden bij het opstellen van een Omgevingsvisie en te verkennen hoe dit concreet ingevuld zou kunnen worden. Tijdens het project lag de focus op energietransitie als maatschappelijke opgave.

Hoe de energiemix er uiteindelijk uit gaat zien is afhankelijk van de potentie van energiefuncties op een bepaalde locatie (kosten, baten, draagvlak etc.) en de bestuurlijke keuzes die zullen worden gemaakt. Veel maatregelen zijn afhankelijk van elkaar. Wanneer bijvoorbeeld geothermie of nieuwe technieken eerder ingezet kunnen worden, zal er vanaf dat moment minder/geen gaslevering nodig zijn. De uitwerking van de transitiepaden in de workshop laat wel zien dat ondergrond een bijdrage levert. Is het niet in de vorm van de winning of opslag van energiedragers, dan is het wel als de omgeving waar het transport van energiedragers in plaatsvindt.

Om de energietransitie vorm te geven moet met verschillende groepen die actief zijn in Twente worden samengewerkt. Ook is het cruciaal om samen te werken op het gebied van kennis over de inhoud en het proces.

Door de Twentse Energie Strategie TES¹² is al een aanzet tot samenwerking aangegeven in de actie:

In kaart brengen van beschikbare bio-energie, bodemwarmte (geothermie, WKO) omgevingswarmte, restwarmte (potentie) op regionaal niveau Het is onduidelijk of er momenteel genoeg potentie is om Twente in de toekomst van duurzame warmte te voorzien. Het uitvoeren van studies naar de potentie van houtige en andere biomassa en naar verschillende innovatieve technieken (bijvoorbeeld ultradiepe geothermie en toepassing oppervlaktewaterwarmte) biedt inzicht in het aanbod en de technische mogelijkheden van beschikbare regionale warmtebronnen. Door deze inzichten te koppelen aan wijkenergieplannen en ontwikkelingen in de industrie ontstaat er een goed beeld van de (on)mogelijkheden van deze technieken om een rol te spelen in de verduurzaming van de gebouwde omgeving en de industriesector. Bij de uitvoering van dit onderzoek wordt samenwerking gezocht met Mineral Valley, Groene Metropool Twente en projectgroep Ondergrond.

De uiteindelijke confrontatie van wat men allemaal wil en waar dat plaats moet gaan vinden (in tijd en ruimte), waar dat samen kan gaan en waar dat elkaar gaat bijten is het eindresultaat waarmee men keuzes en beleid vorm kan gaan geven.

De transitiepaden kunnen een communicatiemiddel vormen om met de bestuurders en de bewoners, bedrijven en andere overheden het gesprek aan te gaan over wat geregeld en afgewogen moet gaan worden in de omgeving / het omgevingsbeleid. Het maken van adaptatiepaden is een iteratief proces. Een volgende stap voor Twente kan zijn om eerst voor de energietransitie de transitiepaden verder uit te werken door een ruimtelijke onderbouwing (welke locaties zijn het meest geschikt voor de verschillende energiefuncties, hoe interfereren eventuele nieuwe energiefuncties met bestaande en geplande functies boven en onder de grond?) en een getalsmatige onderbouwing: (wat is de potentiële bijdrage van de verschillende functies aan de energiemix?). En vervolgens dit ook te doen voor andere opgaven en deze met elkaar te confronteren.

¹² Twentse Energie Strategie, 12 februari 2018, blz 23

Bijlagen

Bijlage A Achtergrond Omgevingsvisie

Bijlage B: Workshopverslag

Bijlage A: Achtergrond Omgevingsvisie

De Omgevingsvisie¹³

De Omgevingsvisie is een integrale langetermijnvisie van een bestuursorgaan over de noodzakelijke en de gewenste ontwikkelingen van de fysieke leefomgeving in zijn grondgebied. Het is een politiek-bestuurlijk document dat alleen het vaststellende orgaan zelf bindt. Het richt zich op de fysieke leefomgeving als geheel, zodat deze in samenhang wordt beschouwd in de complexe dynamiek van de moderne maatschappij. Tot het begrip grondgebied behoort ook de boven en ondergrond op verschillende niveaus en het water.

Het Omgevingswet schrijft voor dat het Rijk, de provincies en gemeenten elk één Omgevingsvisie vaststellen. Het instrument komt in de plaats van gebiedsdekkende structuurvisies, de relevante delen van de natuurvisie, verkeers- en vervoerplannen, strategische gedeelten van nationale en provinciale waterplannen en milieubeleidsplannen.

Meer dan de som der delen

De visievorming op verschillende terreinen zoals ruimtelijke ontwikkeling, verkeer en vervoer, water, milieu, natuur, bodem en ondergrond, gebruik van natuurlijke hulpbronnen en cultureel erfgoed wordt in de Omgevingsvisie niet alleen samengevoegd, maar ook met elkaar verbonden. Zo worden in een vroegtijdig stadium mogelijk strijdige of juist meekoppelende ontwikkelingen met elkaar in verband gebracht.

Het gaat hier om een samenhangende visie op strategisch niveau, niet om een optelsom van beleidsvisies voor de diverse domeinen. Dat is ook de reden dat bestuursorganen slechts één Omgevingsvisie vaststellen: één kenbaar en integraal beleidsdocument met het gehele strategische omgevingsbeleid van de visievaststellende overheid. Een Omgevingsvisie biedt zo een samenhangende beleidsmatige basis voor inzet van juridische, financiële of andere instrumenten om de in de visie vastgelegde beleidsdoelen na te streven.

Ook gaat de Omgevingsvisie in op de sturingsfilosofie van het vaststellende bestuursorgaan en daarmee op de eigen rol bij de realisatie van die visie en de voorziene rol van anderen. Op die manier vindt de beleidsuitwerking en uitvoering via programma's of andere beleidsinstrumenten in samenhang plaats.

Afstemming

Uit de wet zelf volgt dat een Omgevingsvisie integraal moet zijn. Voor Omgevingsvisies worden – anders dan dat deze conform digitale standaarden elektronisch worden vastgesteld en de kennisgeving ook elektronisch plaatsvindt – geen inhouds- en vormvereisten voorgeschreven. Zo krijgen bestuursorganen de ruimte om de beleidsdocumenten naar eigen inzicht in te richten en op elkaar af te stemmen.

Om het belang van de afstemming van de inzet van de verschillende instrumenten te onderstrepen is in de Omgevingswet artikel 2.2 opgenomen, dat bepaalt dat bestuursorganen bij de uitoefening van hun taken en bevoegdheden rekening houden met de taken en bevoegdheden van andere bestuursorganen. De verantwoordelijkheid voor een goede afstemming ligt bij het visievaststellend bestuursorgaan.

Overigens vloeit ook uit de algemene beginselen van behoorlijk bestuur – zoals vastgelegd in de Awb – voort dat besluiten van bestuursorganen zorgvuldig moeten worden voorbereid. Dit betekent onder meer dat bij de vaststelling van beleid de nodige informatie moet worden verzameld en dat vastgesteld beleid gebaseerd moet zijn op een deugdelijke motivering. Een bestuursorgaan kan niet zomaar voorbijgaan aan het beleid van andere bestuursorganen

¹³ Bron Tweede Kamer, vergaderjaar 2013–2014, 33 962, nr. 3

voor zijn grondgebied. Zo zullen bestuursorganen bij de voorbereiding van een Omgevingsvisie in ieder geval kennis moet nemen van het beleid van andere bestuursorganen: De Omgevingsvisies van respectievelijk het Rijk, provincies en andere gemeenten. Het bestuursorgaan mag wel een afweging maken tussen de eigen belangen en het eigen beleid of de belangen en het beleid van het andere bestuursorgaan én kan dus oordelen dat het beleid of de belangen van het andere bestuursorgaan in het concrete geval een lager gewicht toekomt dan aan het eigen beleid of belang. Het zogenaamde subsidiariteitsbeginsel is niet van toepassing verklaard op de bevoegdheid tot het vaststellen van de Omgevingsvisie.

Actualisering

In de Omgevingswet is ervan afgezien om regels te stellen over een verplichting tot het actualiseren en een (vaste) termijn waarbinnen actualisatie moet plaatsvinden. Dat biedt optimale flexibiliteit aan het vaststellende bestuursorgaan, bijvoorbeeld in de afstemming van de Omgevingsvisie met Omgevingsvisies van andere bestuursorganen en programma's. Ook worden op deze manier onnodige bestuurlijke lasten voorkomen. Het achterwege laten van de actualiseringplicht ontslaat een bestuursorgaan uitdrukkelijk niet van het actueel houden van zijn beleid. Maar het is aan het desbetreffende bestuursorgaan om te beoordelen of de Omgevingsvisie actueel is of dat wijziging nodig is. De looptijd van de visie kan overigens in de Omgevingsvisie worden aangeduid, waarmee een bestuursorgaan tot uitdrukking brengt wanneer wijziging in ieder geval moet worden overwogen.

Het vaststellende bestuursorgaan heeft ook baat bij een actuele Omgevingsvisie en bij programma's die *up to date* zijn. Het geeft het bestuursorgaan zelf, als referentiekader bij de uitoefening van taken en bevoegdheden, en andere overheden, burgers, bedrijven en maatschappelijke organisaties helderheid over het meest actuele beleid. Zij moeten op dit vastgelegde beleid kunnen vertrouwen.

Bijlage B: workshopverslag

'ondergrondatelier deel 2'

donderdagmiddag 26 april in het stadhuis van Almelo

Achtergrond

In januari/februari dit jaar organiseerde de regionale samenwerking ondergrond, Onder Twente, ondergrondateliers voor medewerkers van de Twentse gemeenten. Tijdens 'ondergrondatelier deel 2' (donderdagmiddag 26 april in het stadhuis van Almelo) zijn we dieper ingegaan op de relatie tussen bodem/ondergrond en maatschappelijke opgaven, met de focus op de energietransitie. Elke gemeente heeft zijn eigen energieopgave. Bodem en ondergrond kunnen daarin een belangrijke rol spelen. Door de huidige kabinetsplannen komt er steeds meer belangstelling voor geothermie en andere vormen van gebruik. Maar kan dat zomaar overal? Hoe pak je dilemma's op en hoe maak je afwegingen? We hebben de bodem en ondergrond aan de energieopgave verbonden en daarbij handelingsperspectieven verkend. Net als de eerdere ondergrondateliers was deze bijeenkomst bedoeld voor medewerkers vanuit verschillende werkvelden die zich bezig (gaan) houden met bodem/ ondergrond en/of de omgevingsvisie.

Doel: Samen verkennen

Wat is de rol van de Twentse bodem & ondergrond in de energietransitie: hoe kunnen de bodem & ondergrond een bijdrage leveren?

Programma

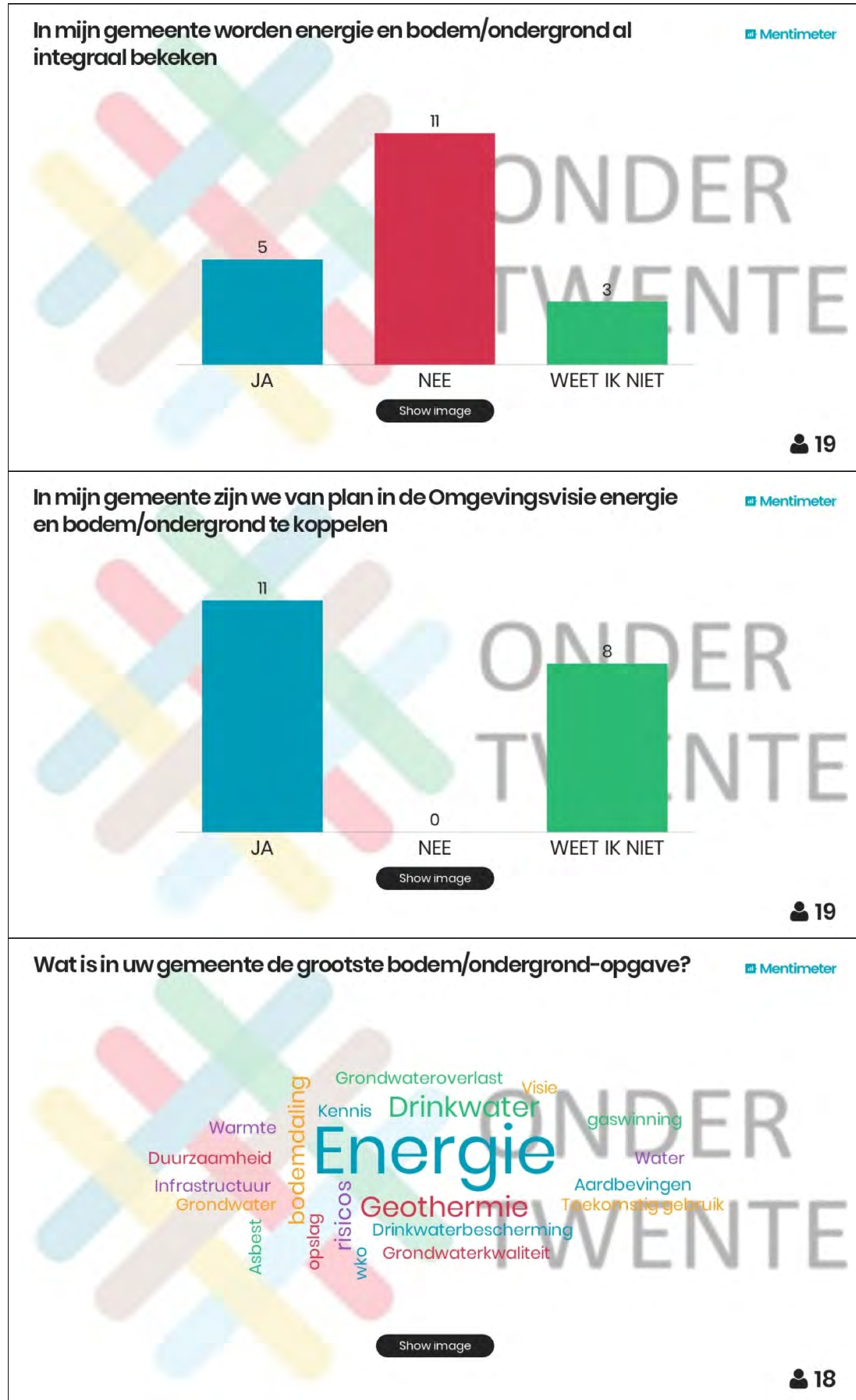
13.00	Welkom en kennismaking	Alzira Schaap
13.10	Motivaties Onder Twente & VNG	Jos Mol Henk vd Berg
13.20	Terughalen Oogst Ondergrondatelier deel 1	Alzira Schaap
13.30	Twentse Energie Strategie	Ineke Nijhuis
13.40	Interferenties Energie & Bodem/Ondergrond: aan de slag!	Linda Maring
14.20	Koffiepauze	
14.40	Adaptatiepaden Energietransitie: aan de slag!	Linda Maring
15.30	Vertaling naar bodem/ondergrond: aan de slag!	Linda Maring
16.15	Oogst van vandaag	Alzira Schaap
16.45	Borrel	

Opening

Alzira opende de bijeenkomst door de verwachtingen te toetsen aan de hand van de volgende vragen met de "Mentimeter".

Hoe gemeenten met Bodem en Ondergrond en energie bezig zijn, verschilt sterk bij de gemeenten. Wel wordt dit in veel gemeenten meegenomen in de omgevingsvisie.

Te zien is dat de keuze voor ondergrond in combinatie met de energietransitie terecht is aangezien dat als grootste opgave wordt gezien door de aanwezigen.



Hoe de energietransitie vorm moet krijgen is een groot dilemma. Politiek is daarbij een belangrijk aspect.

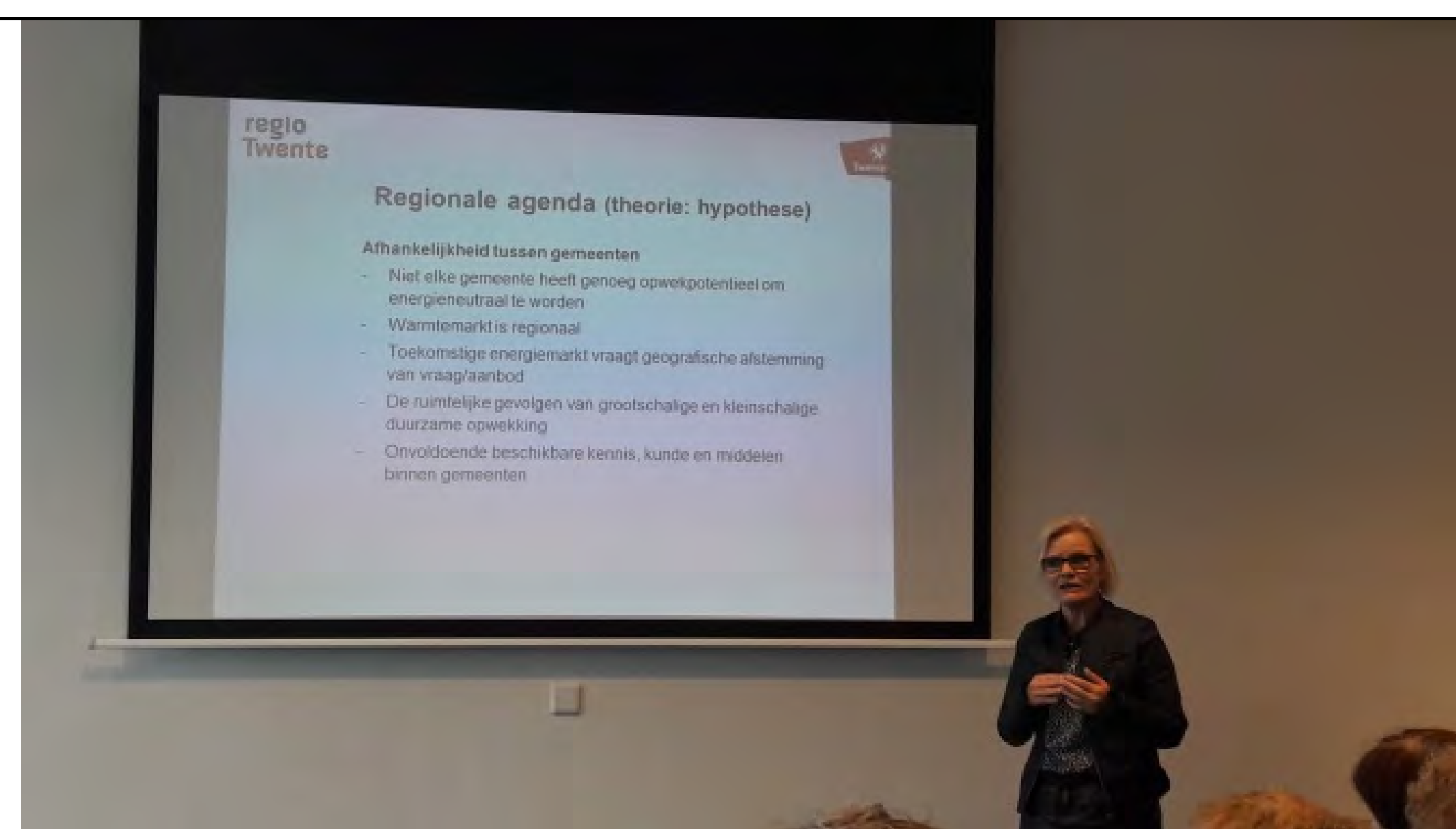


Plenaire presentaties

<p>Vervolgens heette Jos Mol van Onder Twente de deelnemers welkom en gaf aan waarom de gemeenten samenwerken. Kennis en netwerk zijn daarbij van belang en het concreet aan de slag gaan met gemeenten. Daarbij kunnen gemeenten zelf aangeven waar behoefte aan is.</p>	<p>Henk van den Berg van de VNG gaf aan dat door de komst van de Omgevingswet we op een andere manier moeten gaan werken. Wat (politieke) uitspraken betekenen moet worden vastgelegd in het omgevingsplan. Dus in het omgevingsplan moet worden vastgelegd hoe je "Gasvrij" en de energietransitie gaat doen. De spelregels en de samenhang der dingen moet daarbij duidelijk gemaakt worden. Daarvoor moet je je ondergrond kennen.</p>



Alzira Schaap haalde vervolgens de oogst van "Ondergrondatelier deel 1" van januari 2018 terug.



Ineke Nijhuis lichtte tot slot de Twentse Energie Strategie (TES) toe, waar onze workshop inhoudelijk sterk mee samenhangt.

De presentaties zijn te vinden in bijlage 2.

Aan de slag!

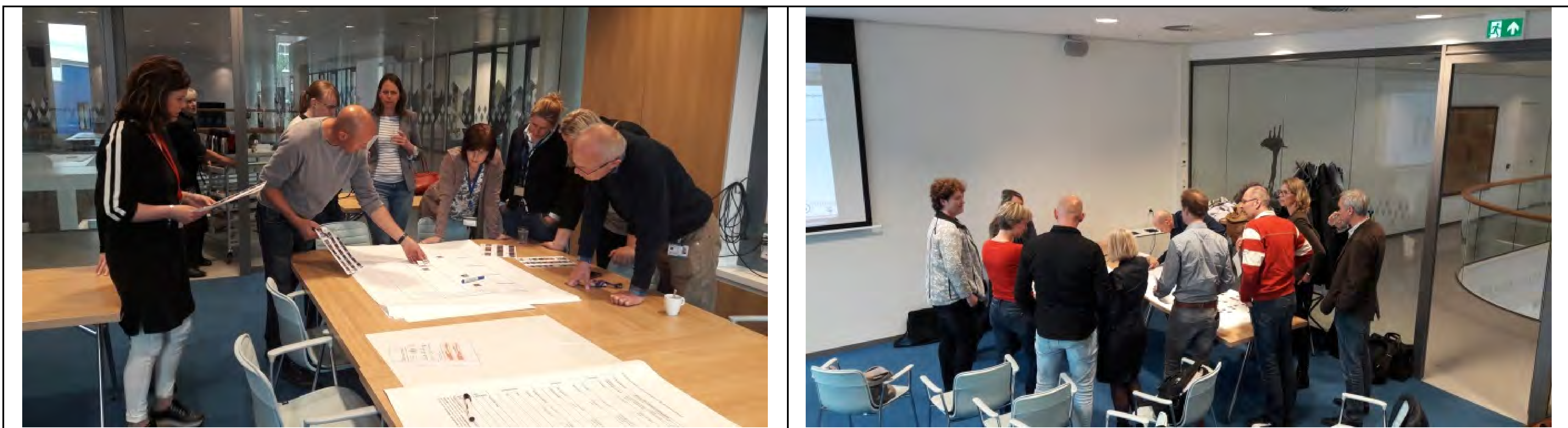
Deel 1: Interferenties Energie & Bodem/Ondergrond:

In het eerste interactieve deel is de relatie tussen de energietransitie en bodem en ondergrond uitgewerkt. Er zijn allerlei manieren om de energietransitie vorm te geven. Sommige energiefuncties maken gebruik van de ondergrond, andere niet direct, maar deze hebben soms toch (positieve of negatieve) interferenties met ondergrondfuncties, of effecten op de ondergrond.

In 3 groepen is er "gestickerd" hoe functies WKO, Windmolens, Zonneweides en Gasvelden met de ondergrond samenhangen. Te zien is dat het onderscheid tussen "gevolgen" en "interferenties" vaak niet scherp te maken is.

Energievorm	Hoe maakt vorm gebruik van potentie van de ondergrond?	Wat zijn gevolgen van energievorm in of voor ondergrond	Waar moeten we rekening mee houden (interferentie, concurrentie andere ondergrondgebruiken)
WKO (open)	Ondergrondse opslag water WKO potentie	Ondergrondse opslag water Schone en veilige bodem en grondwater Voorraad grondwater Voorraad drink- en proceswater Wortelruimte	Aardkundige waarde, geomorfologische dynamiek Archeologie, cultuurhistorie Buisleidingen Levende Bodem Ondergronds bouwen Ondergrondse opslag water Schone en veilige bodem en grondwater Voorraad drink- en proceswater Voorraad grondwater Waterbergende bodem
Windmolens	Draagkracht om te bouwen Kabels, leidingen en riolering Stabiele bodem	Buisleidingen Draagkracht om te bouwen Kabels, leidingen en riolering Landschappelijke diversiteit Wortelruimte	Aardkundige waarde, geomorfologische dynamiek Draagkracht om te bouwen Landschappelijke diversiteit Ondergronds bouwen Stabiele bodem Wortelruimte

Energievorm	Hoe maakt vorm gebruik van potentie van de ondergrond?	Wat zijn gevolgen van energieform in of voor ondergrond	Waar moeten we rekening mee houden (interferentie, concurrentie andere ondergrondgebruiken)
Zonneweides	(Ruimte m ²)	Archeologie, cultuurhistorie Gewasproductie Kabels, leidingen en riolering Koolstofbindende bodem Landschappelijke diversiteit Levende bodem	Aardkundige waarde, geomorfologische dynamiek Ecologische diversiteit Gewasproductie Kabels, leidingen en riolering Koolstofbindende bodem Landschappelijke diversiteit Levende bodem
Gasvelden	Archeologie, cultuurhistorie Geothermie Schaliegas Voorraad fossiele energie Voorraad delfstoffen	Aardkundige waarde, geomorfologische dynamiek Buisleidingen Schaliegas Schone en veilige bodem en grondwater Stabiele bodem Voorraad delfstoffen Voorraad drink- en proceswater Voorraad fossiele energie Voorraad grondwater	Aardkundige waarde, geomorfologische dynamiek Archeologie, cultuurhistorie Draagkracht om te bouwen Geothermie Ondergronds bouwen Ondergrondse opslag water Schone en veilige bodem en grondwater Stabiele bodem



Vervolgens is een vooraf ingevuld schema met de relatie tussen energiefuncties en ondergrond gecheckt. Resultaten zijn te vinden in bijlage 4. Uit de discussie kwam dat de volgende energiefuncties als meest relevant werden gezien door de aanwezigen:

- WKO open en gesloten: Zit in de ondergrond en heeft een relatie met functies zoals drinkwater.
- Zonneweides: er zijn nu al aanvragen maar de effecten zijn nog onbekend. Hoe zit het met ecologische inpassing?
- Geothermie: zit in de ondergrond en kent interferentie met gaswinning.

Deel 2 en 3: Ontwikkelingen en functies door de tijd, dilemma's en wat we moeten doen

In het eerste deel hebben de groepen gekeken hoe de verschillende energiefuncties door de tijd veranderen. Daarbij was het idee om een eerste stap te zetten naar het "assembleren" van adaptatiepaden. Het verschil tussen klassiek beleid en adaptief beleid is dat je met klassiek beleid uitgaat van enkele scenario's en dan de meest robuuste uitwerking kiest. Bij adaptatiepaden bouw je de mogelijkheid in dat als een bepaald scenario daadwerkelijk optreedt, dat je dan de opties voorhanden hebt om over te schakelen op het meest passende beleid. De momenten dat je overschakelt, zijn de knikpunten. Deze knikpunten geven het moment waarop een bepaald beleid of manier van werken niet meer opportuun of haalbaar is. Knikpunten kunnen ontstaan doordat een bepaalde norm wordt bereikt (bijvoorbeeld maximale waterstand) of doordat draagvlak voor een bepaalde manier van werken wegvalt of bijvoorbeeld doordat iets te duur wordt. In deze sessie hebben we vooral gekeken hoe bepaalde energievormen toe of afnemen door de tijd, wanneer ze starten en eindigen. De overschakeling van de ene vorm naar de andere vorm is daarbij (nog) niet uitgewerkt omdat er dan ook keuzes gemaakt moeten worden.

2 groepen zijn met het scenario GEBRUIK van bodem en ondergrond bezig geweest (waarbij ondergrond zoveel mogelijk wordt ingezet t.a.v. energietransitie) en 2 met het scenario BESCHERMEN van bodem en ondergrond (waarbij de bodem en haar functies zoveel mogelijk beschermd worden). De uitgebreide verslaglegging per groep is te vinden in bijlage 4. Hieronder een opsomming van resultaten per functie.



Aardgas wordt door alle groepen gezien als een eindige energievorm die op korte termijn (tot 2025-2030) nog invulling geeft aan een vraag, maar daarna plaats maakt voor andere energievormen zoals zon en wind. In scenario gebruik is het mogelijk dat al het Twentse gas in de ondergrond gewonnen gaat worden. In scenario beschermen wordt dat als onwaarschijnlijk gezien.

Een alternatief voor aardgas zou waterstofgas kunnen zijn, wat dan ook door de groepen als kortere of langere termijn alternatief wordt benoemd. De vragen daarbij is wel: Kunnen we overstappen van aardgas naar waterstofgas? Hoe zit het met de (gas)infrastructuur? Blijft deze bestaan / beschikbaar voor bijvoorbeeld waterstofgas? Kun je zoutwinners zelfs stimuleren tot het winnen van zout op die stabiele plekken waar je dan later waterstofgas kan opslaan?



CO₂ opslag als opvolger van de Twentse (lege) aardgasvelden en zoutcavernes wordt niet als heel kansrijk gezien. Daarbij bestaan ook vragen: Hoe rendabel is CO₂ opslag? Wat zijn gevolgen?

Er zijn weinig CO₂ bronnen in Twente. In sommige cavernes wordt nu NAM-water opgeslagen. De opslag van waterstofgas (zie discussie hierboven) wordt als een veel kansrijker alternatief gezien.



Alle groepen zien geothermie als optie om de energiemix vorm te geven en naar verwachting zal na 2030 dit ook plaats gaan vinden. Eventueel kan dit gecombineerd worden met stadsverwarming. Daarbij zijn echter wel vragen. Het moet veilig gebeuren. Kan geothermie veilig gecombineerd worden met drinkwaterwinning en (beschermde) natuur? Treedt bodemdaling op? Wordt er gefrackt en is dat veilig? Het moet rendabel zijn (nu nog erg duur). En vraag en aanbod moeten goed samen worden gebracht.

Schaliegas

Schaliegas wordt door alle groepen gezien als ongewenst vanwege de grote weerstand tegen deze energievorm. Als er ooit gewonnen gaat worden dan is dat een politiek besluit. Naar verwachting zal dat niet op korte termijn genomen gaan worden.

WKO (open)

WKO (gesloten)

WKO wordt gezien als optie die terrein wint als alternatief voor gas. Toch denkt men ook dat het gebruik in veel gevallen gaat afnemen door (goedkopere) alternatieven die op de markt komen. Goede ruimtelijke inplanning is nodig om het maximale uit de grond te halen, vraag en aanbod goed te koppelen en interferentie te voorkomen. Het huidige vergunningensysteem voorziet hier onvoldoende in. Hierbij zou de omgevingsvisie/plan een rol kunnen hebben. Ook is veiligheid van belang. Denk aan doorboring scheidende lagen. Bij gesloten systemen is lekkage een mogelijk risico. Bij open systemen denkt men aan de relatie met drinkwaterwinning / verontreinigingen en effecten op de natuur. In Twente lijken de gebieden met meeste vraag en meeste potentie overigens uit elkaar te liggen.

Biomassa

Biomassa als energiebron zal toenemen maar ook weer afnemen omdat andere energiefuncties opkomen en omdat de ruimte voor biomassaproductie schaars is. Biomassa is afhankelijk van bodemvruchtbaarheid (en een mogelijke bedreiging daarvoor en voor de grondwaterkwaliteit!) en concurreert met voedselproductie. Biogas uit mest is een optie die ook werd benoemd. Mineral Valley (<https://mineralvalley.nl/>) kijkt naar deze optie omdat er nu teveel mest is (meer dan de bodem nodig heeft voor nutriënten). Capaciteit van biomassacentrales en (mest)vergisters / vraag en aanbod zijn van belang om te bepalen of deze optie rendabel is in Twente.

Wind

Windenergie wordt gezien als een sterk opkomende energievorm. De groepen zijn verdeeld in het feit of windenergie ook weer af gaat nemen in de energiemix, of maximaal blijft. Het verwijderen van windmolens omdat andere energievormen een groter aandeel in de energiemix krijgen, of omdat er meer wordt bespaard, wordt genoemd als optie. Echter, voor windmolens zijn stevige investeringen in fundering en ondergrondse infrastructuur gedaan, dus de vraag is of bij einde levensduur herbouw niet rendabeler is. Dit is niet bekend bij aanwezigen. De publieke opinie over windmolens is verdeeld. Ruimtelijke inpassing (langs infrastructuur) is van belang ook i.r.t. natuurgebieden. Het rijk en de provincie Overijssel zijn hierin sturend.

Zon

Zonne-energie op daken (in dakpannen, fietspaden, geluidswallen etc) wordt gezien als zeer kansrijk. Zonne-akkers of -weides zullen ook toenemen. Daarbij is de ruimtelijke inpassing (in verrommelde gebieden en op afgewaardeerde gemeentegronden) van belang, zeker i.r.t. natuurgebieden. Ook kunnen er effecten zijn op de chemische, fysische en biologische bodemkwaliteit door afdekking en schaduw. Die zijn echter nog onvoldoende bekend. Subsidies blijven heel sturend in de toename of afnamen van zonne-energie. Ook zijn de ontwikkeling van accu's en de netwerkcapaciteit van belang voor het succes van zonne-energie. Ook hier zijn de groepen weer verdeeld of zonne-energie maximaal blijft of in de tijd weer afneemt (en dan met name door het verdwijnen van zonnevelden).

Oppervlaktewater

Winning van warmte-koude uit oppervlaktewater heeft mogelijk potentie. Er zou echter maar één locatie in Twente geschikt zijn.

Nieuwe technieken

Van nieuwe technieken wordt door alle groepen erg veel verwacht, al zijn deze energievormen en hun potentie nu nog veelal onbekend. Het stoppen van de gaswinning en -levering geeft een impuls aan de ontwikkeling van nieuwe technieken.

Besparing

Forse besparing op gebruik levert uiteindelijk de meeste winst, alle groepen zijn het er over eens dat hier flink op wordt ingezet in Twente. Als de energieprijs stijgt of als het "moet" (wet- en regelgeving) zullen mensen en bedrijven eerder geneigd zijn hierop in te zetten. Dit raakt bodem en ondergrond met name door het feit dat een lagere energievraag minder claims legt in en op de bodem.

Wat is er nodig, wat moeten we weten?

De energietransitie is nieuw. We mogen fouten maken! Kennis en data rond energievormen, hun randvoorwaarden en effecten zijn van belang om goed afwegingen te kunnen maken. Het is ook nodig om erachter te komen wat we allemaal moeten weten. Hoe ondergrond bijdraagt en wordt beïnvloed is nog onvoldoende in kaart gebracht. Het zou bijvoorbeeld handig zijn om zoekgebieden te bepalen voor functies en kansen om zo e.e.a. ruimtelijk in te kunnen passen. Voor de energietransitie moeten we nu beginnen met wat we kennen en kunnen, maar zo flexibel zijn dat we kunnen overschakelen als dat opportuun is (adaptief beleid). Het nieuwe energielandschap vraagt om warmtenetten, nieuwe aanleg en (her)gebruik van kabels en leidingen. Dit moet goed opgenomen worden in de Omgevingsvisies- en plannen (4D).

Met wie moeten we samenwerken?

De energietransitie vormgeven kan niet alleen. Er zijn veel bestaande initiatieven en samenwerkingen die we moeten kennen (TES, Mineral Valley, Agenda Oost Nederland, interbestuurlijk akkoord etc). Naast de samenwerkingen van de Twentse gemeenten onderling moeten we zeker met onderstaande partijen samenwerken.

De Twenten (inwoners en bestuurders):

- In gesprek over het veilig en duurzaam gebruiken van de ondergrond. Met het besef, en dat maakt de oefening met adaptiepaden wel duidelijk, dat de ondergrond nodig is. Is het niet voor de winning of opslag van energiedragers, dan is het wel als de omgeving waar het transport van energiedragers in plaatsvindt.
- In gesprek over de verschillende vormen van energie en wat we willen i.r.t. duurzaamheid, veiligheid, landschap etc. Besef dat keuzes consequenties hebben.

TES:

- Samenwerken op raakvlakken energie en ondergrond. Wat zijn mogelijkheden en effecten?
- Bespreken van benoemde opties. Zien jullie brood in waterstofgas en het inzetten van 'lege' gasvelden zoutcavernes?

Provincie:

- Samenwerking rond de energiemix en ondergrond, welke ondersteuning kunnen jullie bieden?
- Hoe kunnen we rond WKO's de ordening samen beter regelen?

LTO en Mineral valley

- Kunnen we samenwerken ten aanzien van biomassa en vergisten van overtollig mest?

- Wat vinden we van de ontwikkelingen elders in Nederland waar vruchtbare landbouwgronden worden benut voor zonneweides?
- Ontwikkelen van kennis: Wat zijn effecten van zonneweides op de bodem.

NAM:

- Kunnen we samen komen tot een strategische visie waarbij op de korte termijn de eenvoudig winbare aardgasvoorraden worden benut, we een oplossing vinden voor het injectiewater en de ondergrondse ruimte klaar stomen voor de opslag van duurzame energiedragers?

Akzo Nobel:

- Kunnen we samen komen tot een strategische visie waarbij nieuwe zoutwinningen worden gestart op die plekken waar we later veilig energiedragers in de ondergrond kunnen opslaan?

Projectontwikkelaars

- Partneren op het gebied van besparing en inzet van duurzame energie (zoals WKO).

Kennisinstellingen

- Kennis ontwikkelen en beschikbaar maken om de besproken dilemma's te kunnen ontwarren en gefundeerde keuzes te kunnen maken.

Oogst van de dag

Alzira sloot de bijeenkomst weer met de "Mentimeter". Het samenwerken tussen de verschillende groepen die actief zijn in Twente werd – naast kennis- benoemd als cruciaal ingrediënt.

Kennis werd al bij het eerste punt aangegeven als onderwerp waarop we moeten samenwerken. Dat betreft kennis over de inhoud maar zeker ook over het proces.



Veel partijen hebben elkaar nodig bij de energietransitie en de inzet van ondergrond daarbij. Om dingen voor elkaar te krijgen zijn de inwoners en politiek/bestuurders bepalend. Ook werd gesproken over de RO. Er waren enkele RO-ers in de zaal die aangaven dat het een interessante bijeenkomst was geweest, maar dat ze dat bij voorhand niet verwacht hadden. (De naam "Onder Twente" mag sexier). Het zou nuttig zijn de bestuurders uit te nodigen om op dezelfde manier bezig te zijn en na te denken over de materie.



Onder Twente gaat ook na deze bijeenkomst door. De aanwezigen kunnen contact opnemen over de volgende stappen en de behoeftes.

We sloten de middag af met een borrel.

Bijlagen

1. Deelnemers
2. Presentaties
3. Kaarten
4. Uitkomsten groepen

Bijlage 1 - Deelnemers

Gemeente	naam
Almelo	Lydia Plant
	Bert Snellenberg
	Judith Rouweler
Borne	Riëtte Rosenbrand
	Dinand Grijsen
	Suzanne Swart
Enschede	Jan Dijk
	Jos Mol
	Freddy Deurwaarder
Haaksbergen	-
Hellendoorn	Ivonne Bieleman
Hengelo	Annemieke van Es
	Stephan Euverink
	Maaïke Roelofs
Hengelo / TES	Ineke Nijhuis
Hof van Twente	René Hazenkamp
	Jolanda Bolink
Losser	Gerrit-Jan Haverkamp
	Roy Molendijk
Noaberkracht	Anne Voorpostel
Oldenzaal	Anita Oude Groote Beverborg
	Francis Wigbers
	Rogier Scholten
Rijssen-Holten	-
Twenterand	Cor Donker
Wierden	Moniek Brill
	Dorine Wensink
Hardenberg	Marcel de Lange
Provincie Overijssel	Herman van Os
Deltares	Linda Maring
	Otto Levelt
VNG	Henk van den Berg
Royal Haskoning DHV	Marco Vergeer
	Alzira Schaap
Regio Twente	Jori Warmerdam

Bijlage 2 – Presentaties



ONDER TWENTE

regionale samenwerking ondergrond



Ondergrondatelier deel 2 | Energie & Bodem/Ondergrond



ONDER
TWENTE

| DOEL VAN VANDAAG




Samen verkennen

Wat is de rol van de
Twentse bodem &
ondergrond in de
energietransitie: hoe kan
de bodem & ondergrond
een bijdrage leveren?



ONDER
TWENTE

| PROGRAMMA

- | | | |
|-------|--|-------------------------|
| 13.00 | Welkom en kennismaking | Alzira Schaap |
| 13.10 | Motivaties Onder Twente & VNG | Jos Mol
Henk vd Berg |
| 13.20 | Terughalen Oogst Ondergrondatelier deel 1 | Alzira Schaap |
| 13.30 | Twentse Energie Strategie | Ineke Nijhuis |
| 13.40 | Interferenties Energie & Bodem/Ondergrond: aan de slag! | Linda Maring |
| 14.20 | Koffiepauze  | |
| 14.40 | Adaptatiepaden Energietransitie: aan de slag! | Linda Maring |
| 15.30 | Vertaling naar bodem/ondergrond: aan de slag! | Linda Maring |
| 16.15 | Oogst van vandaag | Alzira Schaap |
| 16.45 | Borrel  | |



ONDER
TWENTE

| KENNISMAKING

www.menti.com
Code 73 03 5





Ondergrond, verankerd in Twentse cultuur...?





Home Actueel Onderwerpen Over ons Documenten

Home > Actueel > Nieuws

Actueel

Overzicht Nieuws

Akzo Nobel in Twente onder verscherpt toezicht SodM

Nieuwsbericht | 09-09-2016 | 16:30

SodM heeft Akzo Nobel Salt B.V. in Twente tot nader order onder verscherpt toezicht geplaatst

Het verscherpte toezicht is voortvloeisel van de lekkages van diesel en mogelijk andere stoffen die in de afgelopen maanden zijn vastgesteld.



Welkom PETITIE Nieuws Items Plattegrond Initiatiefnemers Contact

STOP het DUMPEN van afvalwater in onze Twentse bodem! Steun ons burgerinitiatief!

Hartelijk welkom op de website van het burgerinitiatief:

STOP AFVALWATER TWENTE

Stop afvalwater Twente
1.235 vind ik leuk

Samen stoppen met dumpen

Stop afvalwater Twente heeft het bericht van Lucas Dijkstra gelezen
8 mei om 8:53

Herman Flinkers -
Vot met den pröttel

De bijbehorende video vindt u hier.





- bodem & ondergrond breed
- de 14 Twentse gemeenten
- provincie Overijssel
- bestuurlijke en ambtelijke verankering
- Omgevingswet als kapstok



excursies, ateliers, gesprekken, ...



22 februari 2018, symposium





ONDER
TWENTE

| OOGST ATELIER DEEL 1

Potenties

- De **bodem is niet geschikt voor alles**: geologie
- Tocht met veel **onzekerheden**
- Nodig om **maatschappelijke opgaven te vervullen**





ONDER
TWENTE

POTENTIE VAN DE ONDERGROND

Zoutwinning

- Zuid Twente
- Formatie Zechstein: economisch potentieel vs opslag
- Opslagmogelijkheden in bestaande cavernes (Noord Twente)

Geothermie

- Oost Twente
- Potentie hangt af van de vraag
- Hoge investering
- Mee-produceren van gas



ONDER
TWENTE

POTENTIE VAN DE ONDERGROND

Gaswinning

- Kleine gasvelden weer in beeld (Oost Twente)
- Maatschappelijk opinie kan snel omslaan

Drinkwaterwinning

- West Twente
- Functiemenging: drinkwater- en grondwater met energieopslag (WKO)?

Schaliegas

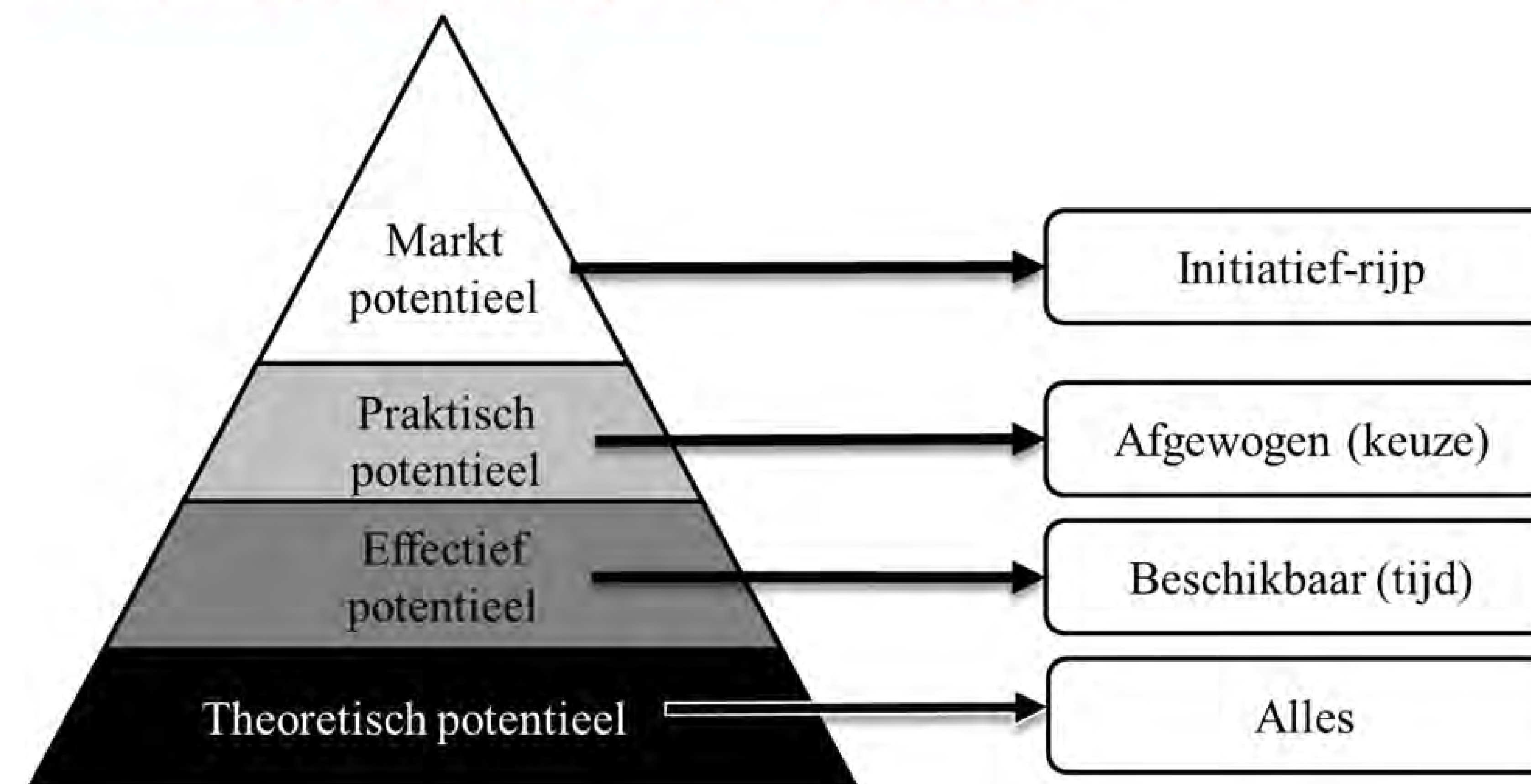
- Potentie onbekend: boringen niet uitgevoerd



- Huiswerk op orde: antwoord/mogelijkheden onderbouwde keuze
- Werk in regionaal verband
- Onderzoek niet alles
- Ga op zoek naar nuance
- Verwachtingsmanagement over potenties (*bijv geothermie*)

Hiervoor zijn twee zaken belangrijk:

- 1) *inzicht in de ondergrond, maar indirect en beperkt meetbaar*
- 2) *een afwegingskader*





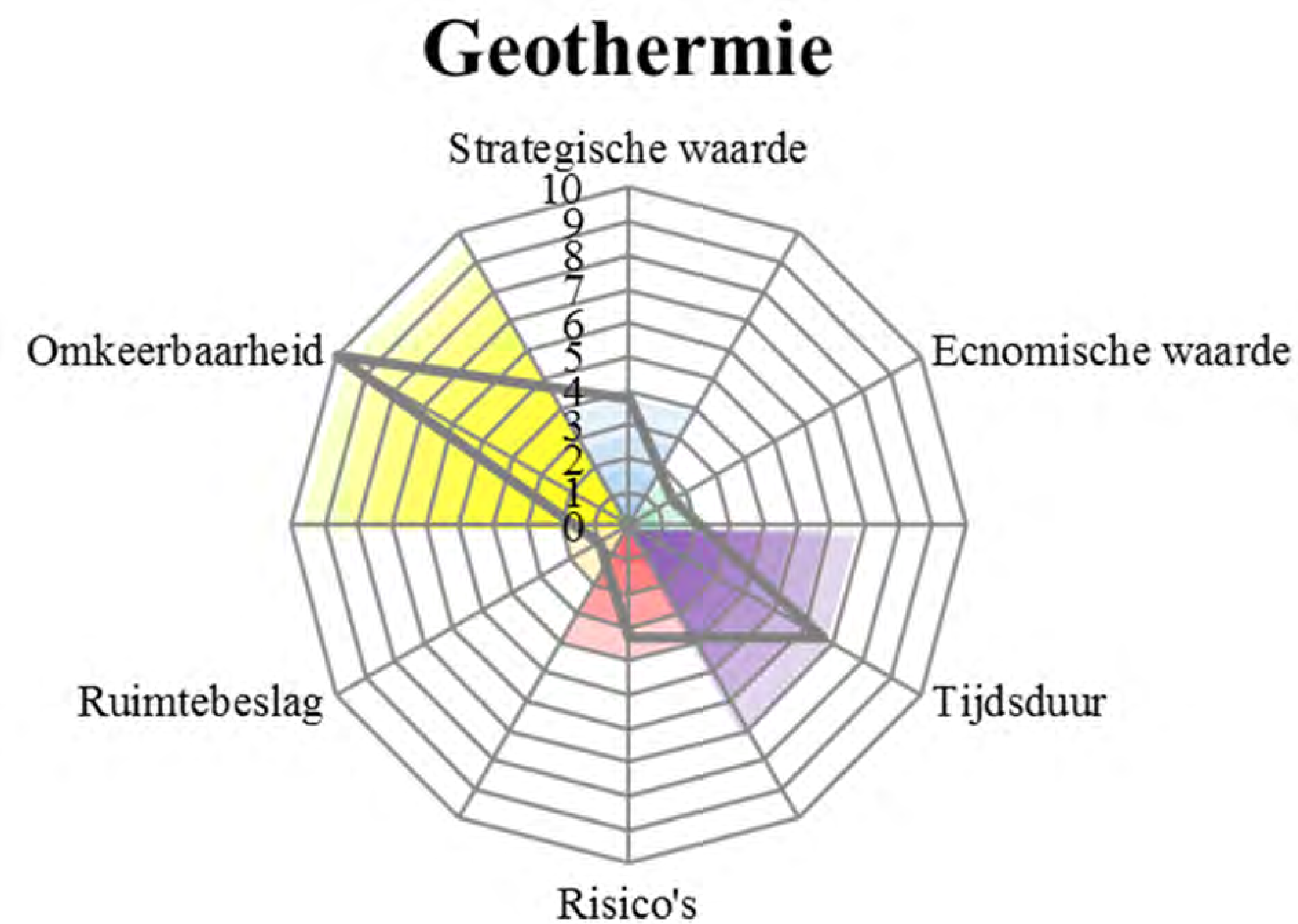
ONDER
TWENTE

| AFWEGINGSKADER

Afwegingskader/beleid voor activiteiten in ondergrond moet rekening houden met:

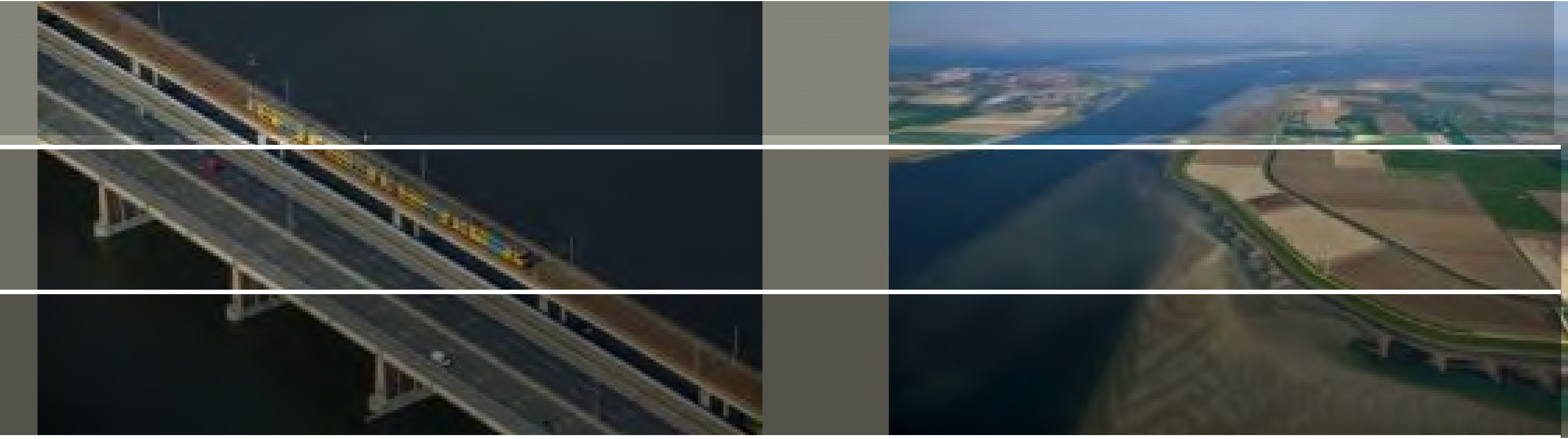
- Slechte reputatie van activiteiten in de ondergrond
- Lange levensduur van ondergrondprojecten
- Grote investeringen in het begin (en de druk deze snel terug te verdienen)
- Beperkte spelers in de ondergrond.

Fingerprints methode



- Sheets TES

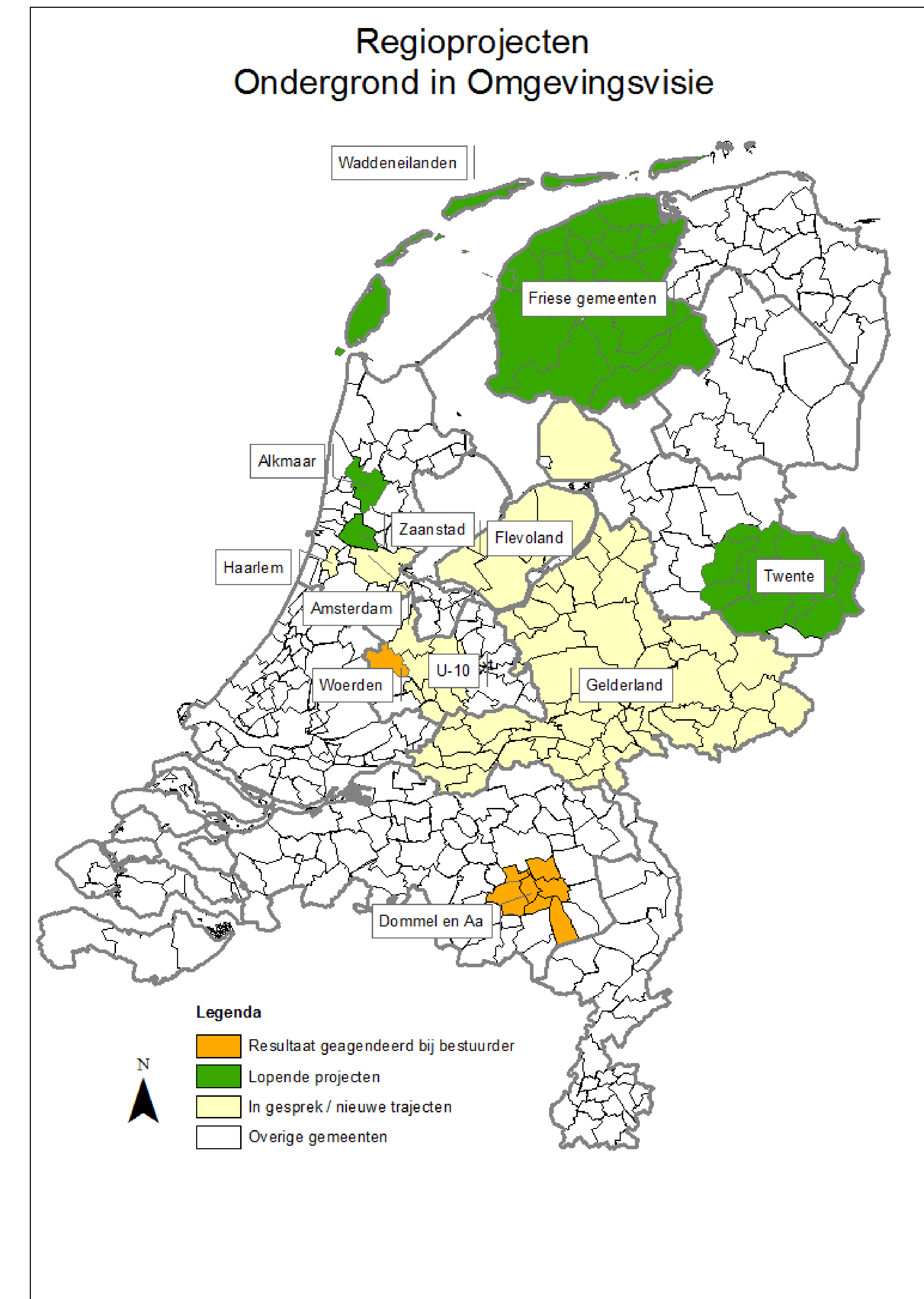
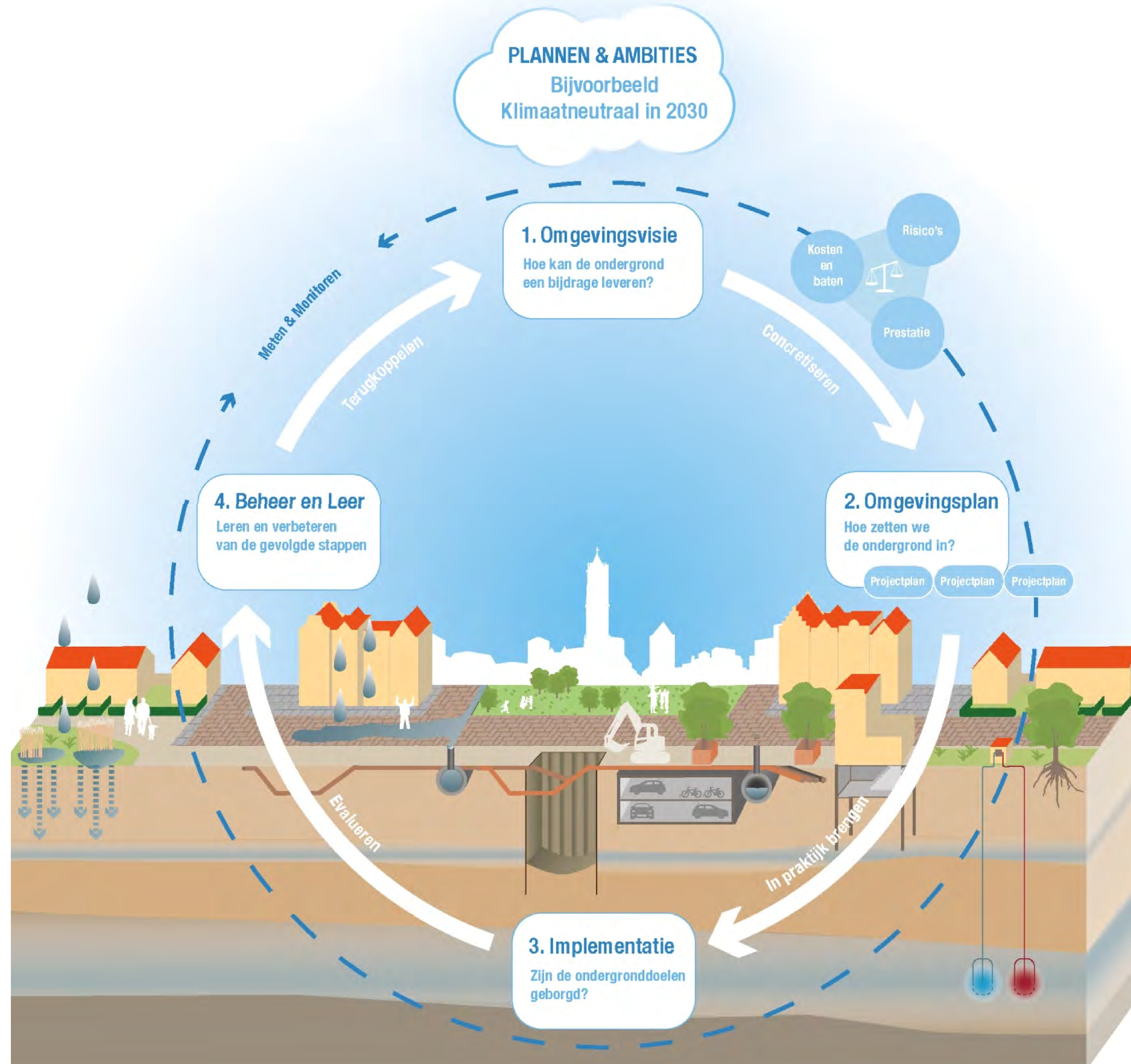
Aan de slag!



Interferenties Energie & Bodem/Ondergrond: Aan de slag!

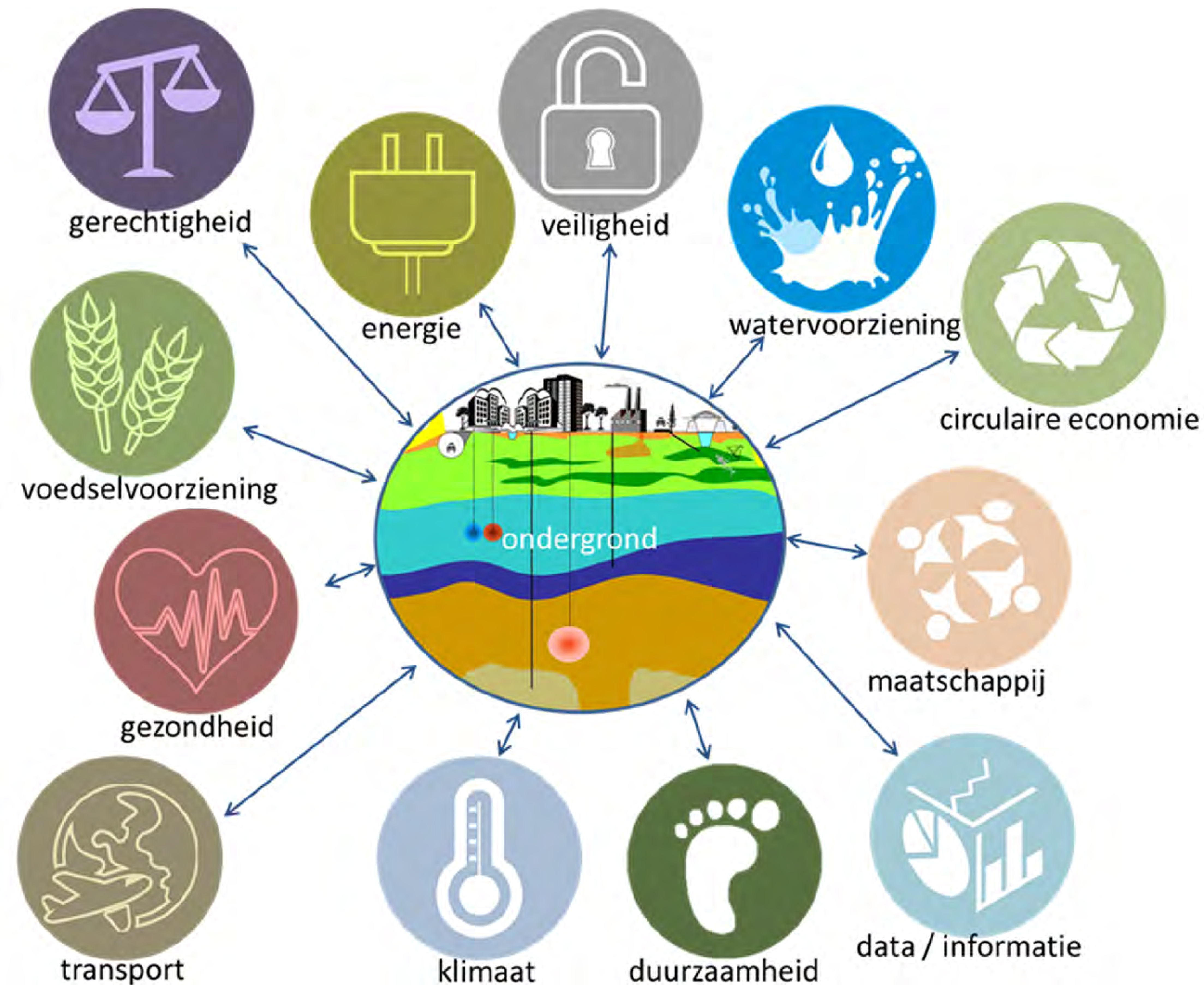
Linda Maring

Ondergrond in omgevingsbeleid

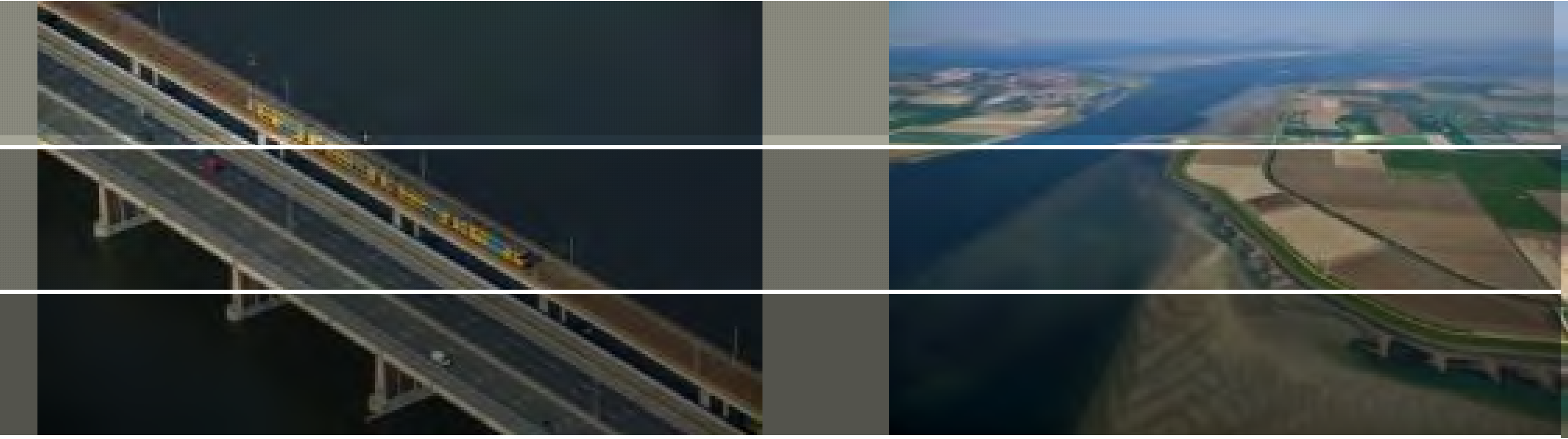


Ondergrond in omgevingsbeleid

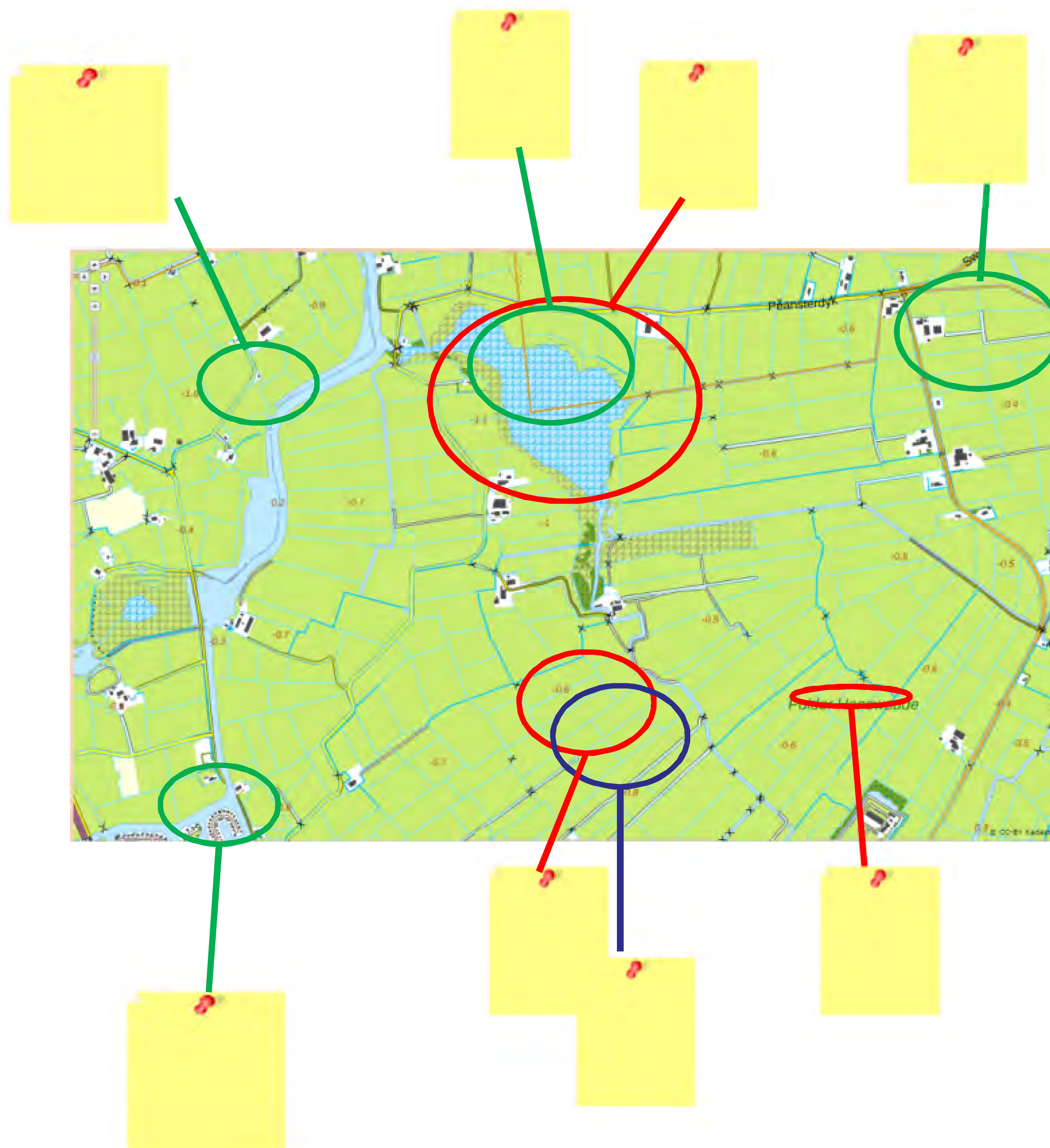
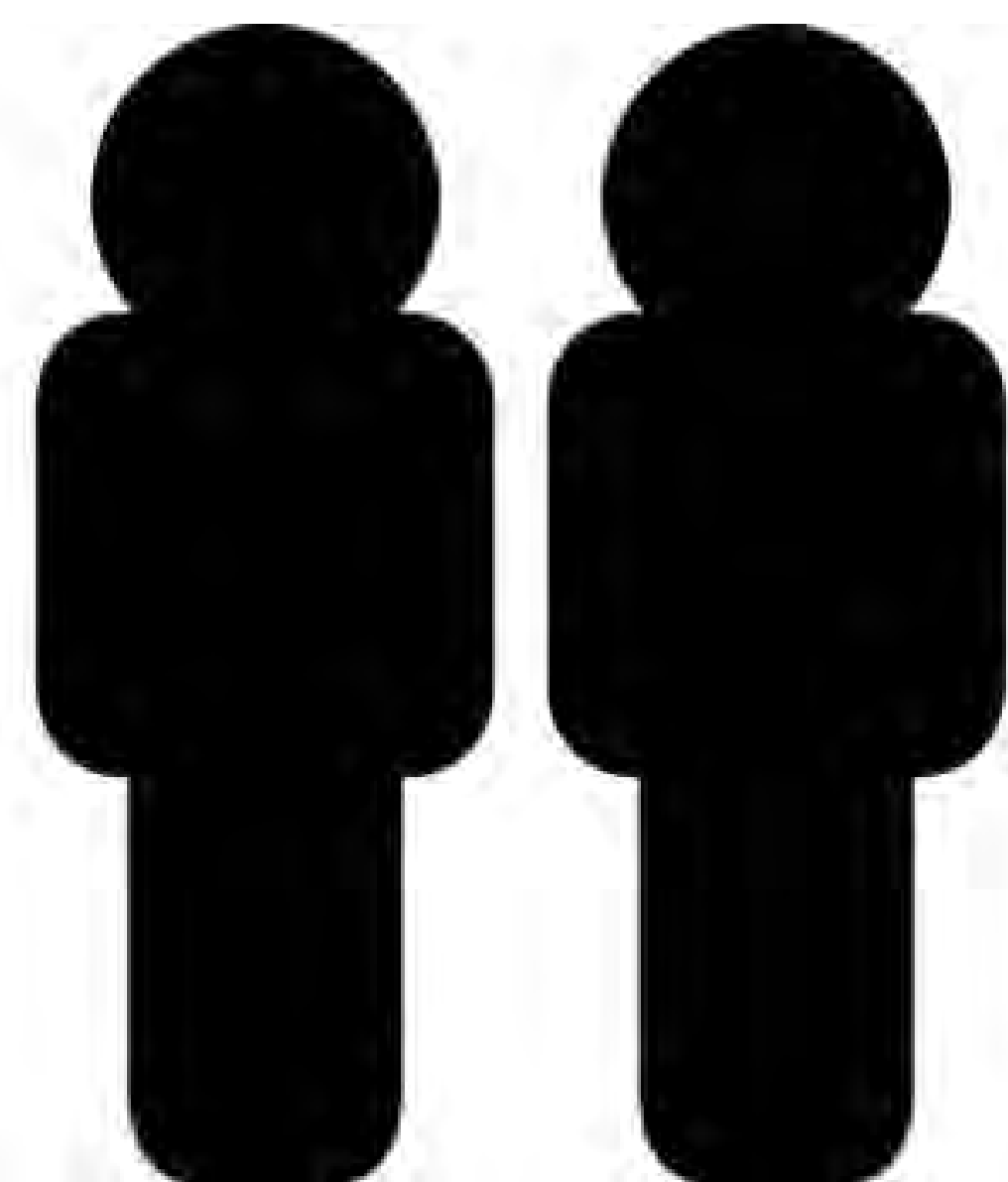
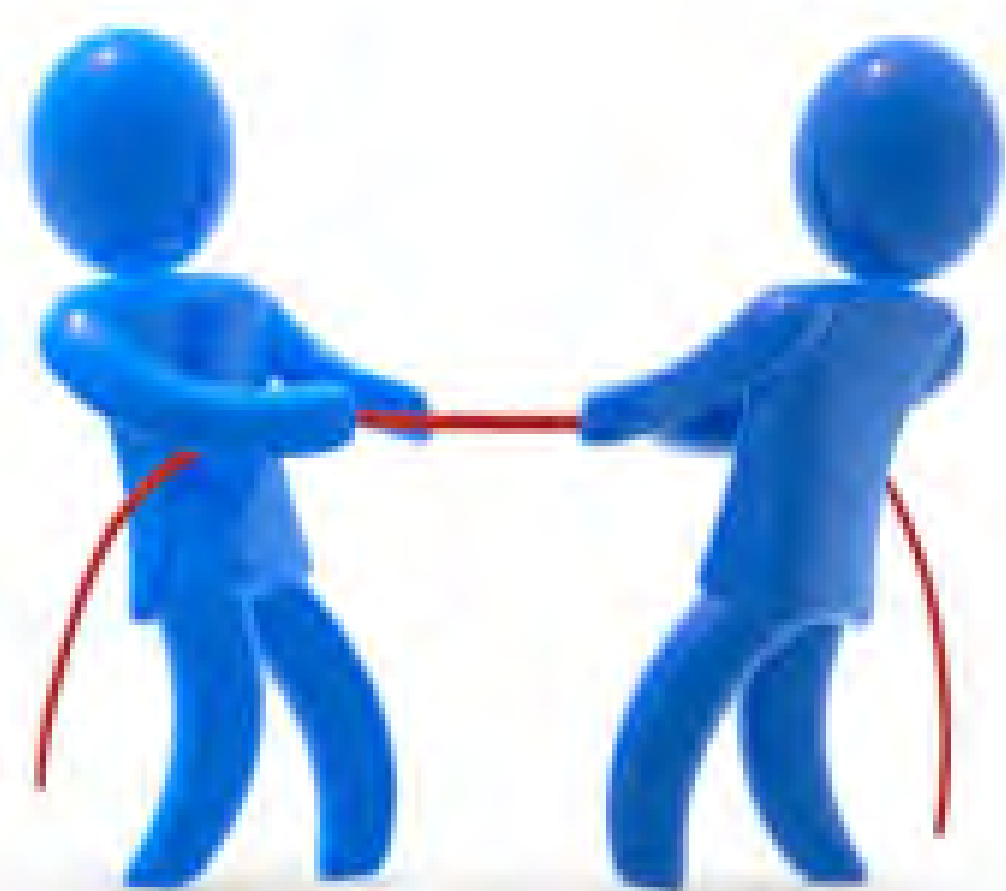
- Welke maatschappelijke en ondergrondopgaven spelen?
- Hoe raken deze elkaar?
- Waar & wanneer??



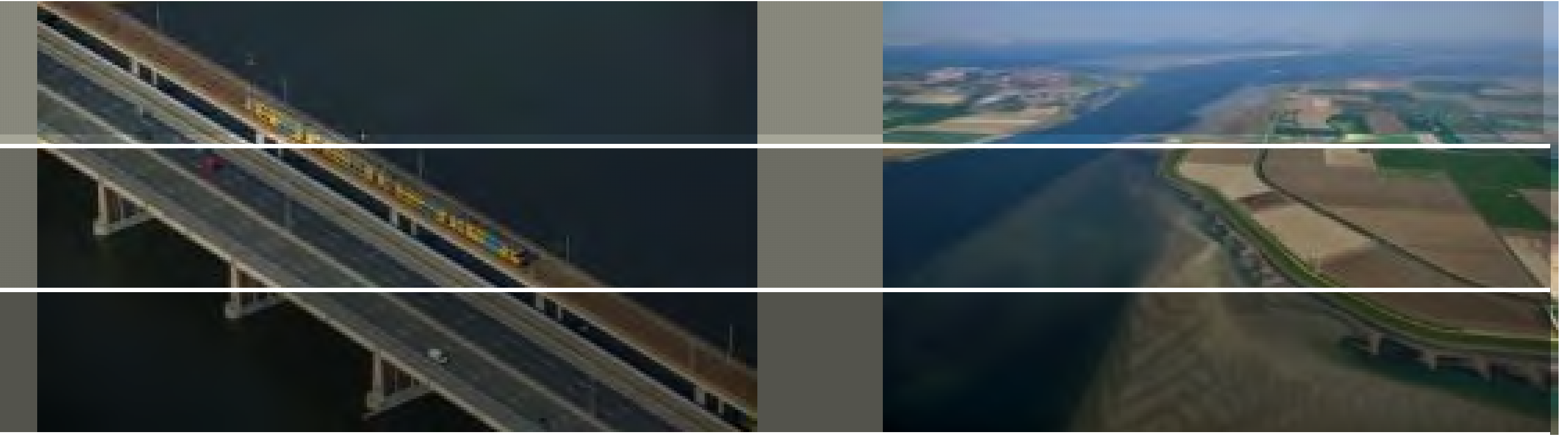
Hulpmiddel:



Ondergrond in omgevingsbeleid



Interactieve sessie deel 1: energietransitie + relatie ondergrond



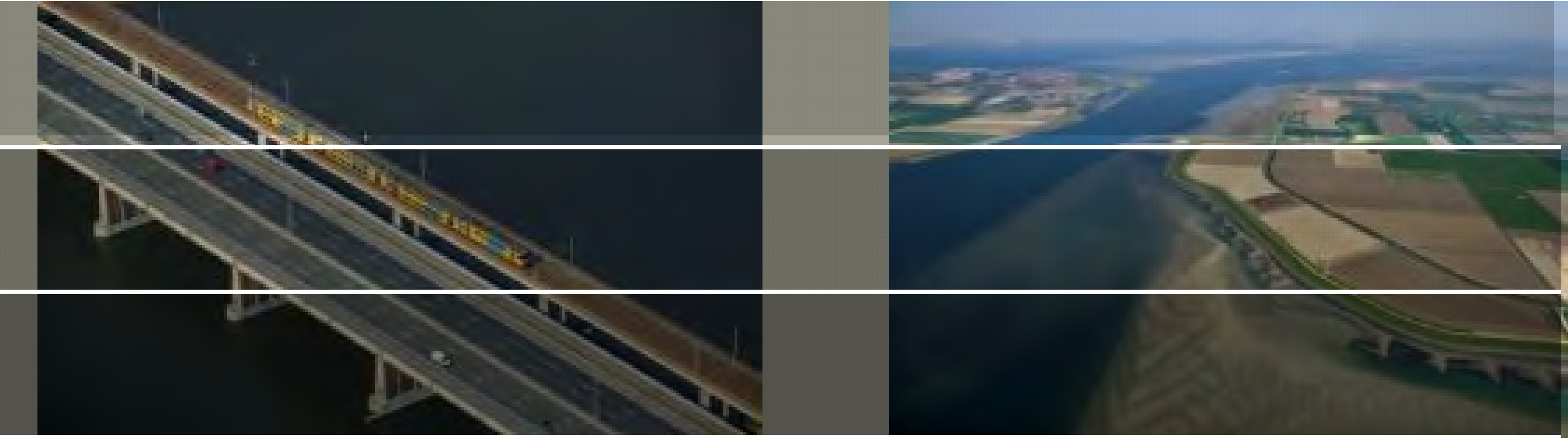
Manieren om je doel te bereiken: functies

Hoe maakt functie gebruik van potentie van de ondergrond

Wat zijn gevolgen van functie in of voor ondergrond

Waar moeten we rekening mee houden (interferentie, concurrentie andere ondergrondgebruiken)

Interactieve sessie deel 1: energietransitie + relatie ondergrond



- WKO
- Windmolens
- Zonneweides
- Gaswinning

Manieren om je doel te bereiken:
energietransitie




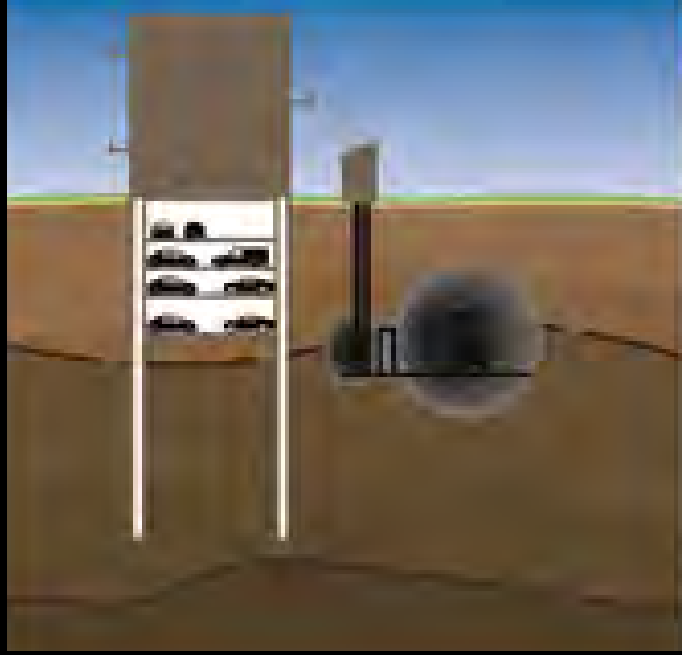




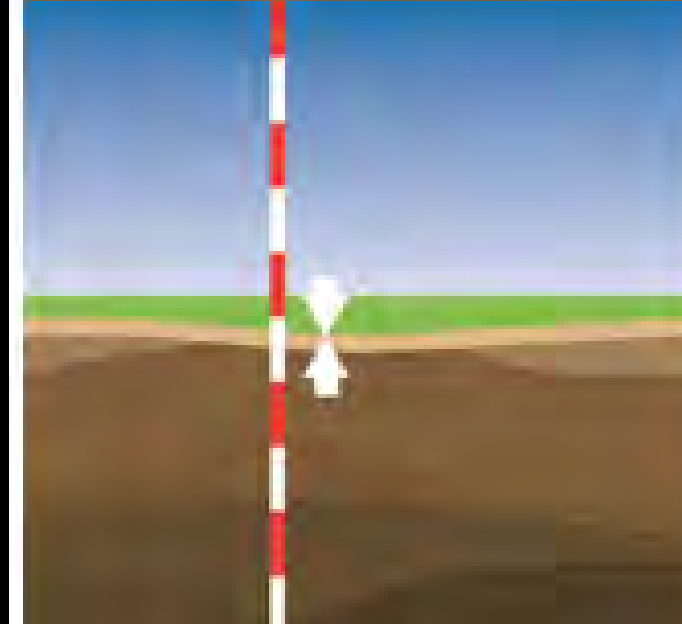


Gebruik maken van potentie van de ondergrond

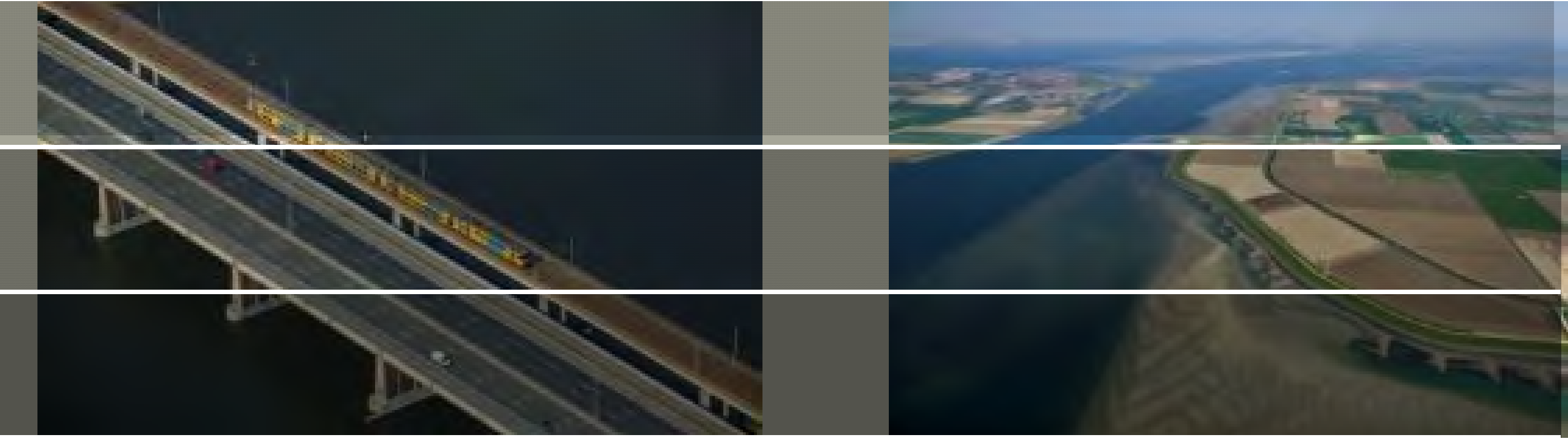
Mogelijke gevolgen van de functie

Interferenties: Eisen aan / rekening houden met

Stickers
(10 min)

	DRAAG- KRACHT OM TE BOUWEN		GEWAS- PRODUCTIE OP LAND EN IN WATER		SCHONE EN VEILIGE BODEM EN WATER
	ONDER- GRONDS BOUWEN / ONDER- WATER BOUWEN		VOORRAAD DRINK- WATER INCL CONSUMPTIE INDUSTRIE		LEVENDE BODEM
	KABELS, LEIDINGEN EN RIOLERING		VOORRAAD GROND- WATER		STABIELE BODEM

Stickers in 3 groepen

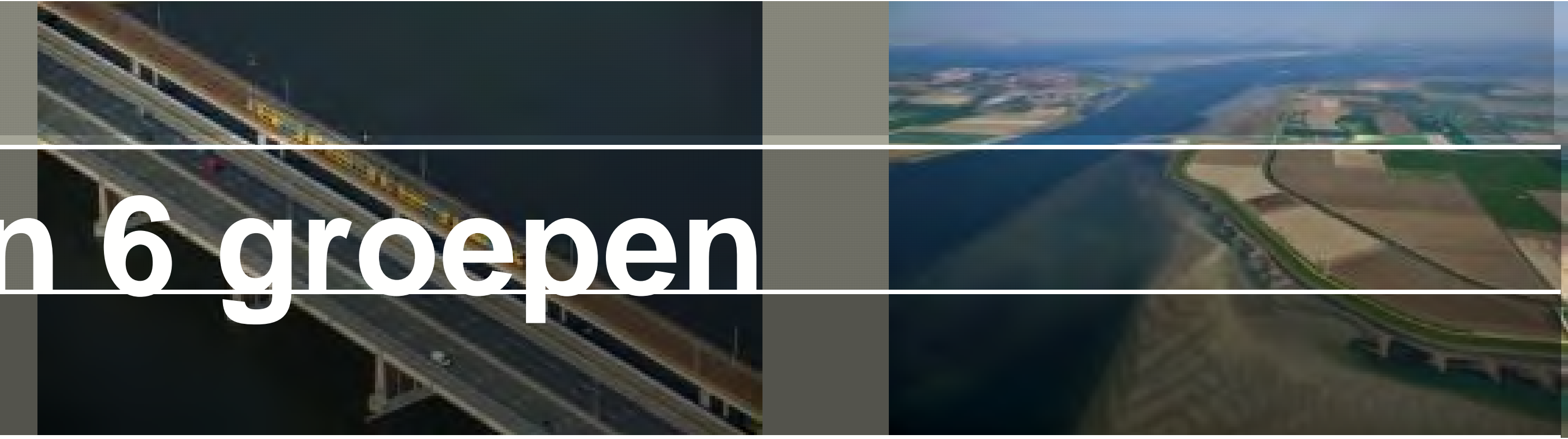


Groep A	Marco & Herman
Twenterand	Cor Donker
Tubbergen en Dinkelland	Anne Voorpostel
Losser	Gerrit Jan Haverkamp
	Roy Molendijk
	Anita Oude Groote
Oldenzaal	Beverborg
	Rogier Scholten
	Francis Wigbers ?

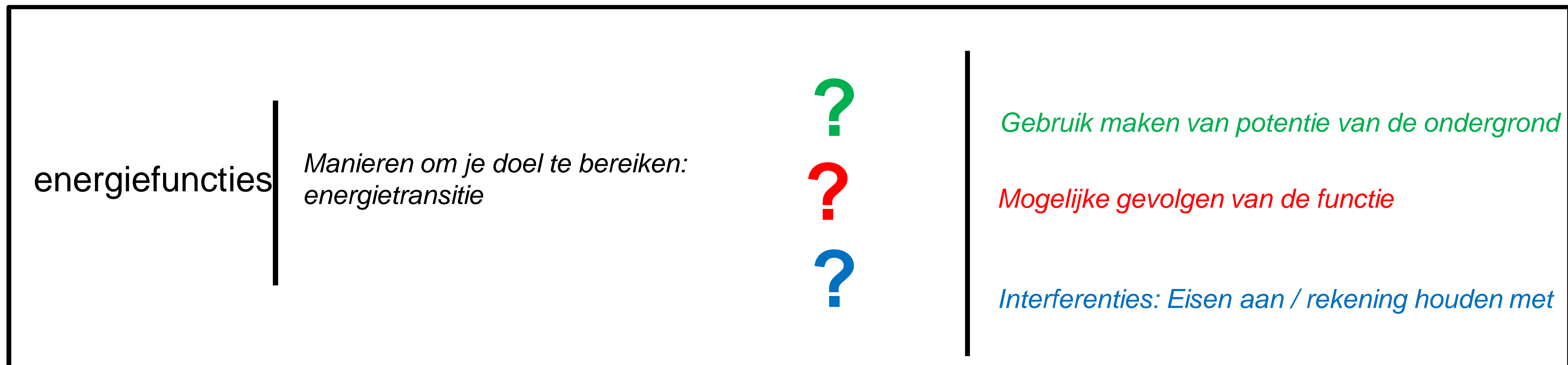
Groep B	Otto & Alzira
Borne	Dinand Grijsen
	Suzanne Swart
Hengelo	Annemieke van Es
	Ineke Nijhuis
	Stephan Euverink
	Maaïke Roelofs
Enschede	Jan Dijk
	Jos Mol
	Freddy Deurwaarder

Groep C	Linda & Henk
Hellendoorn	Ivonne Bieleman
Hof van Twente	René Hazenkamp
	Jolanda Bolink ?
Wierden	Moniek Brill
	Dorine Wensink
Rijssen-Holten	
Haaksbergen	
Almelo	Lydia Plant
	Bert Snellenberg
	Judith Rouweler
	Riëtte Rosenbrand
Hardenberg	Marcel de Lange

Interactieve sessie deel 1: energietransitie + relatie ondergrond in 6 groepen



Aanvullen en aanpassen sheet energiefuncties / ondergrond
(15 min)



Top 3 meest relevante functies, waar wij ondergrondsmensen iets mee moeten
(5 min)

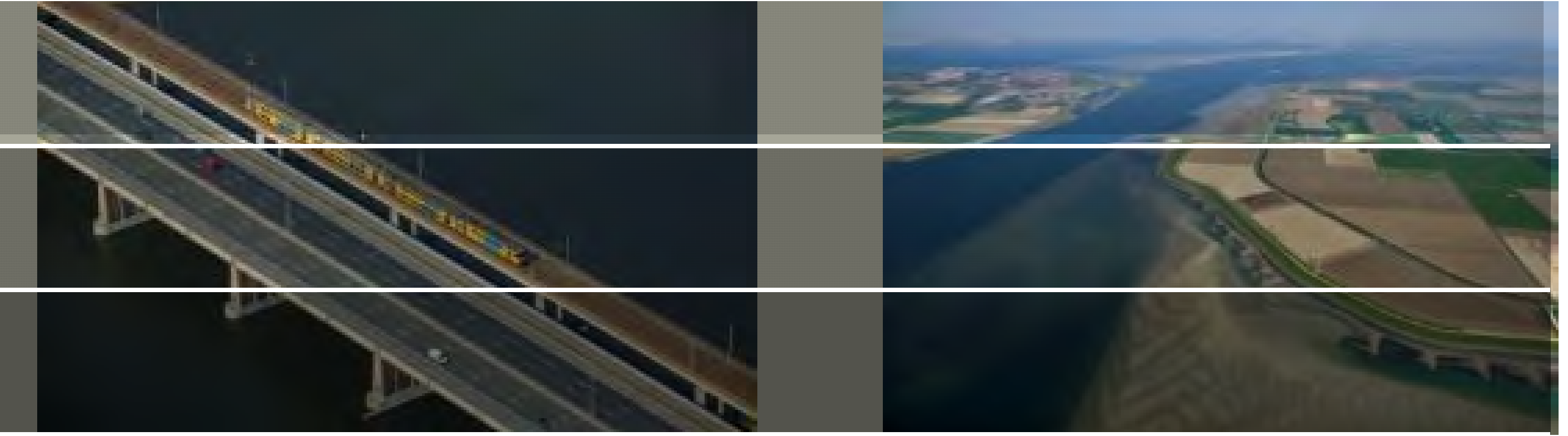


ONDER
TWENTE

| PROGRAMMA

- 13.00 Welkom en kennismaking Alzira Schaap
- 13.10 Motivaties Onder Twente & VNG Jos Mol
Henk vd Berg
- 13.20 Terughalen Oogst Ondergrondatelier deel 1 Alzira Schaap
- 13.30 Twentse Energie Strategie Ineke Nijhyis
- 13.40 Interferenties Energie & Bodem/Ondergrond: aan de slag! Linda Maring
- 14.20 **Koffiepauze** 
- 14.40 Adaptatiepaden Energietransitie: aan de slag! Linda Maring
- 15.30 Vertaling naar bodem/ondergrond: aan de slag! Linda Maring
- 16.15 Oogst van vandaag Alzira Schaap
- 16.45 **Borrel** 

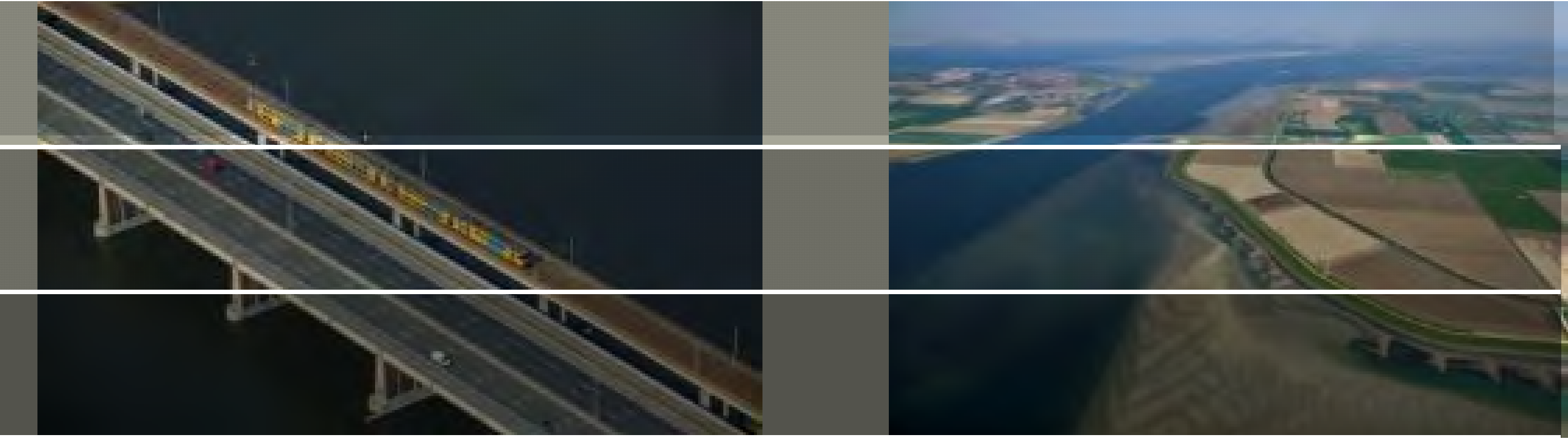
Aan de slag!



Adaptatiepaden Energietransitie: Aan de slag!

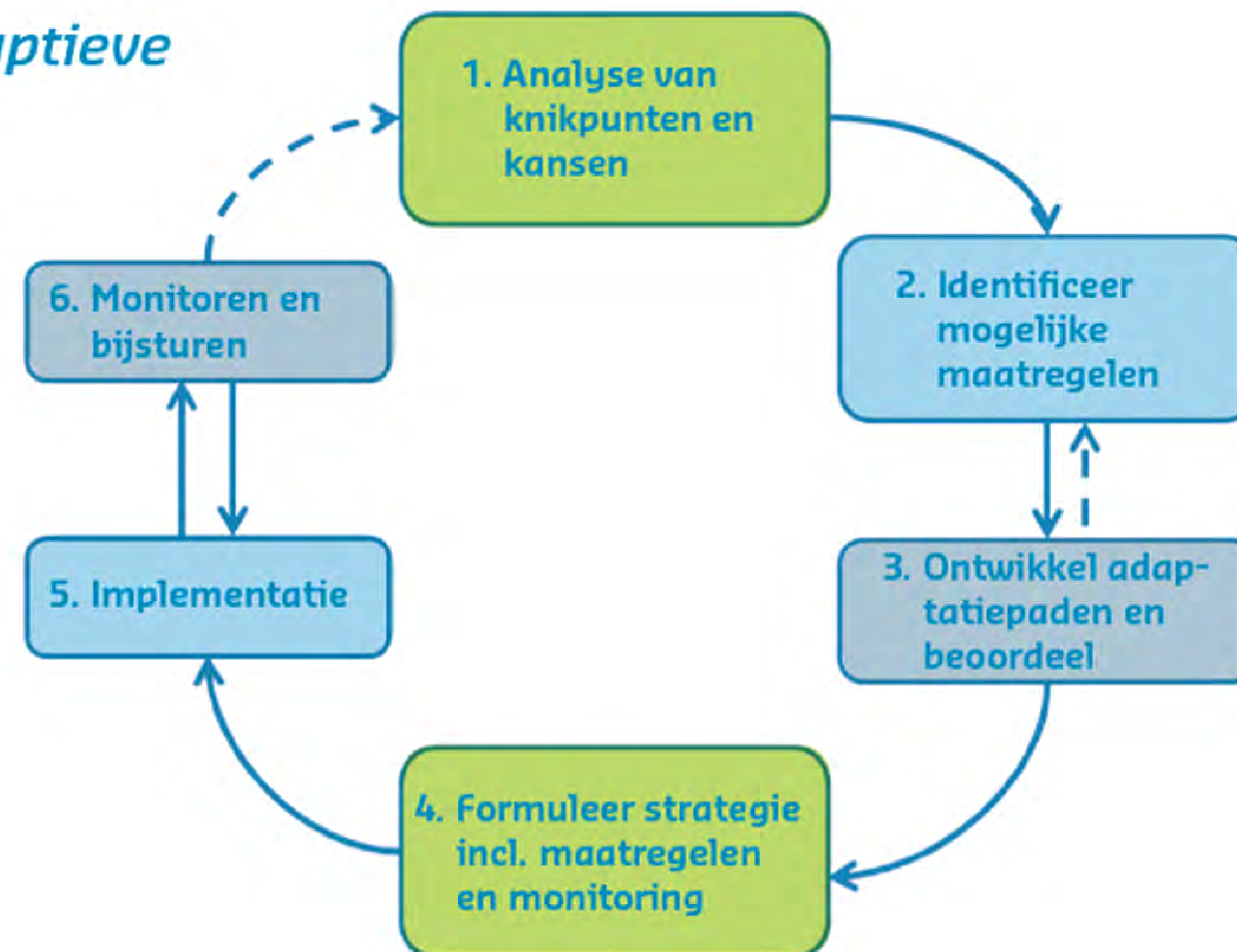
Linda Maring

Bespreken adaptatiepaden

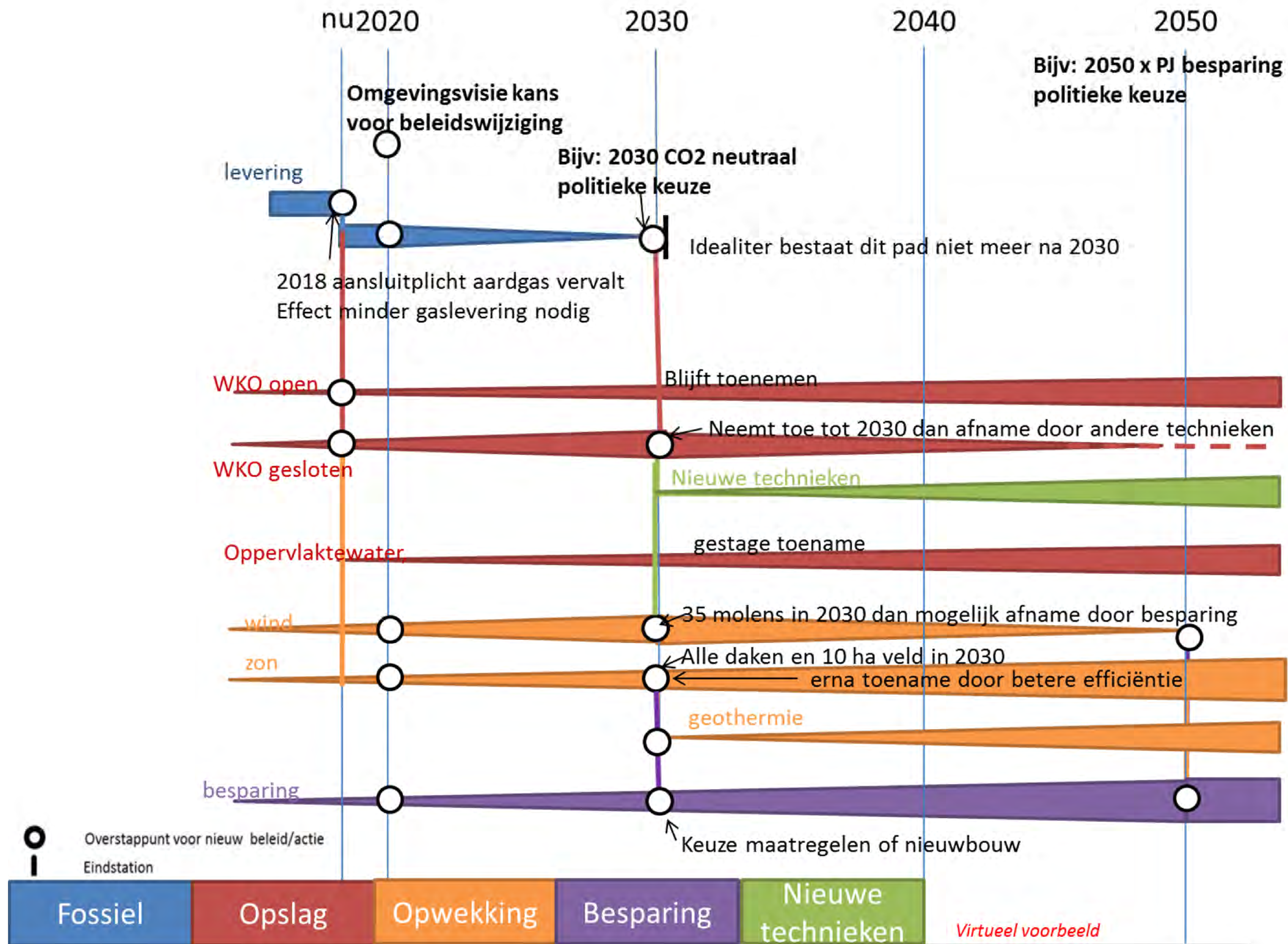
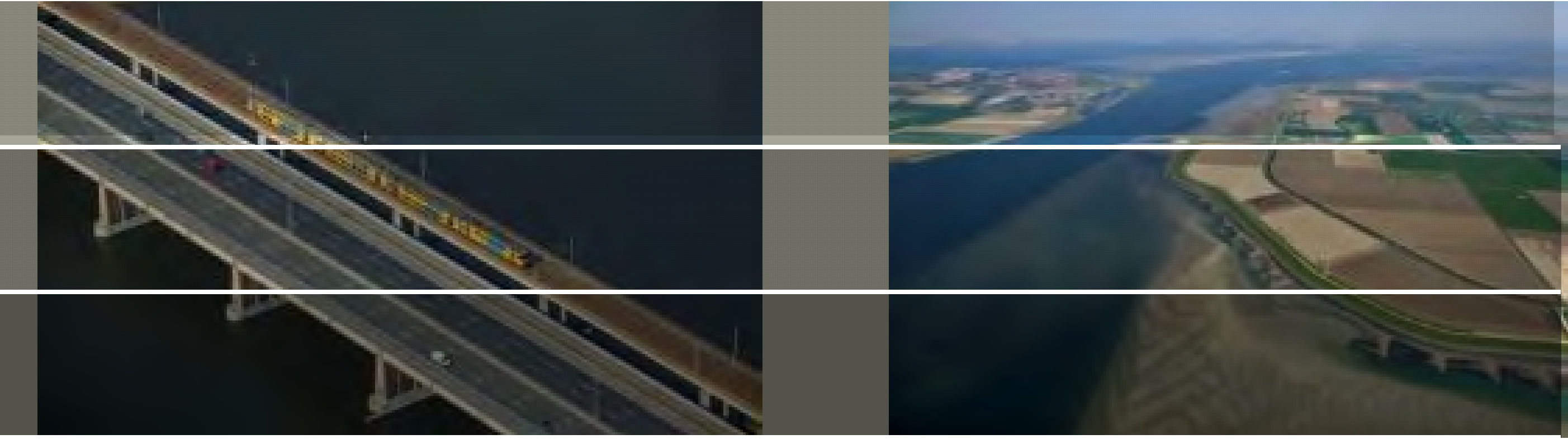


- Welke manieren hebben we ambities / doelen te bereiken / opgaven in te vullen? (wij kijken ook expliciet naar de rol van bodem en ondergrond)
kansen + maatregelen
- Wat beïnvloedt je keuzes om voor een bepaald pad te kiezen (tijd, geld, risico, gewenste prestatie)? Het omschakelpunt is een **knikpunt**
- Combineren: Hoe zien mogelijke **adaptatiepaden** eruit?

Cyclus van Adaptieve planning



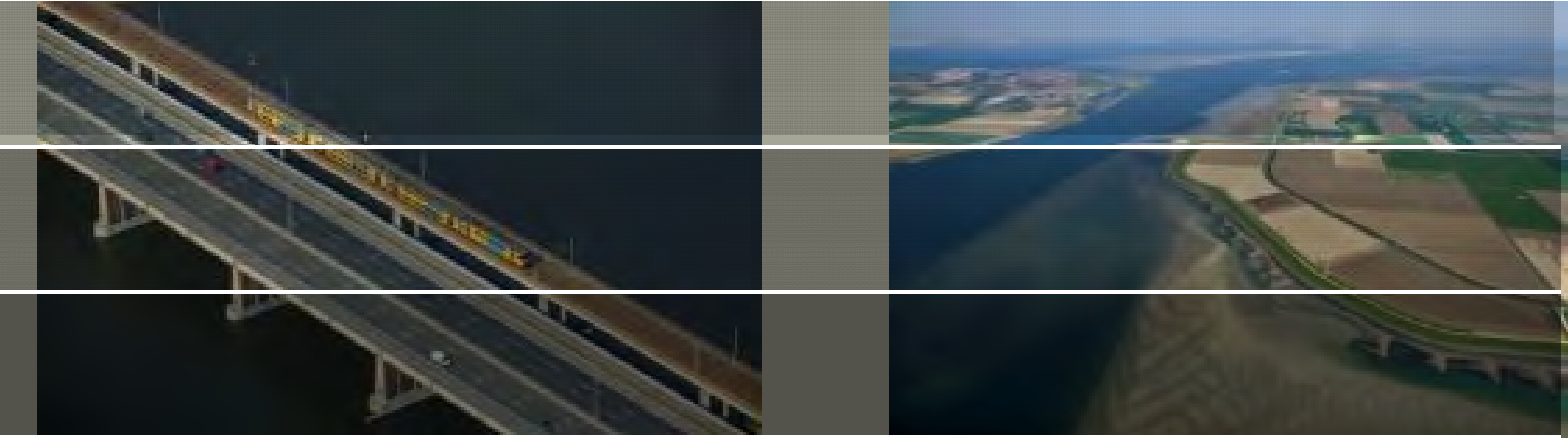
Voorbeeld



23 juli 2018

Deltares

Klassiek vs. Adaptief



Klassieke benadering	Adaptieve planning
Scenariostudie	Definiëren knikpunten huidig beleid
Prognose (vaak trend/Business-as-Usual scenario)	Bepalen bandbreedte optreden knikpunten
Beleid maken op basis van de prognose	Adaptief beleid op basis van meerdere scenario's
→ nadruk op <i>robuust</i> : rekening houden met worst-case scenario	→ nadruk op <i>flexibel</i>

2 scenario's bij uitwerken energietransitie en ondergrond

GEBRUIKEN (2 groepen)

→ Zo veel mogelijk de ondergrond gebruiken

Groep 1: Hengelo en Losser

Groep 2: Enschede Tubbergen en Dinkelland, Oldenzaal

BESCHERMEN (2 groepen)

→ Zo veel mogelijk de ondergrond beschermen

Groep 3: Almelo, Hellendoorn, Twenterand

Groep 4: Wierden, Hof van Twente, Hardenberg, Borne

Manieren om je doel te bereiken: functies

Hoe maakt functie gebruik van potentie van de ondergrond

Wat zijn gevolgen van functie in of voor ondergrond

Waar moeten we rekening mee houden (interferentie, concurrentie andere ondergrondgebruiken)

Twente – energietransitie uitgangspunten

Ontwikkelpaden

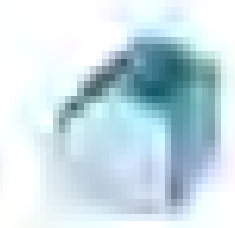
Om Twente energieneutraal te maken moeten de gemeenten en regionale stakeholders op regionaal niveau aan de slag met zeven ontwikkelpaden:

- A** Bewustwording, draagvlak en participatie
- B** Verduurzaming gebouwde omgeving
- C** Warmteopwek
- D** Elektriciteitsopwek
- E** Transport en mobiliteit
- F** Systeemintegratie
- G** Bedrijven en industrie

Uitgangspunten

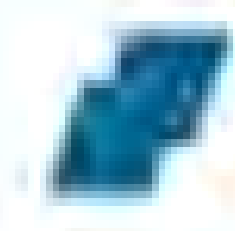
Totale verbruik Twente 2015 - 2050: 47,5 naar ca30 PetaJoule

1 PJ =



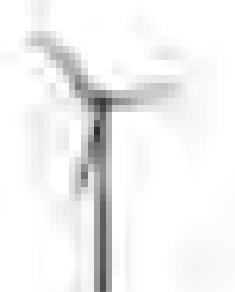
103.500 Woningen met zonnedaken

1 PJ =

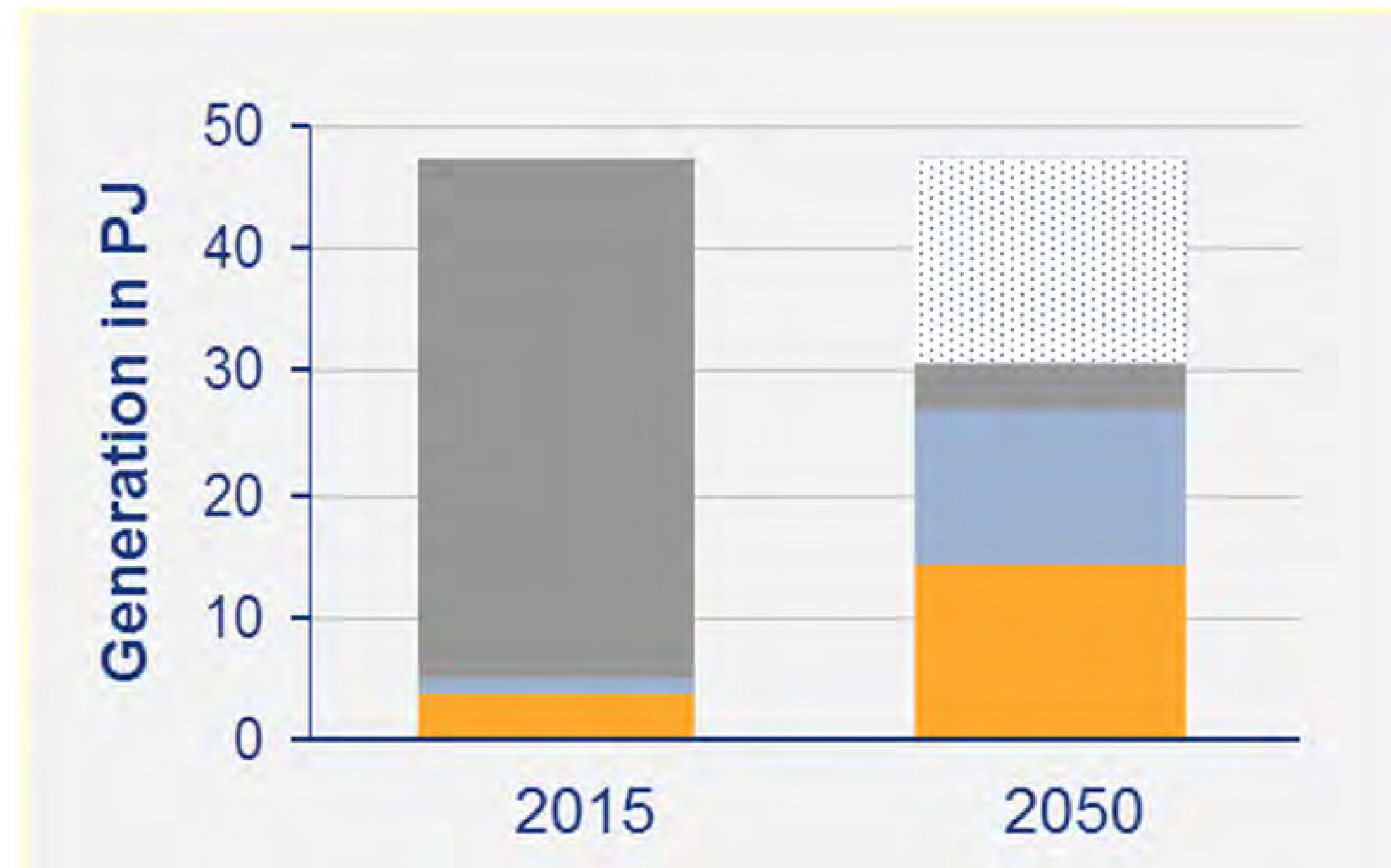


250 HA Zonneveld
500 voetbalvelden

1 PJ =



40 Turbines (3MW)



Generation in PJ

- Verbruik 2015
- Besparing
- Fossiel
- Hernieuwbare elektriciteit
- Hernieuwbare warmte



1.200
windturbines
3 MW



7,500
ha zonneakkers



>3 miljoen
huizen met
zonnepanelen

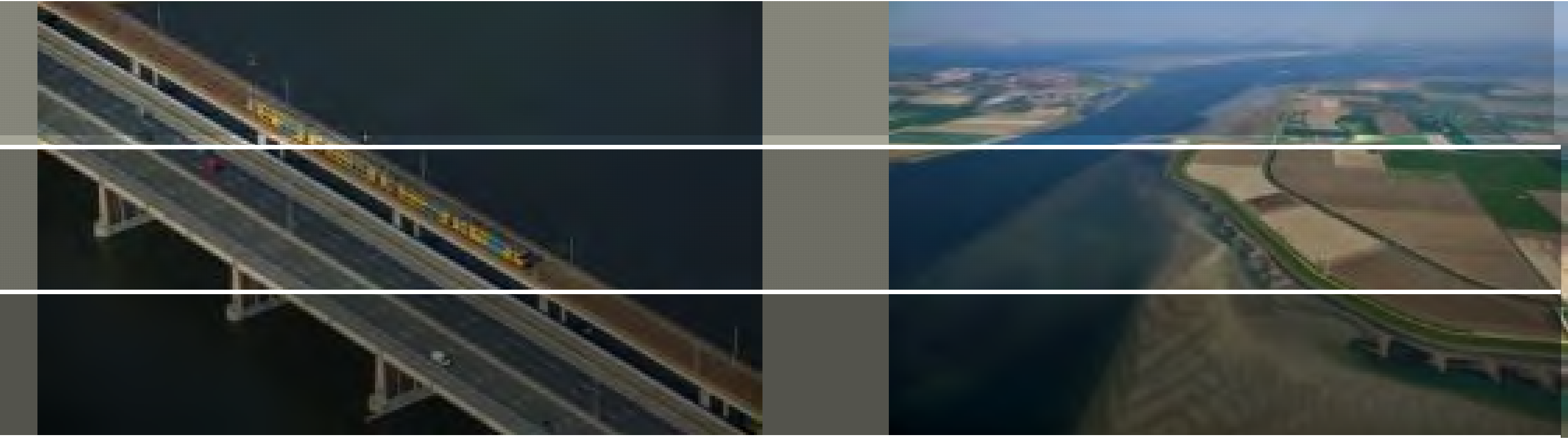


6.750
Aardwarmte/WKO
0,5 MW



1.500
Thermisch opslag
systemen 187,5m3

Tijdlijn

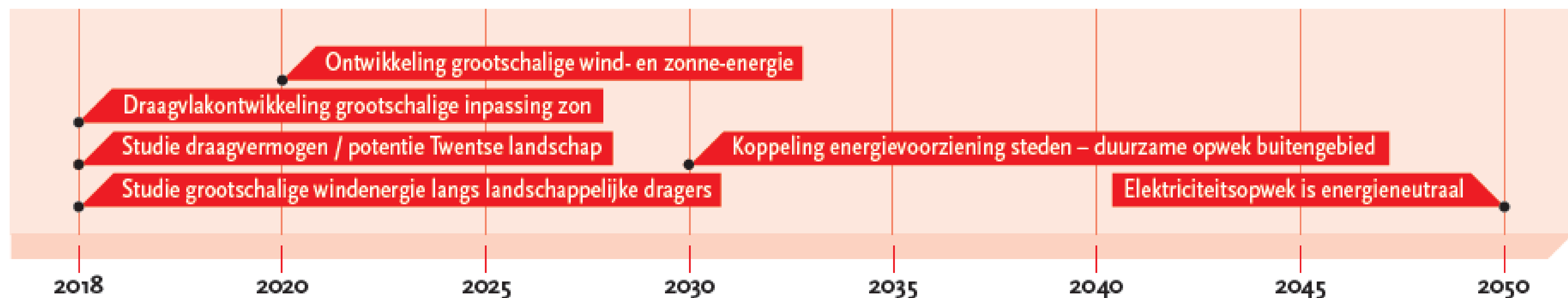
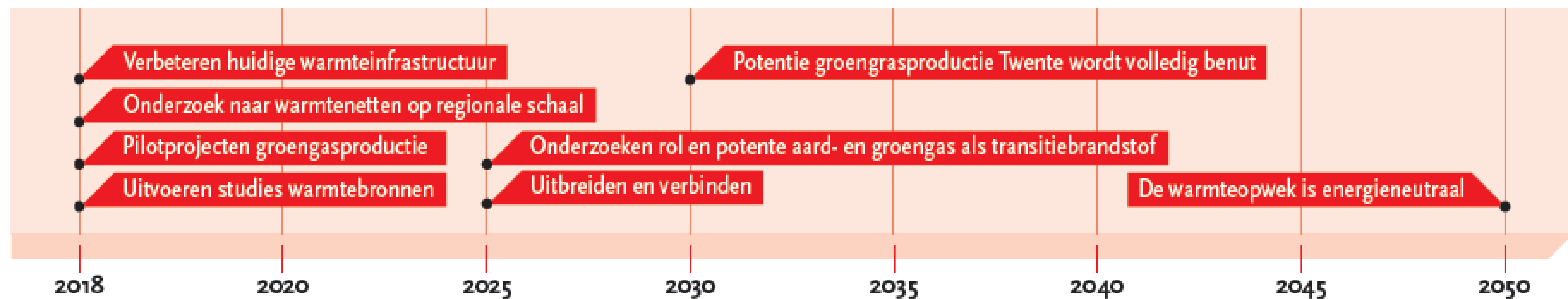


2018: aansluitplicht gasnet vervalt

2021: omgevingswet / -visie kans voor ander beleid

....

2050: 16 PJ besparing, 10 PJ duurzame warmte en 11 PJ duurzame electriciteit



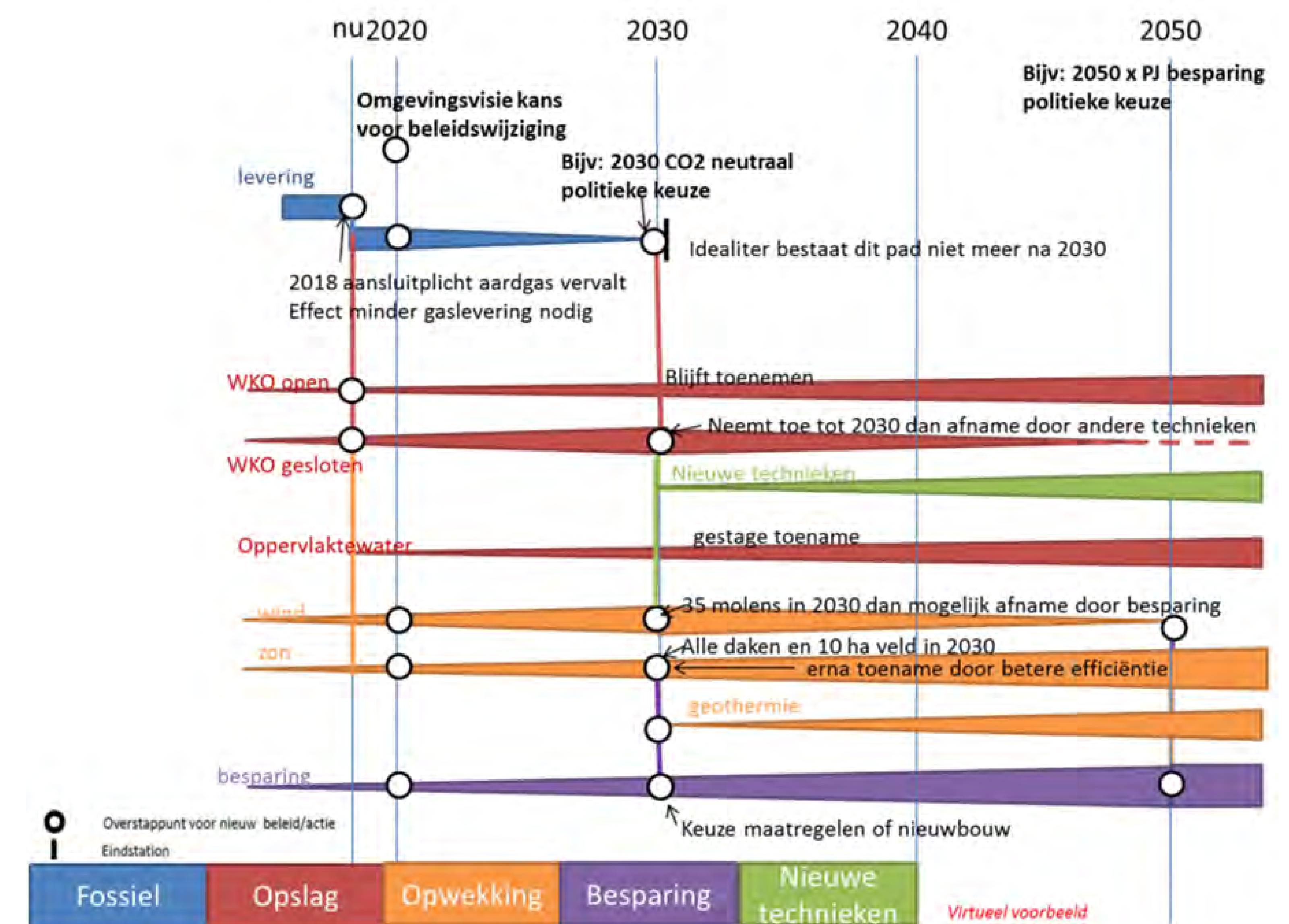
Interactieve sessie deel 2 adaptatiepaden energietransitie breed in 4 groepen

in 4 groepen (groep 1 en 2 gebruik makend van scenario 'gebruiken' en groep 3 en 4 'beschermen')

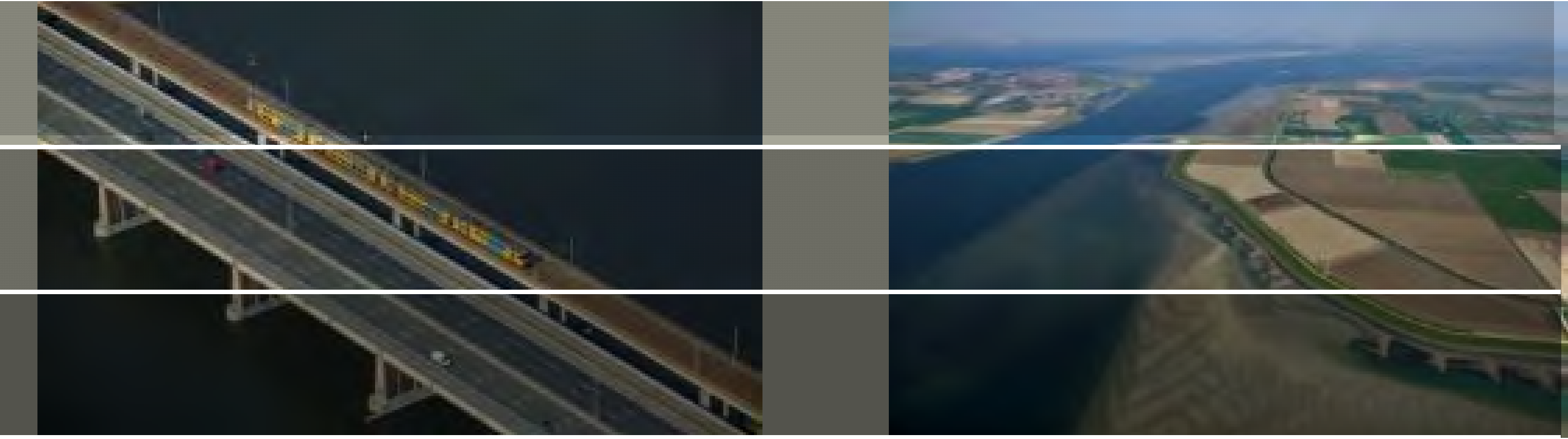
(40 min)

Uitwerking adaptatiepaden (begin met de relevante functies uit sessie 1)

- Welke energiefuncties zijn relevant bij je scenario?
- Kijk ook alvast naar de kaart... (is er potentie...)
- Hoe verandert gebruik van de functies door de tijd?
 - o wanneer beginnen ze?
 - o In welke mate en nemen ze toe of af?
 - o wanneer eindigen ze?
- Wat zijn omschakelpunten van beleid (wanneer kies je niet meer voor ene functie, maar voor andere)?



groepsindeling



gebruiken

Groep 1	Marco
Hengelo	Annemieke van Es
	Ineke Nijhuis
	Stephan Euverink
	Maaïke Roelofs
Losser	Gerrit Jan Haverkamp
	Roy Molendijk

Groep 2	Alzira & Herman
Enschede	Jan Dijk
	Jos Mol
	Freddy Deurwaarder
Tubbergen en Dinkelland	Anne Voorpostel
	Anita Oude Groote Beverborg
Oldenzaal	Rogier Scholten
	Francis Wigbers ?

beschermen

Groep 3	Otto & Henk
Almelo	Lydia Plant
	Bert Snellenberg
	Judith Rouweler
	Riëtte Rosenbrand
Hellendoorn	Ivonne Bieleman
Twenterand	Cor Donker

Groep 4	Linda
Wierden	Moniek Brill
	Dorine Wensink
Hof van Twente	René Hazenkamp
	Jolanda Bolink ?
Hardenberg	Marcel de Lange
Borne	Dinand Grijzen
	Suzanne Swart

Interactieve sessie deel 3 adaptatiepaden energietransitie vertaling naar ondergrond

- Wat betekent wat je hebt uitgewerkt voor je ondergrond (20 min)
 - Waar zit het in de ruimte (mbv kaarten)
 - Welke benoemde interferenties (posi / nega) zijn relevant?
 - Welke benoemde en nieuwe dilemma's zijn relevant
- Wat betekent dit voor u? (20 min)
 - Wat moeten we weten
 - wat moeten we doen
 - met wie doen we dat samen?



ONDER
TWENTE

| OOGST VAN VANDAAG

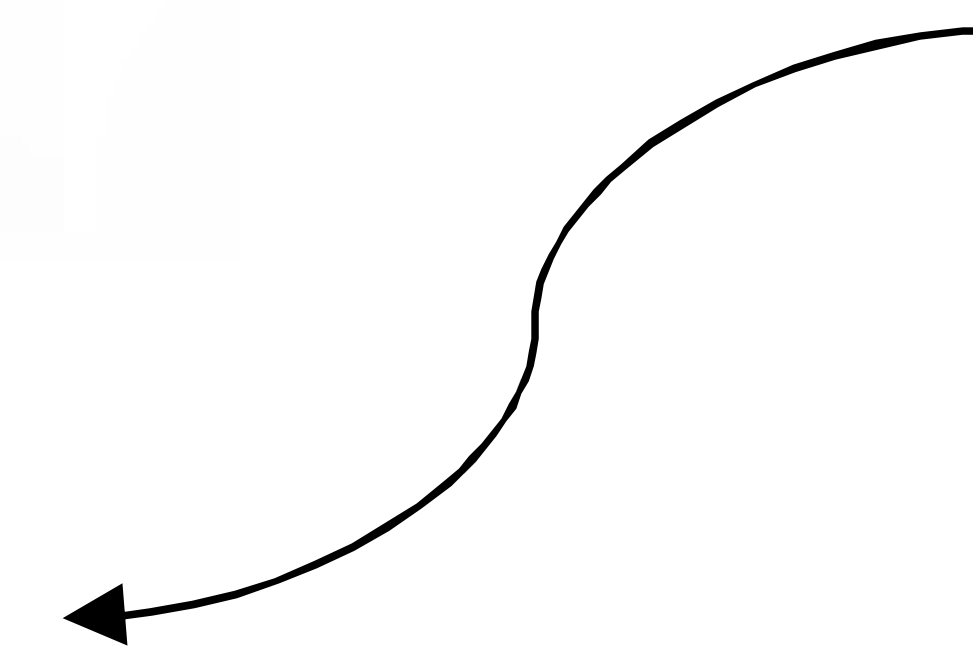


www.menti.com
Code 59 09 88



ONDER TWENTE

volg ons via



Laat je betrokkenheid bij de mooie Twentse bodem zien en breid ons netwerk uit via:

@OnderTwente #ondertwente



Informatie over activiteiten, het netwerk, aanmelden voor onze nieuwsbrief?

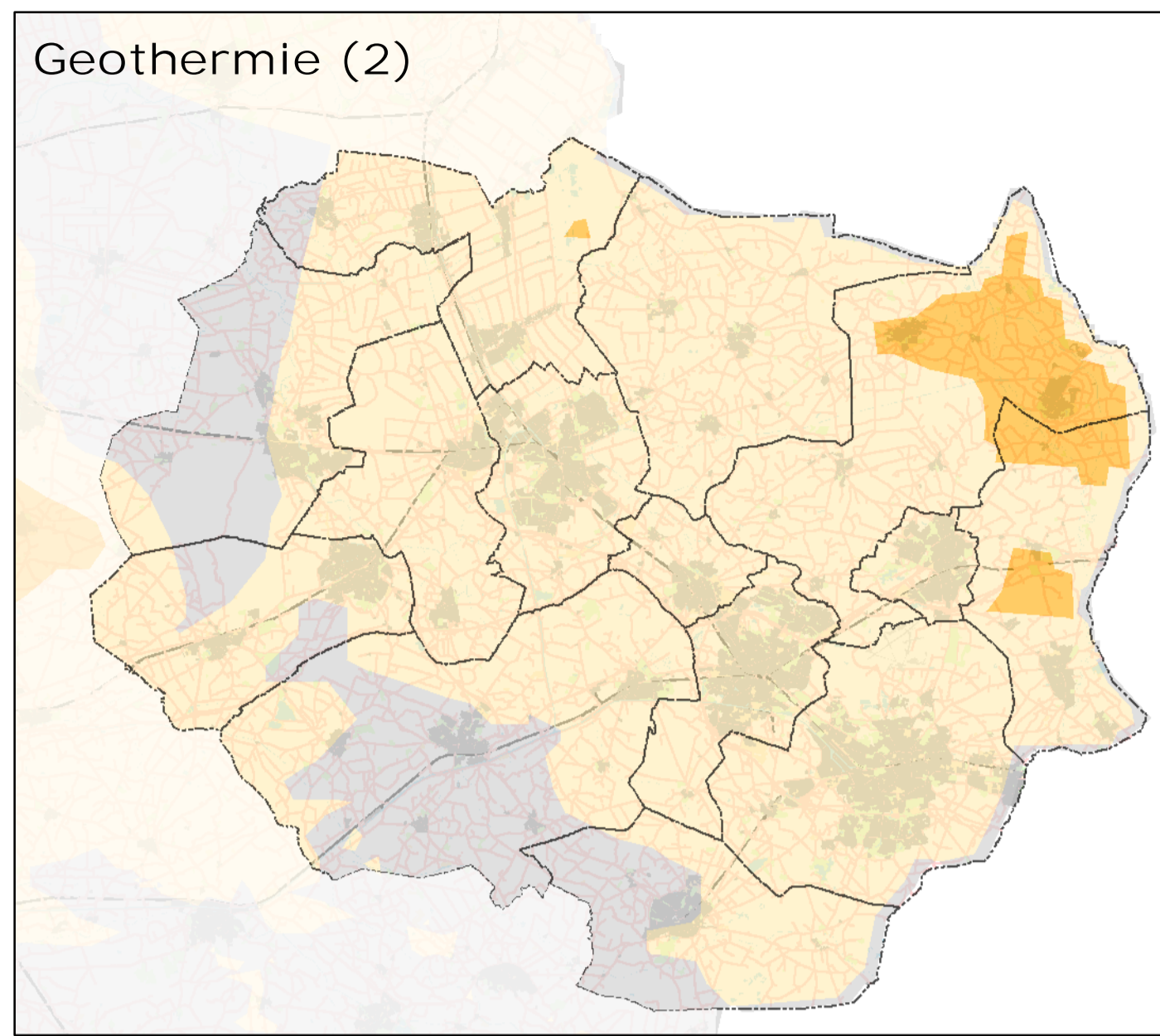
www.ondertwente.nl

Bijlage 3 – Kaarten

Kaart 1: Gebruik diepe ondergrond

Potentie

- Mogelijk, 30 - 50% kans op > 5 MW
- Aquifers > 10m en > 40 C aanwezig
- Zeer beperkt: aquifers < 10m of < 40 C

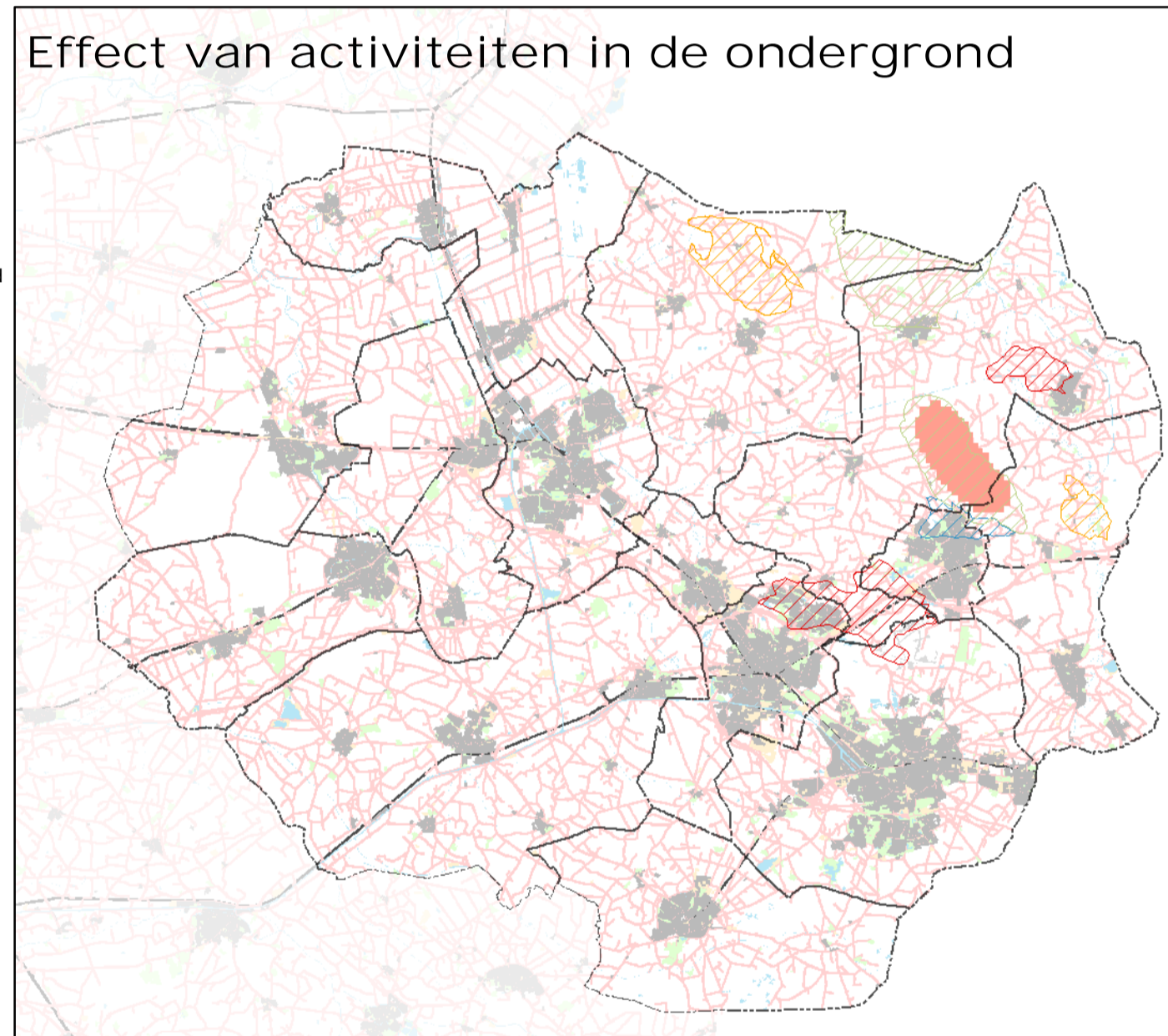


Kans op geïnduceerde aardbevingen (3)

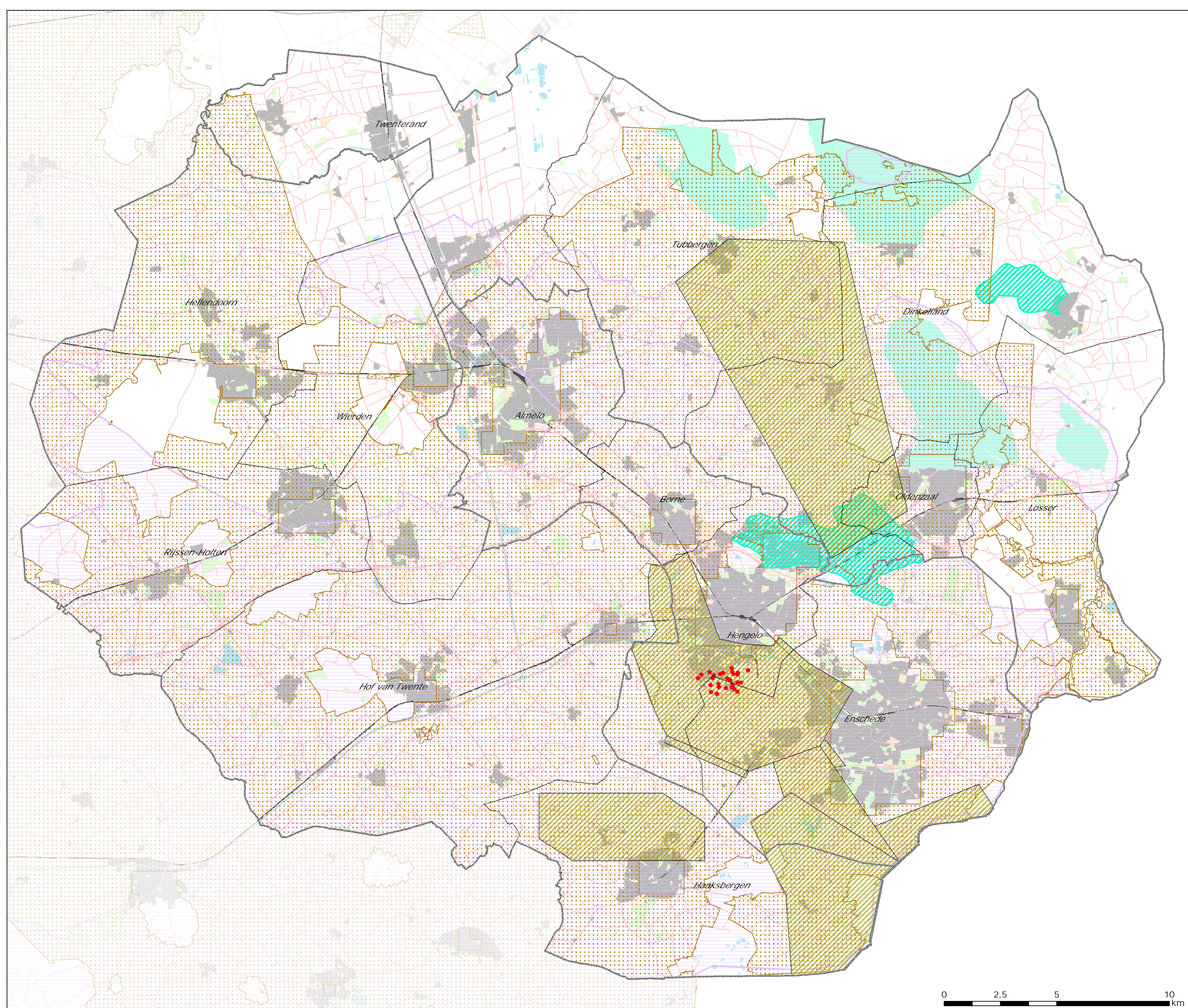
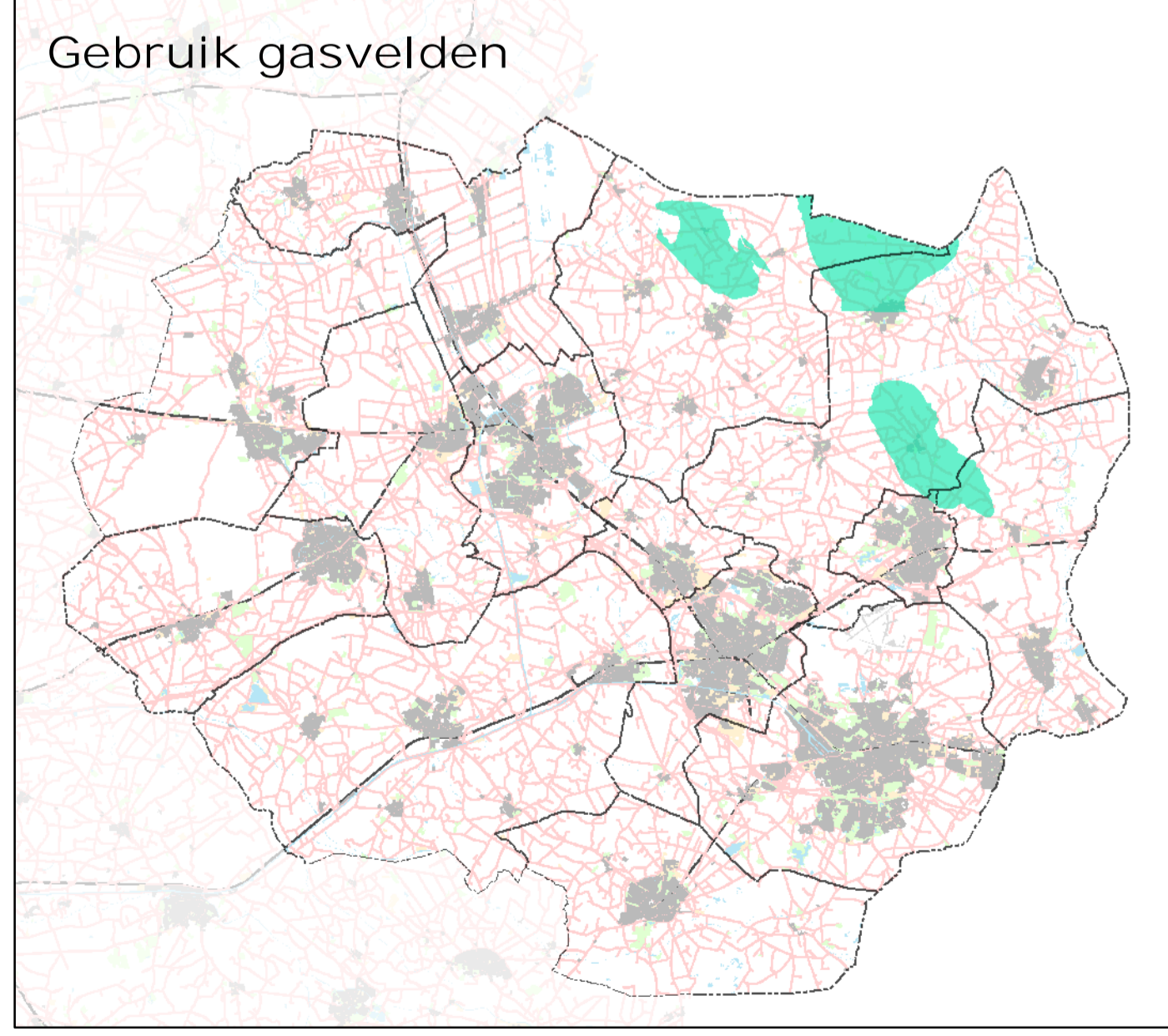
- Kans verwaarloosbaar
- Kans op beven 5 - 15%
- Kans op beven 42 - 62%
- Kans onbekend, niet berekend

Daling a.g.v. gaswinning periode 2000 - 2050 (4)

- tot 1 cm
- 1 - 5 cm
- 5 - 10 cm
- 10 - 20 cm
- > 20 cm



In gebruik voor opslag formatiewater



Steenzout

- Vergunningen voor zoutwinning (1)
- Zoutwinningslocaties (1)

Potentie zoutcavernes voor opslag (1)

- Onbekend

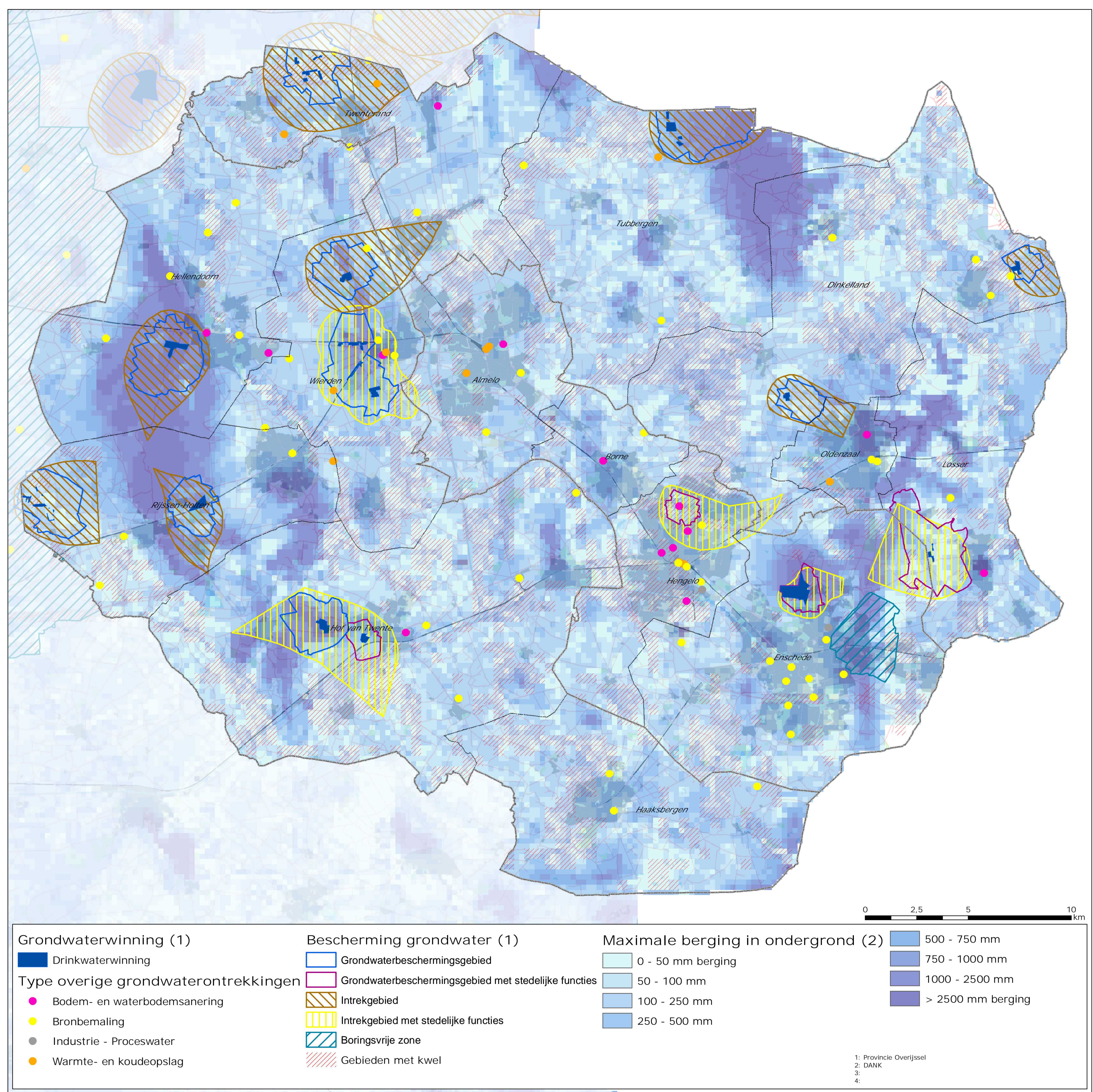
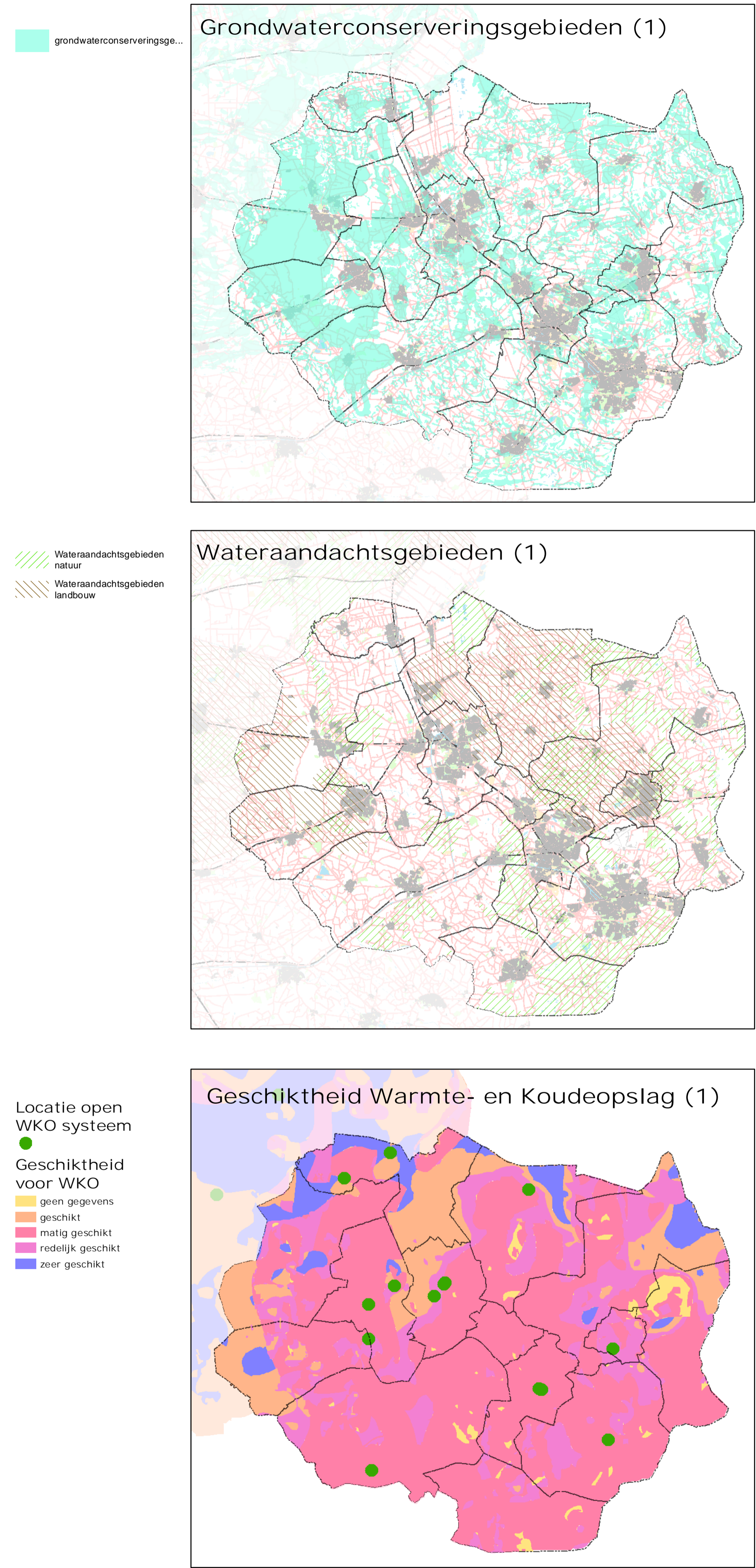
Gaswinning (1)

- Opgespoorde gasvelden
- Productie gestaakt
- Potentie voor schaliegas

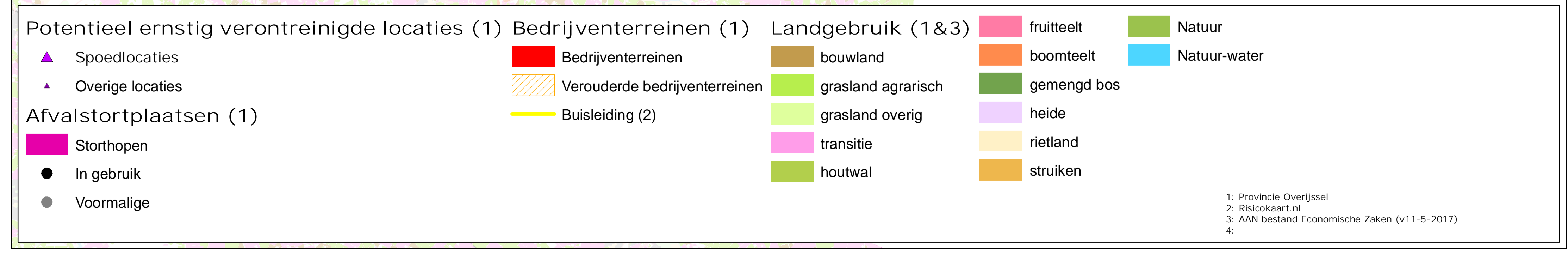
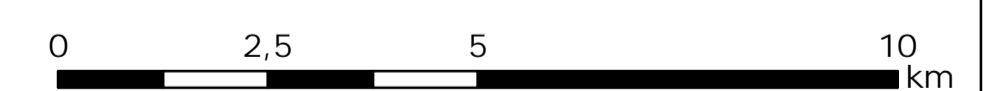
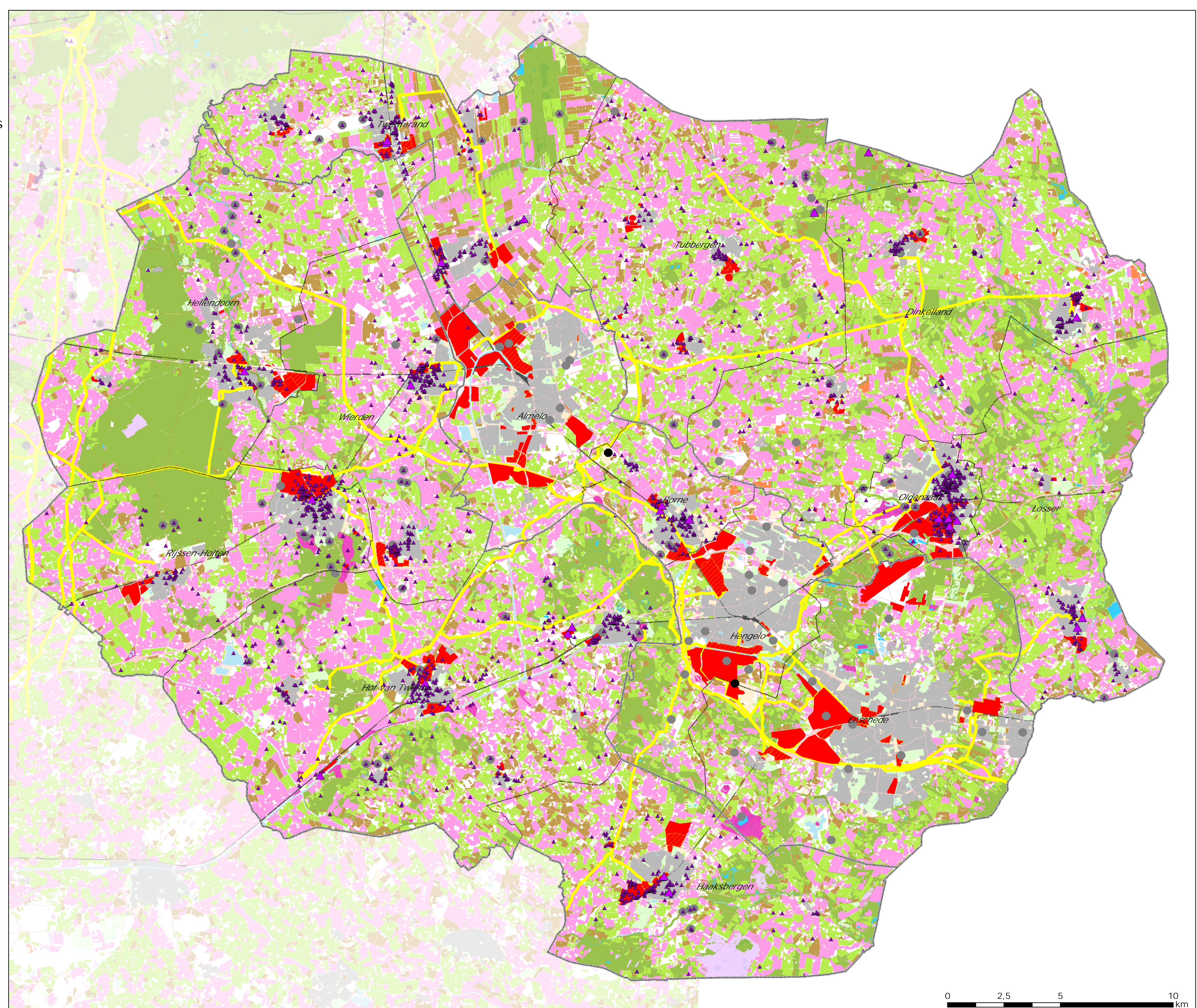
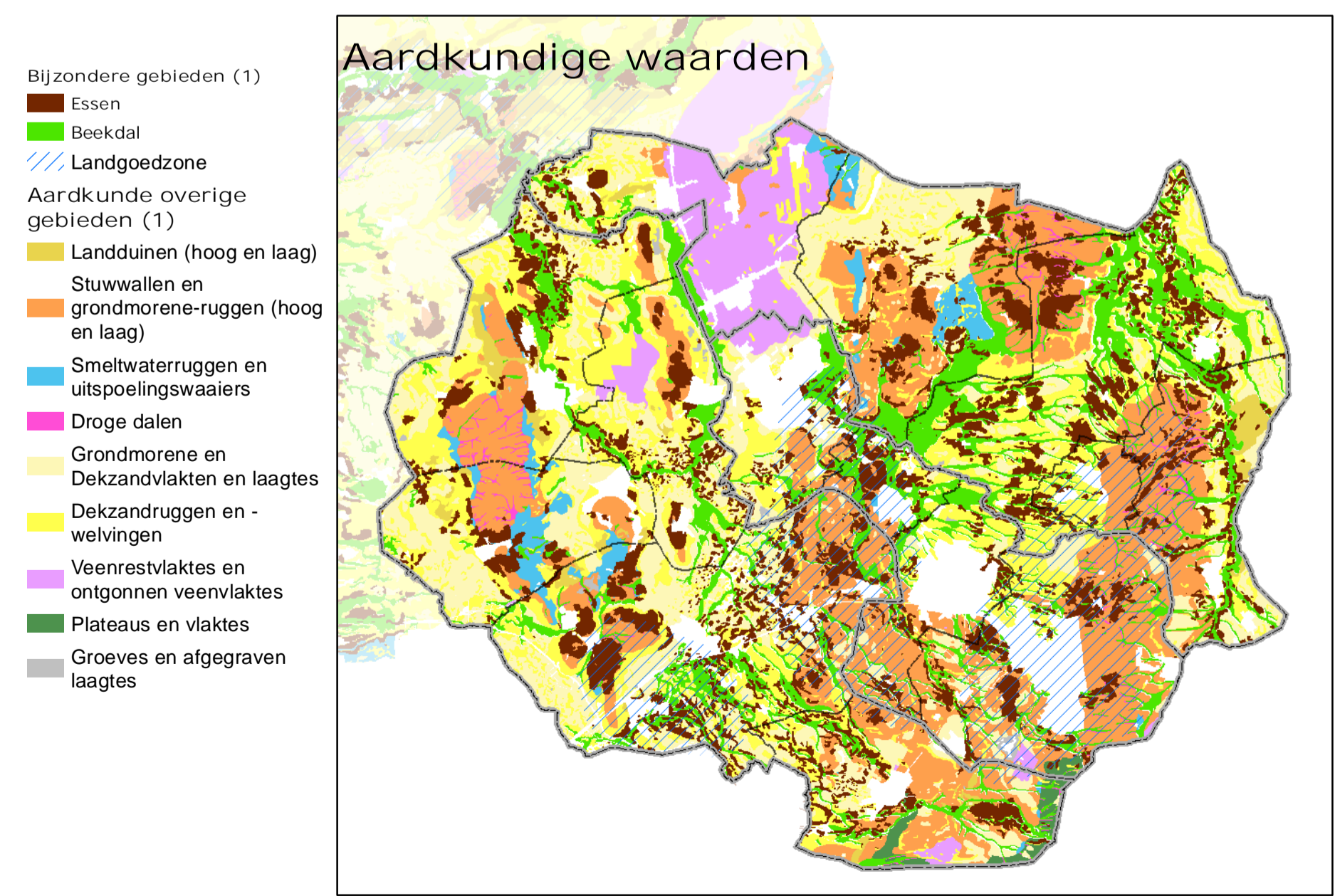
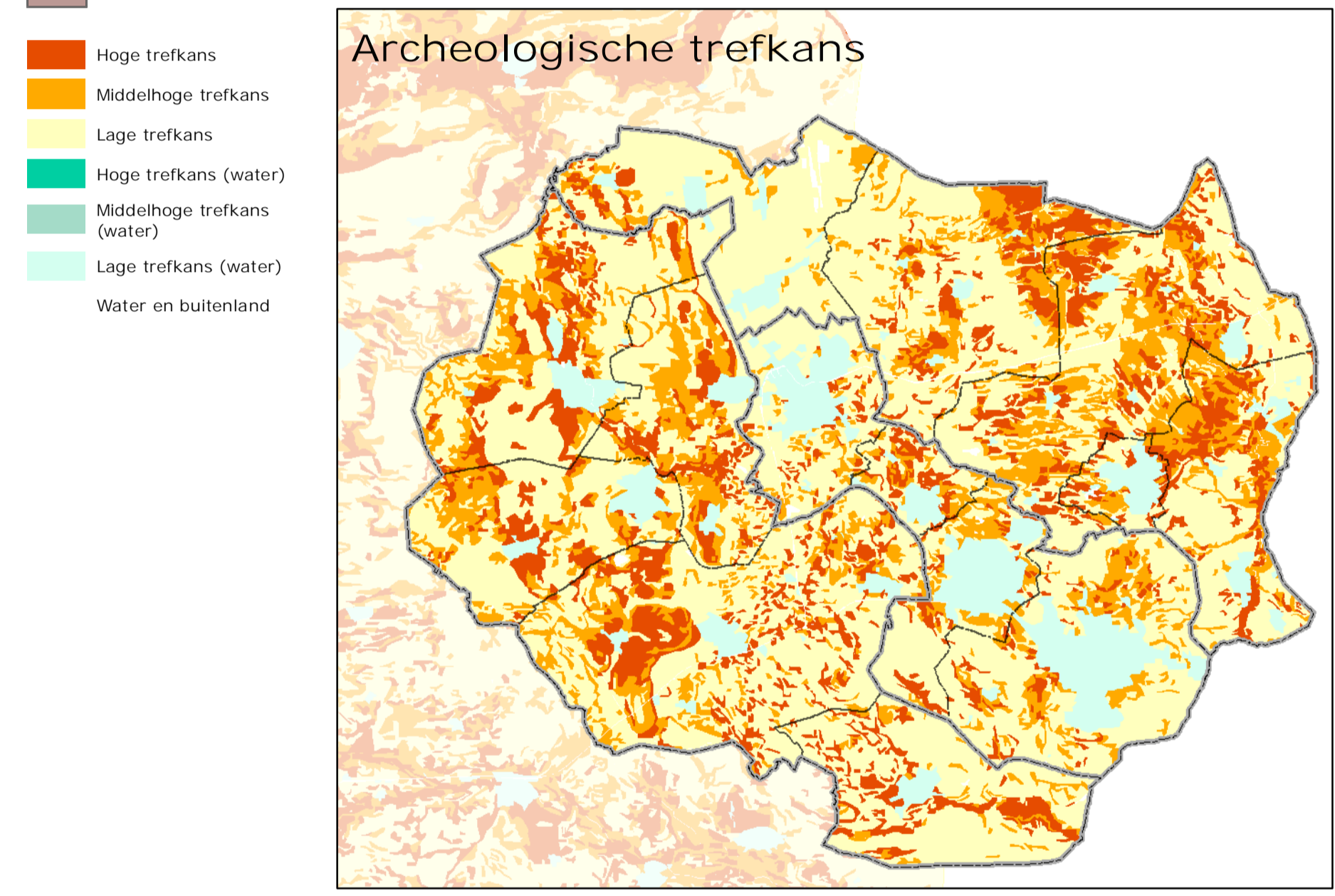
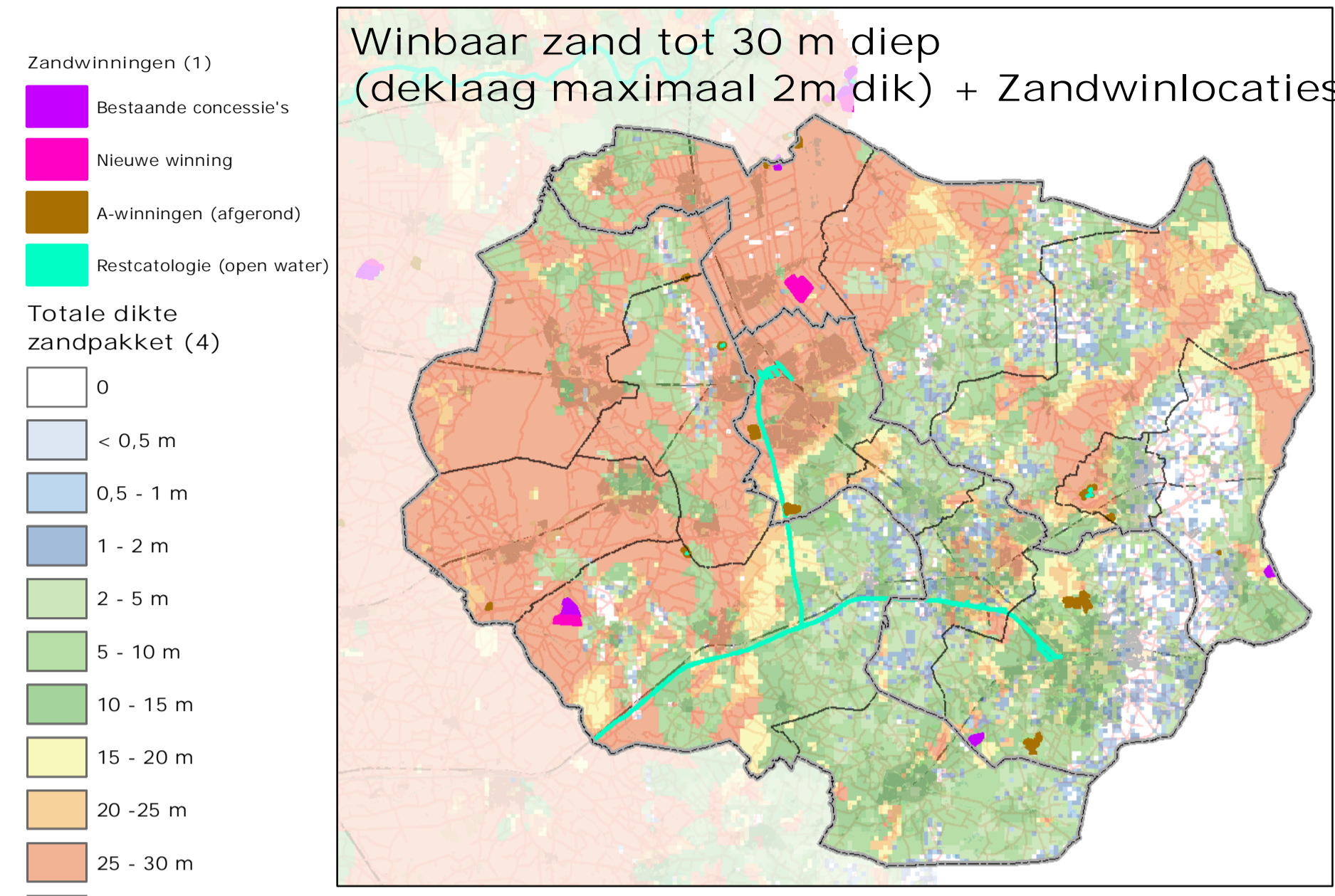


1: NLOG
2: Nationale EnergieAtlas
3: Rapport "Feitelijke informatiebasis ondergrond Overijssel", RH-DHV
4: Deltares

Kaart 2: Gebruik grondwater en klimaat



Kaart 3: Ruimtelijke ontwikkeling en identiteit

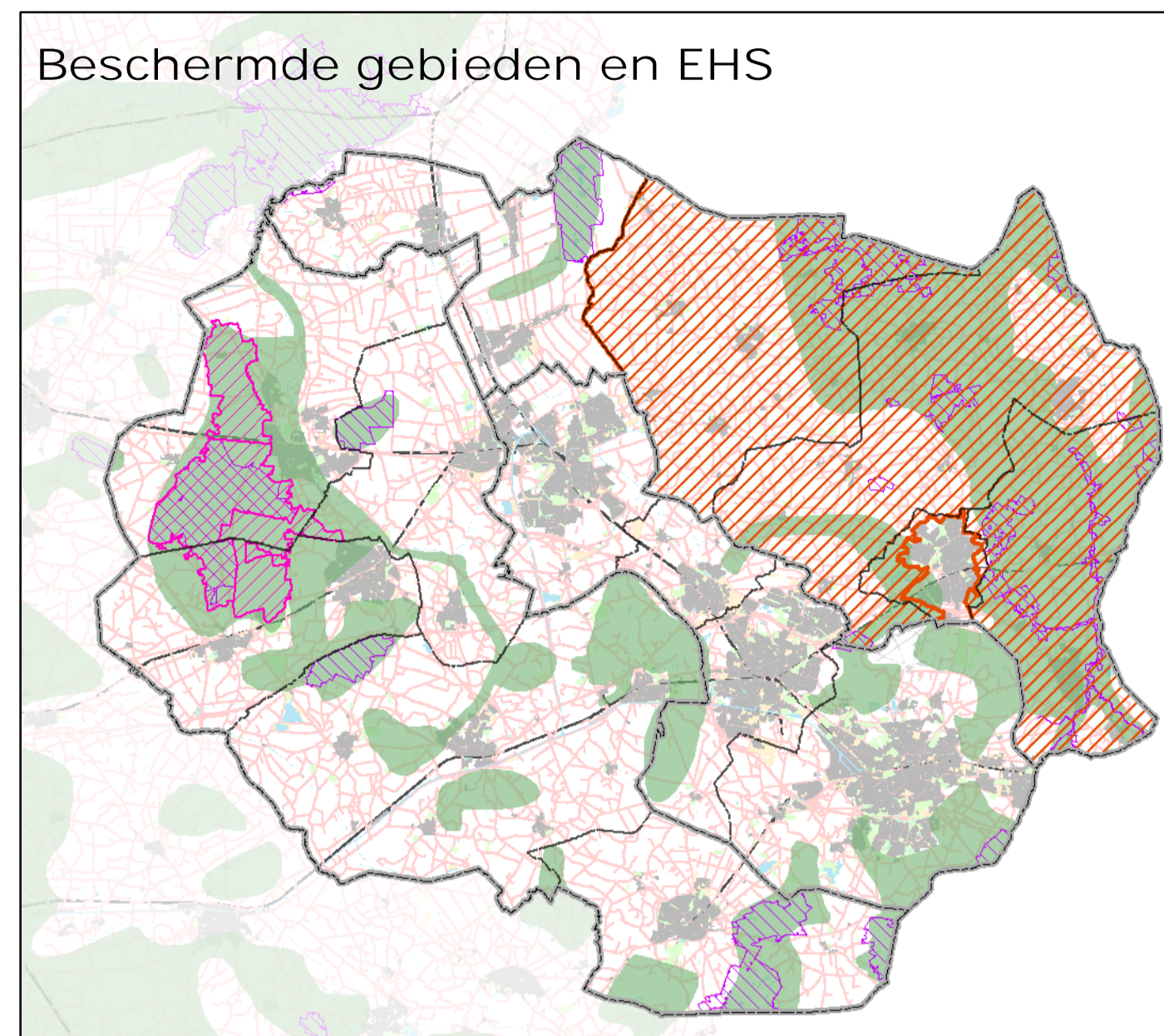


Kaart 4: Natuur en Landbouw

Planologische
EHS (1)

Beschermde
gebieden








-  Nationaal park Sallandse Heuvelrug (1)
-  Nationaal landschap Noordoost Twente (1)
-  Natura2000 gebieden (2)

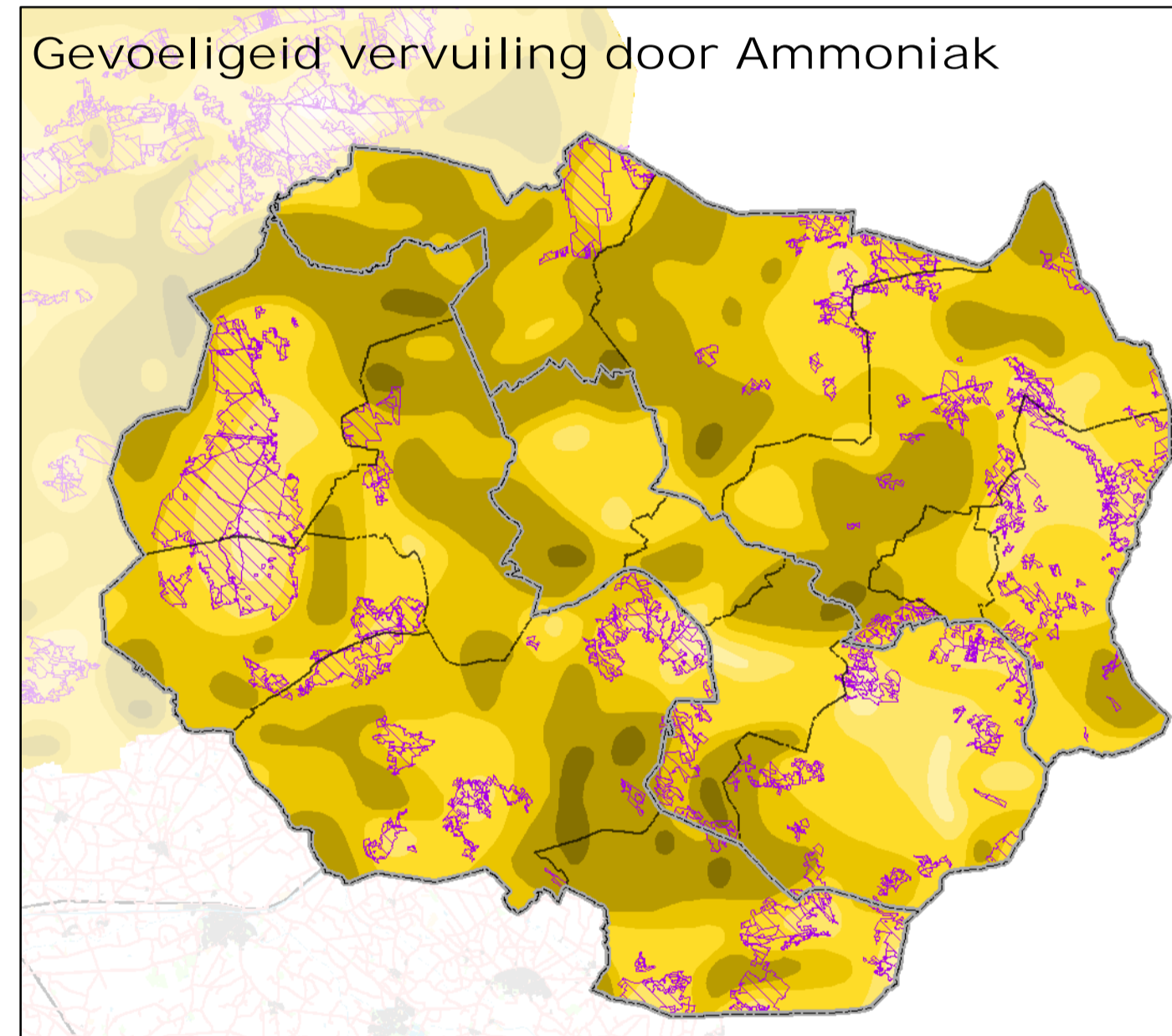


 Kwetsbare gebieden

Nitrofiel
identificatiewaarde






INV99

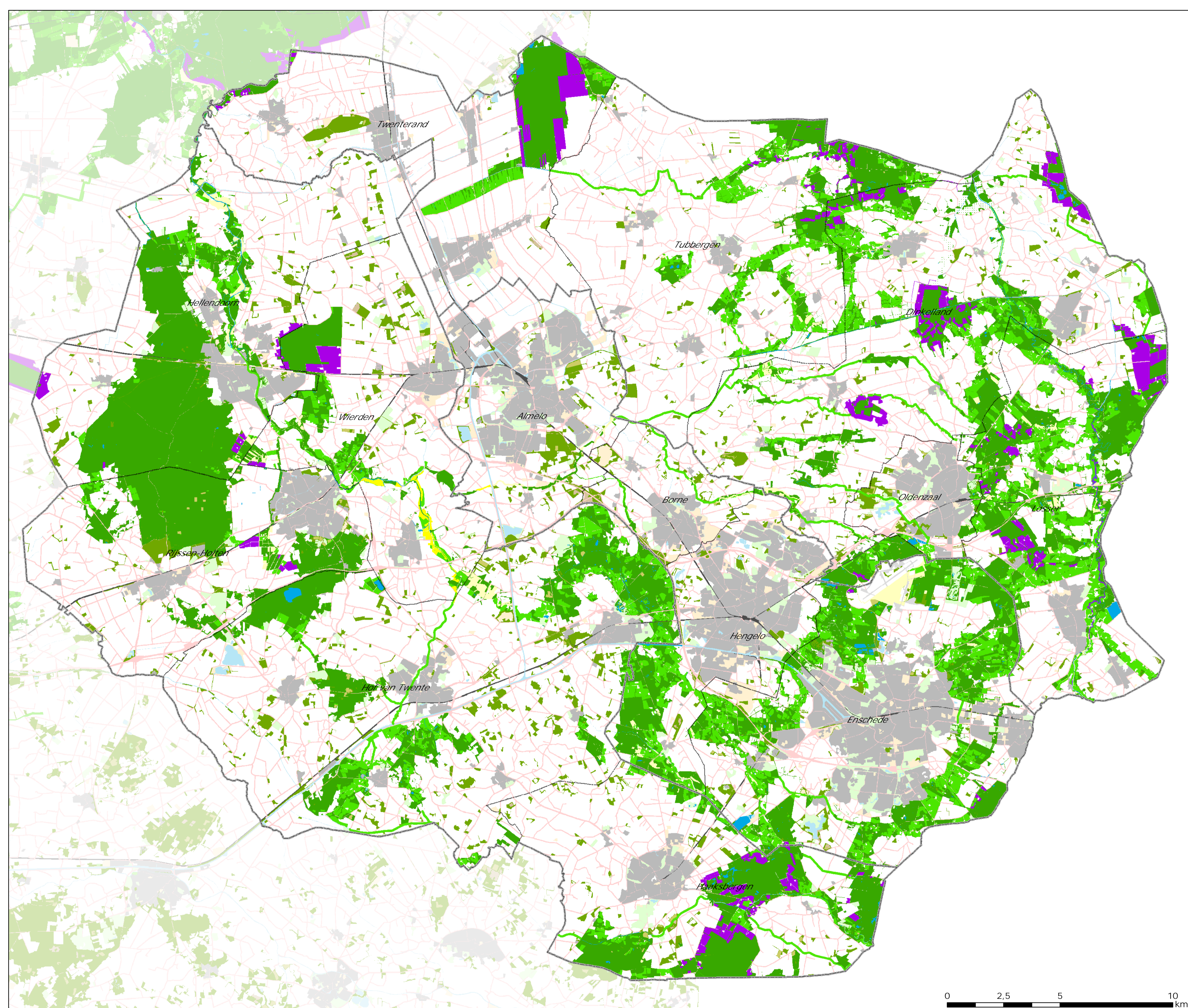
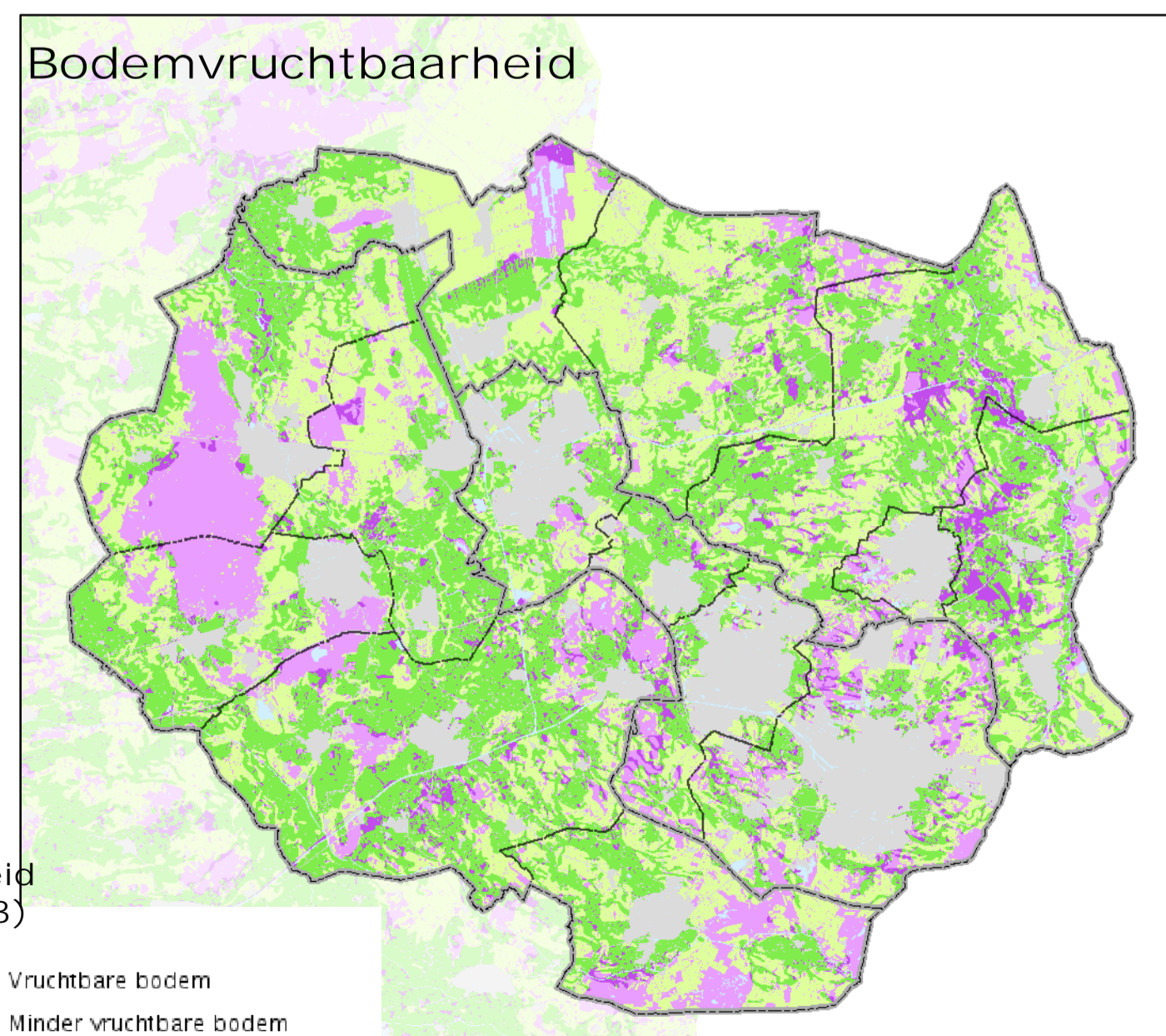
-  0 - 0.4
-  0.5 - 1.4
-  1.5 - 2.9
-  3.0 - 4.9
-  5.0 - 6.9
-  7.0 - 9.9
-  > 9.9









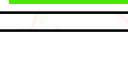
Bodemvruchtbaarheid

Bodemvruchtbaarheid
voor de landbouw (3)





-  Landbouwgebieden - Vruchtbare bodem
-  Landbouwgebieden - Minder vruchtbare bodem
-  Natuurgebieden - Vruchtbare bodem
-  Natuurgebieden - Minder vruchtbare bodem
-  Overig - Water
- Overig - Bebouwing en overige gebieden



Natuur vallend onder EHS (1)

-  bestaande natuur
-  bestaande natuur, water
-  Zoekgebied EHS
-  uitwerkingsgebied ontwikkelopgave Natura 2000
-  nieuw te realiseren natuur, bruto begrensd
-  nieuw te realiseren natuur, netto begrensd
-  zone ondernemen met natuur en water buiten de EHS

Overige natuur (1)

-  bos
-  droog natuurlijk terrein
-  eiland (enclave)
-  nat natuurlijk terrein

1: Provincie Overijssel
2: Programmadirectie Natura 2000, Ministerie van Economische Zaken
3: RIVM
4:

Bijlage 4 - Uitkomsten groepen

Deel 1: Interferenties Energie & Bodem/Ondergrond

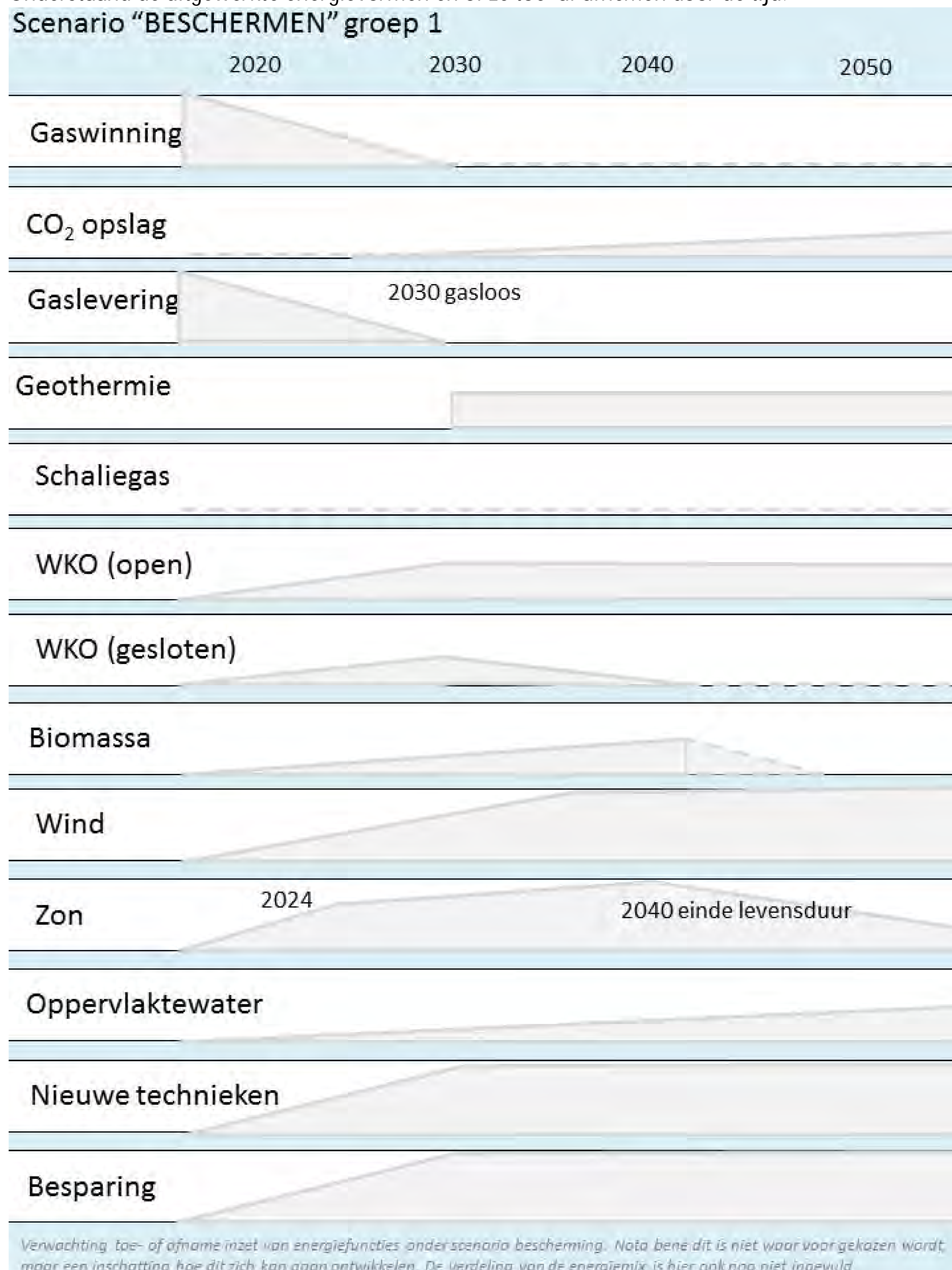
Bespreken en aanvullen vooraf ingevuld overzicht met energiefuncties en hun relatie met ondergrond. De rode teksten zijn aanvullingen.

	Energiefunctie ↓	Relatie met ondergrondkwaliteiten ↓		
		Afhankelijkheid	Potentieel gevolg / effect*	Interferentie, concurrentie *
FOSSIEL	Gaswinning	Voorraad fossiele energie	Stabiele bodem -	Geothermie
	Gaslevering van elders	Voorraad fossiele energie (elders)		
	Schaliegas	Schaliegas	Schone en veilige bodem --	
		Rekening houden met interactie geothermie	Veel buisleidingen nodig	
OPSLAG	CO ₂ opslag	Opslag stoffen	Stabiele bodem + Schone en veilige bodem 0/-	Geothermie ++
	WKO (open)	Warmtekoude Opslag Ondergrondse opslag water		Voorraad drink-consumptie- en proceswater + Ondergronds bouwen – Levende bodem, schone bodem en grondwater, archeologie en waardkundige waarden
	WKO (gesloten)	Warmtekoude opslag	Schone en veilige bodem 0/-	Ondergronds bouwen 0/-
	Oppervlaktewater			Levende bodem +
	Waterstof			
OPWEKKING	Geothermie (ultradiep)	Geothermie	Draagkracht om te bouwen -	
	Biomassa	Gewasproductie		Gewasproductie-
	Wind	Draagkracht (trillingen)	Kabels en leidingen er naar toe	Draagkracht om te bouwen Landschappelijke diversiteit - Ecologische diversiteit – Wortelruimte -
	Zon			Landschappelijke diversiteit - Ecologische diversiteit - Archeologie, cultuurhistorie – Gewasproductie – Levende bodem
	Waterkracht			
BE-SPAREN	Verminderen vraag			
	Dwingen / belonen goed gedrag			
NIEUWE TECHNIEKEN	Opslag energie			

Deel 2 en 3: Ontwikkelingen en functies door de tijd, dilemma's en wat we moeten doen

Groep 1 Scenario beschermen ondergrond

Onderstaand de uitgewerkte energievormen en of ze toe- af afnemen door de tijd.



Gas: import vanuit Noorwegen, gaswinning in Nederland stoppen

Tot knikpunt "Nederland Gasloos" importeren

Biomassa: mest, hout

Komt heel langzaam op gang, blijft heel beperkt

Biomassa: mest (digestaat) positief/negatief voor bodem (meningen over verdeeld)

WKO: nieuwe projecten versus hoeveel gebruik is er nodig

Komt heel langzaam op gang, neemt ook weer af

Interferenties / relatie met bodem: WKO gesloten: drinkwater gebieden

Wind: lastig door publieke opinie en daarnaast nieuwe natura wetgeving nodig over plaatsen in sommige gebieden.

Komt redelijk op gang, maar wel zoveel mogelijk

Interferenties / relatie met bodem: stabiele bodem

Zon: nog steeds favoriete vorm onder inwoners (m.u.v. zonneweides). 2024 knikpunt: daken moeten dan asbest vrij zijn – meteen zonnepanelen aanleggen. Gaan uit van de helft van de daken in de regio: 5 miljoen. Gaan uit van het in stand houden van de subsidies. 2040 knikpunt: verwachte eindelevensduur van bestaande zonnepanelen. Wellicht nieuwe technieken.

Neemt snel toe, zoveel mogelijk

Interferenties / relatie met bodem: zonneweides -> nutriënten in de bodem (schaduw)

Oppervlaktewater: zien potentie, maar op lange termijn.

Duurt nog een tijd voor hier ontwikkeling in komt, stijgt dan langzaam.

Nieuwe technieken: ontwikkeling hangt samen met gaswinning. Als gaswinning stopt, zullen die sneller op gang komen.

KAART

Zonneweides in minder vruchtbare landbouwgebieden (noorden)

Zonnepanelen op bedrijventerreinen, boerenschuren en stedelijk gebied

WKO in stedelijk gebied

Windmolens langs de snelweg, met uitzondering van het gedeelte met cavernes (vlak voor Enschede)

Windmolens bij Losser tegen de Duitse grens aan

Biomassa verder uitbreiden bij Twence

Opslag oppervlakte water bij Enschede

➔ Groep verwacht hiermee 40% van de energievraag te kunnen dekken

Dilemma's

- Maatschappelijk vraagstuk windmolens + zonneweides
- Maatwerk: van hoog over regio naar kleine schaal (specifieke locaties)
- Kennis: we weten nog heel veel niet, visionairs voor nodig en dan nog

Interferenties met de bodem

Interferenties / relatie met bodem: zonneweides -> nutriënten in de bodem (schaduw)

Wat moeten we weten?

We denken dat nog meer kennis ons gaat helpen, maar er is nog zoveel onbekend en niet te voorspellen. Wat we moeten weten om aan de slag te kunnen, is dat we fouten mogen maken.

Wat moeten we doen?

Beginnen met de technieken die er nu zijn, maar wel zo flexibel dat we ons snel kunnen aanpassen als technieken veranderen en de mogelijkheden voor een mix van technieken open houden.

Met wie?

Wind: met inwoners

Zon: LTO, inwoners

Kaart 0: Wat moeten we doen?
 Lege kaart
 ↓ dat we factoren mogen maken

Doel?

• beginnen met
 technisch die
 er nu is
 ↳ flexibel
 an om te
 passen aan
 onder technieken
 & mix

• Zonneweide
 min. 100 ha
 landbouwgebied

• Zonnepanelen
 bedrijventerrein
 + stedelijk
 gebied

• WKO
 stedelijk
 gebied

met wie?

+ wind: inwoners
 + zon: LTO, inwoners

Wind: stabiele bodem?

Zon: niet alleen zonneweides
 ↳ multi-antenne bodem

WKO gestoten: deinkwatergebruik

biomassa: rest-d. g. stant
 pos/neg voor bodem.

oppruimen: ?

