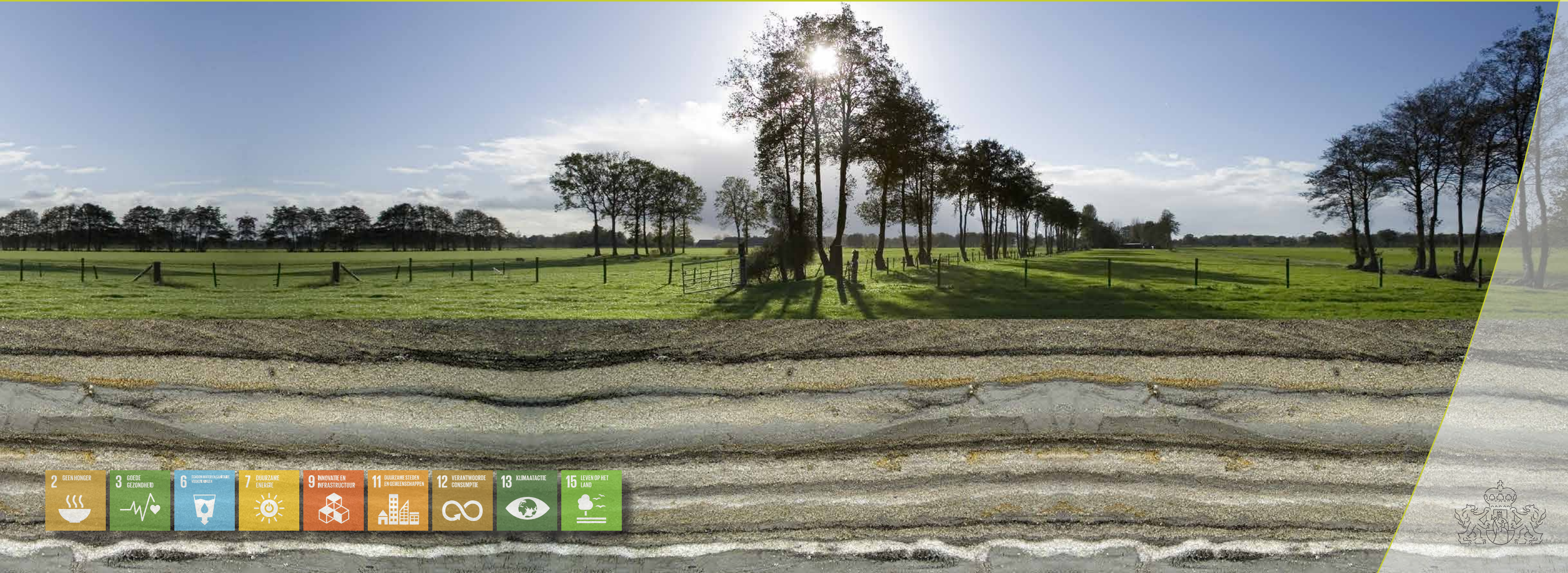


Strategie Bodem & Ondergrond 2021





Inhoud



Door natuurlijke processen van vele miljoenen jaren en het menselijke gebruik van de bodem en de ondergrond is het hedendaagse Drentse landschap gevormd. Generaties lang worden de bodem en ondergrond benut voor vele doeleinden. Dat gebruik voor onze maatschappelijke opgaven moet wel in balans zijn met de draagkracht van het natuurlijk systeem. Dat vraagt om duurzaam gebruik en beheer, zodat er geen onherstelbare schade aan bodem en ondergrond optreedt. Op die manier zorgen we ook voor toekomstige generaties voor een vitaal bodemsysteem als basis voor een gezonde Drentse samenleving.

Inleiding	4
Ambities en Kader voor duurzaam gebruik van bodem en ondergrond	8
Bodem & Energievoorziening	16
Bodem & Landbouw	26
Bodem & Verontreinigingen in de leefomgeving	32
Bodem & Erfgoed	38
Bodem & Natuur	44
Bodem & Grondwater	52
Bodem & Infrastructuur	56
Bodem & Delf- en grondstoffen	61
Bodem & Klimaatverandering	68
Kaarten	73



1 Inleiding



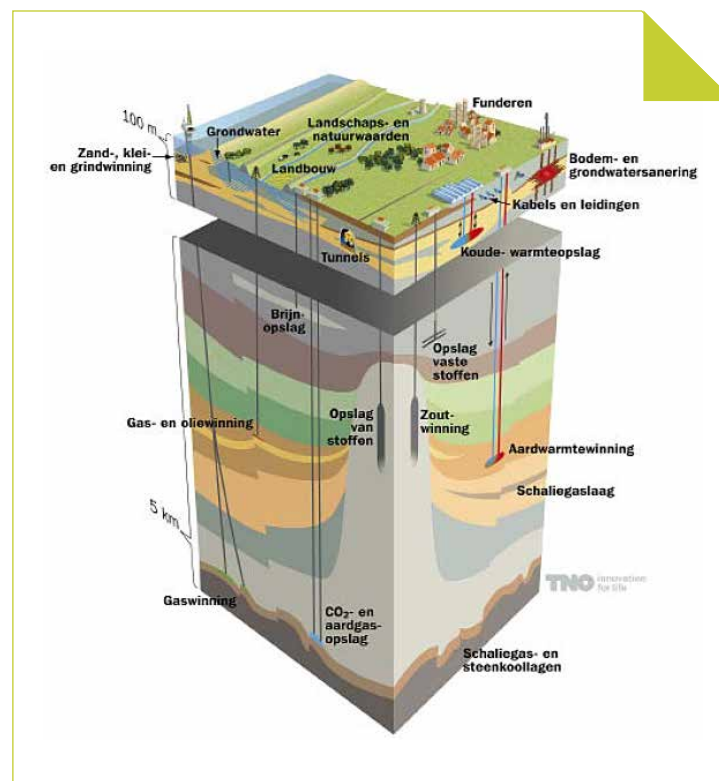
1.1 Aanleiding

De voorliggende Strategie Bodem en Ondergrond 2021 bundelt en actualiseert het provinciale beleid voor bodem en ondergrond. Daarbij anticipeert deze strategie op relevante maatschappelijke ontwikkelingen waarbij duurzaam gebruik en beheer van de bodem en ondergrond wenselijk is. Hiermee sorteren wij voor op de Omgevingswet die naar verwachting per 2022 in werking treedt. De toekomstige Omgevingswet wil nieuwe, duurzame ontwikkelingen in de samenleving mogelijk maken en zet in op een integrale benadering waarin de diverse belangen in onderlinge samenhang worden beschouwd.

In de voorliggende Strategie Bodem en Ondergrond vertalen we de geactualiseerde ambities naar beleid en strategische doelen. Deze doelen vormen de basis voor nog op te stellen operationele doelen en provinciale uitvoeringsagenda's voor de periode 2022-2025.

GEBRUIK VAN HET BEGRIIP BODEM

In deze Strategie verstaan we onder 'bodem' alles onder maaiveld. Dit omvat de bodem, ondergrond, grondwater en ecosysteemdiensten (zie paragraaf 2.1). Het geheel wordt aangeduid als het bodemsysteem



Figuur 1 illustreert het bodemsysteem en haar gebruiksmogelijkheden.

De bodem is een traag systeem; effecten van handelingen zijn pas op termijn (na generaties) zichtbaar. Het opbouwen of herstellen van een vitale bodem is daarom een langdurig proces. Menselijke handelingen in het verleden hebben ook in Drenthe gezorgd voor o.a. chemische verontreinigingen in bodem en belasting van natuur. De afgelopen decennia zijn vele bodemsaneringen uitgevoerd en is de depositie van schadelijke stoffen op de bodem aanzienlijk verminderd. De huidige maatschappij kent vele nieuwe opgaven zoals de energietransitie, landbouwtransitie, circulaire economie, herstel van biodiversiteit, klimaatverandering en terugdringen van het gebruik van zeer zorgwekkende stoffen. De bodem kan een grote bijdrage aan deze opgaven leveren. Daarom blijft de zorg voor de bodem van essentieel belang.

1.2 Aanpak & Afbakening

Met een vaste systematiek is de aanpak om te komen tot duurzaam bodemgebruik en -beheer uitgewerkt. Deze programmatieke aanpak behelst de volgende punten:

1. De relevante issues en dilemma's;
2. De specifieke ambitie;
3. De strategische doelen;
4. Het provinciale beleid en de provinciale regelgeving.

Binnen dit kader zal het college van Gedeputeerde Staten samen met partners daaraan operationele doelen, instrumenten en inspanningen verbinden.

Met deze aanpak geven wij invulling aan duurzaam bodemgebruik en -beheer op verschillende niveaus en per maatschappelijke opgave. Hiermee is het mogelijk om nieuwe/gewijzigde maatschappelijke opgaven later uit te werken/aan te passen. Voor deze Strategie leidt dat tot uitwerking van de onderstaande thema's:

- Bodem & Energievoorziening
- Bodem & Landbouw
- Bodem & Verontreiniging in de leefomgeving
- Bodem & Erfgoed (aardkundig en archeologisch erfgoed)
- Bodem & Natuur
- Bodem & Grondwater
- Bodem & Infrastructuur
- Bodem & Delfstoffen en grondstoffen
- Bodem & Klimaatverandering



1.3 Status & Beleidswijzigingen

Status

Deze strategie geeft met betrekking tot maatschappelijke opgaven het kader om te komen tot duurzaam gebruik en beheer van de bodem en ondergrond.

Met deze Strategie leggen wij onze ambities, beleid en strategische doelen voor gebruik en beheer van bodem en ondergrond vast. Dit kader vormt de basis voor ons handelen. Wij vragen de andere overheden - gemeenten, waterschappen en Rijk - bij het uitvoeren van hun taken hiermee rekening te houden.

Figuur 2 geeft de relatie weer van deze strategie en de nog op te stellen tactische en operationele delen.

Het College van GS kan, in het belang van andere opgaven afwijken van deze strategie. De reden voor afwijking en het voorgenomen besluit wordt voorgelegd aan de Provinciale Staten.



Figuur 2. Overzicht provinciaal beleid en uitvoering bodem en ondergrond.

Grondwater is een integraal onderdeel van het bodem-systeem. Daarom is er inhoudelijk een sterke relatie tussen onderdelen van de strategie Bodem en Ondergrond en het Programma Water. Bij gemeenschappelijke doelen wordt dit in deze Strategie aangegeven of een verwijzing gemaakt naar het programma Water.

Beleidswijziging

Met de vaststelling van deze Strategie wordt een aantal bestaande beleidsnota's ingetrokken. Met de voorgenomen wijziging reduceren wij het aantal beleidsnota's aanzienlijk en is de actualisatie in 1 Strategie gebundeld. Hiermee creëren wij overzicht een eenduidigheid. De volgende beleidsnota's worden ingetrokken:

- Met Drenthe de diepte in, Structuurvisie ondergrond 2.0, Provinciale staten van Drenthe, 16 oktober 2013;
- Bodem de grond van ons bestaan, Bodemvisie Drenthe, Provinciale staten van Drenthe, 6 juni 2012;
- Meerjaren programma Bodem en Ondergrond 2016-2020, Gedeputeerde staten van Drenthe, 22 maart 2016;
- Beleidsnotitie Aardkundige waarden, Provinciale staten van Drenthe, december 2010;
- Op pad met waardevol Drenthe, Samenvatting, toelichting en toepassing van ons beleid voor aardkundige waarden, Assen, juli 2018;
- Ontgrondingennota Drenthe, oktober 2000.

1.4 Leeswijzer

Hoofdstuk 2 beschrijft de provinciale ambities voor bodem en ondergrond, en geeft een kader wat wij zullen hanteren om de ambitie toe te passen bij afwegingen omtrent de inrichting en het gebruik van bodem en ondergrond.

De hoofdstukken 3 t/m 11 gaan in op de diverse deelthema's van bodem en ondergrond:

- Hoofdstuk 3: Bodem & Energievoorziening;
- Hoofdstuk 4: Bodem & Landbouw;
- Hoofdstuk 5: Bodem & Verontreiniging in de leefomgeving;
- Hoofdstuk 6: Bodem & Erfgoed;
- Hoofdstuk 7: Bodem & Natuur;
- Hoofdstuk 8: Bodem & Grondwater;
- Hoofdstuk 9: Bodem & Infrastructuur;
- Hoofdstuk 10: Bodem & Delf- en Grondstoffen;
- Hoofdstuk 11: Bodem & Klimaatverandering.

De hoofdstukken 3 t/m 11 beschrijven per deelthema:

- De ontwikkelingen rondom het thema;
- De dilemma's en issues voor het thema in Drenthe;
- De hoofdlijnen van het nationale en Europese beleid ten aanzien van het thema;
- De provinciale ambities, het provinciale beleid en de provinciale regelgeving voor het thema;
- De strategische doelen van de provincie om de ambitie te realiseren.



2 Ambities en Kader voor duurzaam gebruik van bodem en ondergrond

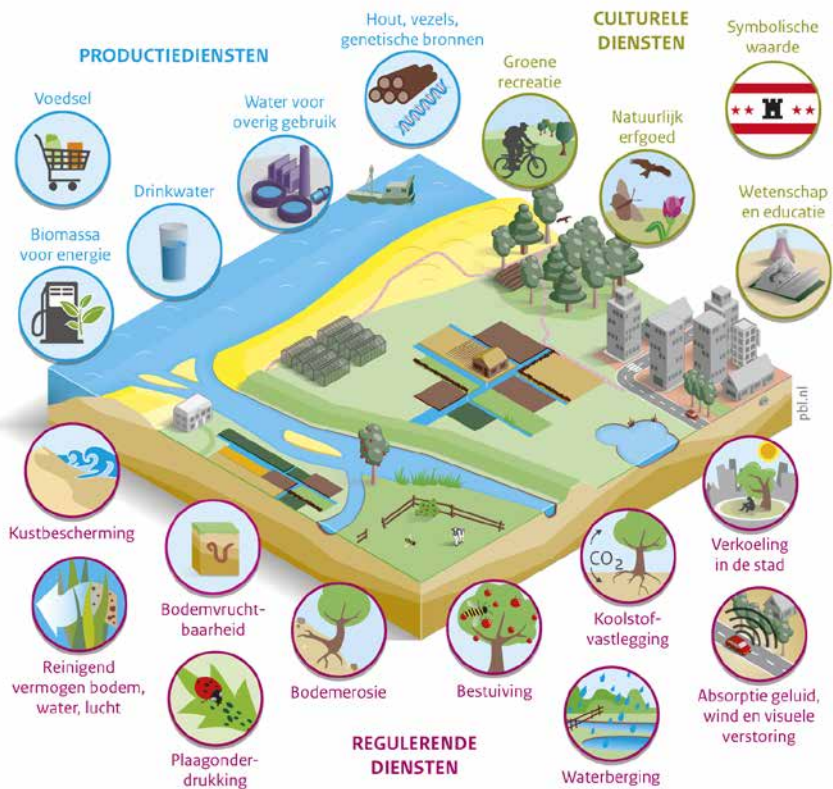


2.1 De uitdaging

Bodem, ondergrond en grondwater zijn belangrijke onderdelen van de fysieke leefomgeving. Samen zijn ze onderdeel van het ecosysteem (natuurlijk systeem) en leveren ze een verscheidenheid aan diensten en producten aan de maatschappij zoals voedsel, biodiversiteit, delfstoffen, drinkwater, energie en opslagruimte voor (duurzame en fossiele) energie. De bodem, ondergrond en grondwater zijn essentieel voor het in stand houden van kringlopen zoals de stikstof-, fosfaat- en koolstof-kringlopen en daarmee van vitaal belang.

Ecosysteemdiensten zijn de bijdragen van ecosystemen aan voordelen voor de mens die bijdragen aan de economie en andere activiteiten. Deze diensten worden onderverdeeld in vier categorieën: **Productiediensten**, deze dragen bij aan de productie van voedsel, vezels, bio-brandstoffen en drinkwater. **Regulerende diensten**, deze zijn gerelateerd aan de natuurlijke zuivering, regulering dan wel het behoud van lucht, water, bodems, habitat en klimaat. Voorbeelden zijn de afvang van fijnstof en de opslag van koolstof in bodem en vegetatie. **Culturele diensten**, dragen bij aan alle activiteiten van personen in, of gerelateerd aan, natuur. Voorbeelden daarvan zijn recreatie, toerisme, natuureducatie en andere vormen van natuurbeleving. Tot slot zijn er de zogenaamde intermediaire diensten, zoals bestuiving van boomgaarden door wilde bijen, die een positieve bijdrage levert aan een productiedienst (fruittoegst).
BRON: CBS

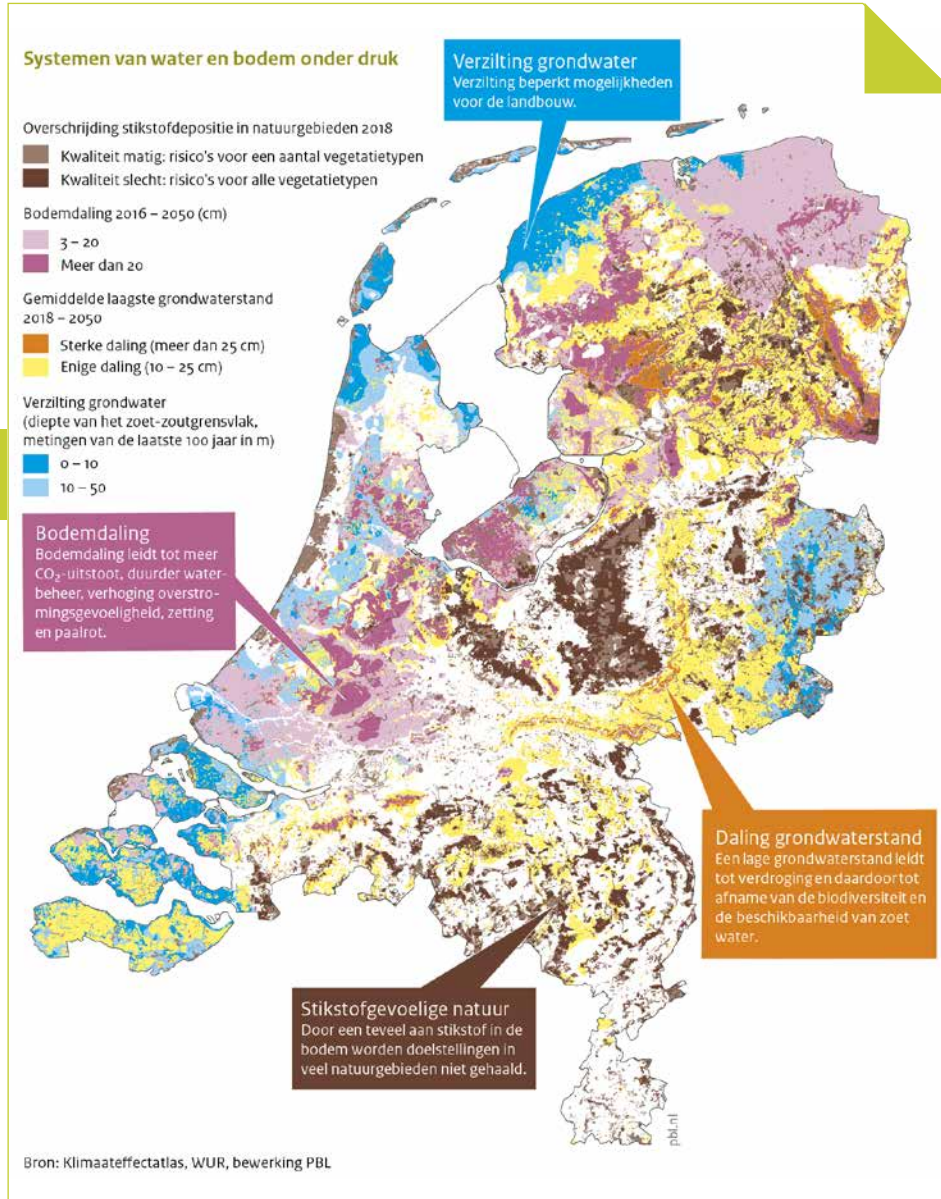
Voorbeelden van ecosysteemdiensten in Nederland



Bron: PBL, WUR, CICES 2014

Door de technologische, sociaaleconomische en industriële ontwikkelingen is de toestand van het natuurlijk systeem sterk onder druk komen te staan. De maatschappelijke activiteiten van de afgelopen decennia hebben ertoe geleid dat de kwaliteiten van bodem en ondergrond achteruit zijn gegaan. Voor een deel zijn deze veranderingen onomkeerbaar. De achteruitgang van de kwaliteiten van bodem en ondergrond als gevolg van maatschappelijke en economische activiteiten gaat sneller dan de bodem zich kan herstellen. Hierdoor is het systeem kwetsbaar geworden. Verschijnselen die het gevolg zijn van milieu-problemen – zoals toename van extreme weersomstandigheden, depositie van stikstof, achteruitgang van bodembiodiversiteit en organisch stof in de bodem, diffuse verontreinigingen in bodem en grondwater – kunnen nu slechter worden opgevangen door het natuurlijke systeem, en in potentie onherstelbare schade aanbrengen aan het natuurlijke systeem. Daardoor kunnen uiteindelijk de levensomstandigheden voor de mens in het gedrang komen. Onderstaand figuur toont de meervoudige problematiek van de bodem op landelijke schaal.

Figuur 3. Voorbeelden van ecosysteemdiensten.



Figuur 4. De meervoudige problematiek van droogte, bodemdaling, verziltig en stikstofdepositie (op stikstofgevoelige natuur) in Nederland. [PBL, Grote opgaven in beperkte ruimte, 2021]

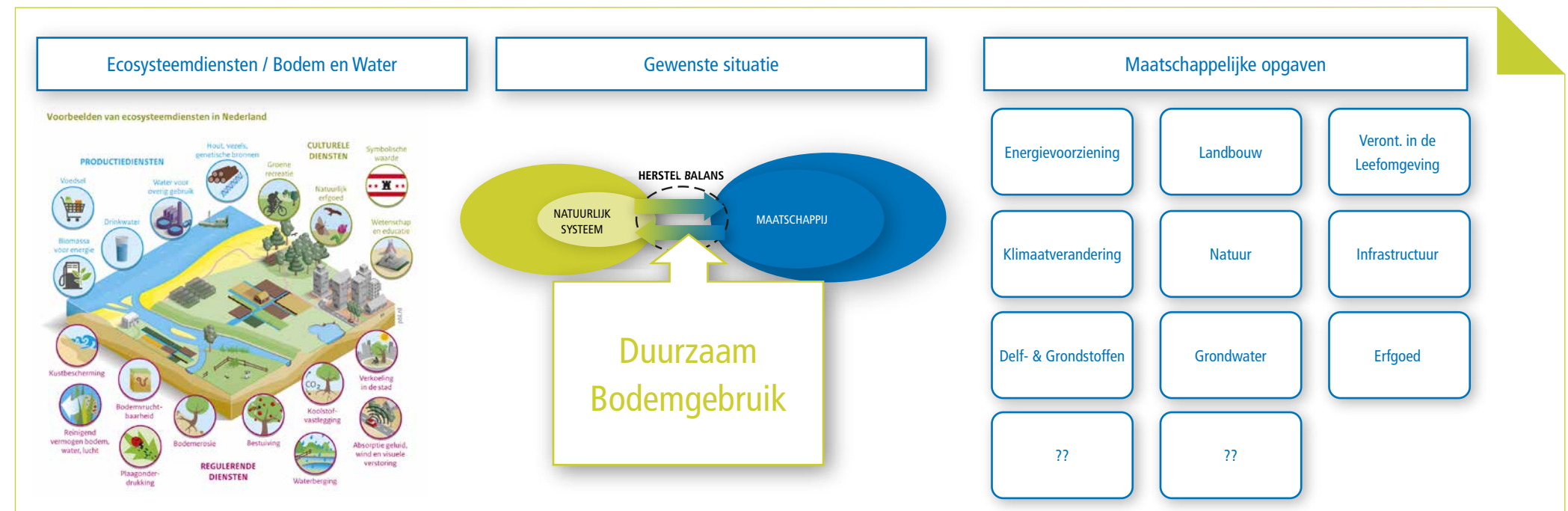
Om de diensten die bodem, grondwater en de ondergrond kunnen leveren ook voor toekomstige generaties te behouden, is het van belang om het maatschappelijk gebruik van bodem en ondergrond in balans te brengen met de draagkracht en het herstelvermogen van het bodemsysteem. Dat vraagt om een nieuwe manier van denken en werken bij maatschappelijke activiteiten, en daarbij de natuurlijke buffercapaciteiten en de grenzen van de zelfregulering van het systeem te respecteren. Het vermijden van een negatieve invloed op het natuurlijke systeem, en daarmee op bodem, grondwater en de ondergrond, moet uitgangspunt worden bij alle activiteiten, processen en werkwijzen.

Figuur 5 illustreert de benodigde ontwikkeling van de huidige situatie waarin het natuurlijk systeem sterk onder druk staat, naar de gewenste situatie waarin de maatschappelijke activiteiten in balans zijn met het natuurlijk systeem.



Figuur 5. Verstoorde en ideale situatie van de balans tussen het natuurlijk systeem en maatschappelijke activiteiten.

In figuur 6 is schematisch de relatie tussen bodem (ecosysteemdiensten) en de maatschappelijke opgaven weergegeven. Daarbij is de gewenste situatie: "Duurzaam bodemgebruik".



Figuur 6. Relatie tussen bodem (ecosysteemdiensten) en de maatschappelijke opgaven



2.2 Ambitie voor Bodem en Ondergrond

Nieuwe hoofdambitie

Door natuurlijke processen van vele miljoenen jaren en het menselijke gebruik van de bodem en de ondergrond is het heden-daagse Drentse landschap gevormd. Generaties lang worden de bodem en ondergrond benut voor vele doeleinden. Dat gebruik voor onze maatschappelijke opgaven moet wel in balans zijn met de draagkracht van het natuurlijk systeem. Dat vraagt om duurzaam gebruik en beheer, zodat er geen onherstelbare schade aan bodem en ondergrond optreedt. Op die manier zorgen we ook voor toekomstige generaties voor een vitaal bodemsysteem als basis voor een gezonde Drentse samenleving.

2.3 Afwegingskader voor duurzaamheid & bodemgebruik

Het belangrijkste spanningsveld in onze ambitie is de afweging tussen beschermen en ontwikkelen. Beschermen en ontwikkelen sluiten elkaar niet per definitie uit en kunnen elkaar zelfs versterken, maar gaan niet altijd en overal zonder meer samen en zijn soms echt onverenigbaar. Een optimale balans tussen deze twee vergt steeds een zorgvuldige afweging en prioritering van ongelijksoortige belangen. Die zijn niet volledig objectief te maken. Het vraagt om politieke keuzes, die maatschappelijk worden gedragen. Die keuzes zijn ook afhankelijk van plaats, tijd en andere omstandigheden. Om aan dit afwegingsproces richting te geven, gebruiken we als basis drie in de Nationale Omgevingsvisie (NOVI) opgenomen afwegingsprincipes.

Om onze ambitie te vertalen naar duurzaam gebruik van bodem en ondergrond, hanteren wij de volgende afwegingsprincipes:

1. Combinaties van functies gaan voor enkelvoudige functies: Bodems worden zoveel mogelijk voor meerdere functies en opgaven gebruikt (mits dit past binnen de hoofd- en deel-ambities).

2. Kenmerken en identiteit van een gebied staan centraal. Voor keuze van functies zijn de aanwezige bodemkenmerken bepalend (functie volgt bodem). Bij de inrichting van een gebied wordt het aanwezige aardkundig erfgoed, afhankelijk van het beschermingsniveau behouden en gebruikt als inspiratie voor de inrichting om de ruimtelijke kwaliteit en de gebiedsidentiteit te versterken.
3. Afwentelen wordt voorkomen. Hierbij hanteren we de vier duurzaamheidsprincipes c.q. spelregels van 'The Natural Step':
 - i. Breek de natuur niet sneller af dan de tijd die nodig is om te herstellen.
 - ii. Breng niet meer en sneller stoffen (uit de aardkorst) in het milieu dan de natuur kan verwerken.
 - iii. Breng niet meer en sneller natuurvreemde stoffen in het milieu dan de natuur kan verwerken.
 - iv. Doe geen dingen waardoor anderen beperkt worden in het kunnen vervullen van hun basisbehoeften.

2.4 Relatie met mondiaal, Europees en nationaal beleid

De strategie Bodem en Ondergrond heeft veel raakvlakken met mondiaal, Europees en nationaal beleid. Bij de uitwerking van deze opgave wordt en is hiermee rekening gehouden. De raakvlakken van het aanpalend beleid zijn op hoofdlijnen in de volgende paragraaf kort beschreven.

Mondiaal beleid: Sustainable Development Goals (SDG's)

Met deze Strategie voor bodem en ondergrond dragen wij bij aan 9 van de 17 internationale duurzame ontwikkelingsdoelen, de 'sustainable development goals' (SDG's):



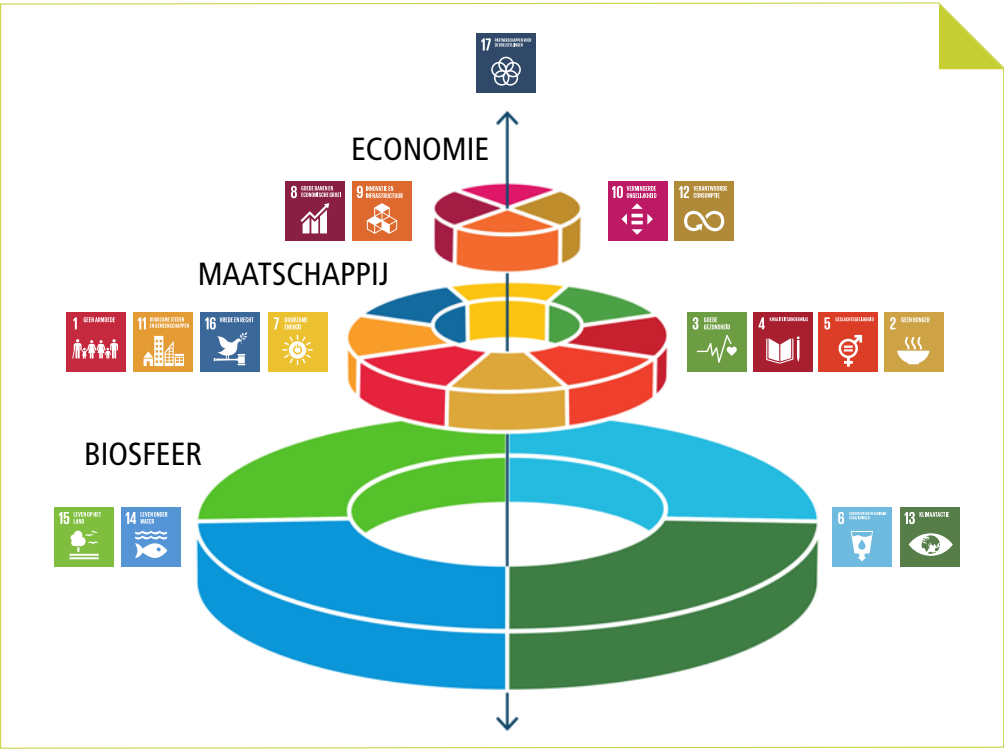
De SDG's (Duurzame Ontwikkelingsdoelen) zijn 17 doelen die in 2015 zijn gesteld om in 2030 van de wereld een betere plek te maken. De SDG's zijn afgesproken door de landen die zijn aangesloten bij de Verenigde Naties (VN), waaronder Nederland. Ook de provincie Drenthe heeft zich bij deze doelen aangesloten. De doelen zijn een mondiaal kompas voor uitdagingen als armoede, onderwijs en de klimaatcrisis. De SDG's zijn de opvolgers van de Millenniumdoelen, die liepen van 2000 tot 2015. Om de doelen te concretiseren zijn aan de 17 doelen 169 targets verbonden.

Land en bodem worden expliciet genoemd in vier SDG's en daaraan verbonden targets:

- SDG 2 Geen honger (voedselzekerheid);

- SDG 6 Schoon water en sanitair (waterzekerheid, geen verontreinigd water);
- SDG 12 Verantwoorde consumptie en productie;
- SDG 15 Leven op het land (duurzaam gebruik van ecosysteemdiensten).

Het natuurlijk systeem (bodem, water, lucht, ecologie), met de daaraan verbonden doelen SDG 6 Schoon water en sanitatie, SDG 13 Klimaatactie, SDG 14 Leven in het water en SDG 15 Leven op het land, vormt de basis en is randvoorwaardelijk voor de overige doelen. Onderstaande afbeelding illustreert dit.



Figuur 7. Samenhang tussen SDG voor het natuurlijk systeem (biosphere), maatschappij en economie.



Europees Beleid

Duurzaam gebruik van bodem en ondergrond heeft raakvlak met diverse Europese beleidsterreinen:

In 2019 is de Europese Green Deal vastgesteld. Hierin zet de Europese Commissie de strategie uiteen voor de verduurzaming van de Europese economie. Voor de uitvoering van de Green Deal heeft de Europese Commissie in 2020 en 2021 diverse actieplannen en strategieën gepubliceerd:

- **Fit for 55 (2021).** Het door de Europese Commissie gepresenteerde pakket maatregelen is erop gericht om het EU-beleid inzake klimaat, energie, landgebruik, vervoer en belastingen zo af te stemmen dat de netto broeikasgas-emissies tegen 2030 ten opzichte van het niveau van 1990 met minstens 55 procent kunnen worden verlaagd.
- **EU-actieplan 'Voor een schoner en concurrerender Europa' voor Circulaire Economie (2020)** Het plan focust op de sectoren die het meeste grondstoffen gebruiken en waar er een groot circulair potentieel is: elektronica, batterijen, auto's, verpakkingindustrie, plastics, textiel, bouwsector en voeding. Dit actieplan is de opvolger van het EU-actieplan 'Maak de cirkel rond' voor Circulaire Economie van 2015.
- **Europese Biodiversiteit Strategie 2030 (2020).** De biodiversiteitsstrategie moet het verlies van biodiversiteit in Europa en de wereld tegengaan. Doel is dat in 2030 30% van de Europese zeeën en land beschermde natuurgebieden zijn.
- **Farm to Fork-strategie (2020).** De Farm to Fork-strategie heeft als doel om een duurzaam voedselsysteem te verwezenlijken. Dit hervormde systeem moet de Europese klimaatvoetdruk verkleinen en bovendien de volksgezondheid verbeteren. Hiervoor wil de Commissie dat het gebruik van pesticiden de komende tien jaar met 50% afneemt, het gebruik van kunstmest met 20% wordt teruggedrongen en het gebruik van antibiotica in de landbouw met 50%. Ook moet 25% van de landbouwgrond op biologische wijze worden gebruikt.
- **Europese industriestrategie (2020).** Dit betreft een plan voor een toekomstbestendige economie, dat inzet op vergroening, digitalisering en versterking van het concurrentievermogen van het Europese bedrijfsleven op de wereldmarkt.

- **Nieuwe Bodemstrategie 2030** Met de bodemstrategie wil de Commissie bodemdegradatie tegengaan en de bestaande bodemrijdommen beschermen. De nieuwe bodemstrategie bouwt voort op de reeds in 2006 ontwikkelde "thematische strategie voor bodembescherming" (Soil Thematic Strategy). De Nieuwe Bodemstrategie richt zich niet alleen op de bestrijding van landdegradatie, maar ook op de veiligstelling van natuurlijke hulpbronnen. Hierbij ligt de focus vooral op de bescherming van de bodemvruchtbaarheid, de vermindering van bodemerosie en stimulering van biodiversiteit, de opsporing van verontreinigde locaties en het herstellen van aangetaste grond. Tevens is er aandacht voor de definitie van een "goede ecologische toestand" van de bodem. Hierbij valt te denken aan de te stellen voorwaarden voor een gezonde bodem, zoals de hoeveelheid organische stof en mineralen. Om deze doelen te bewerkstelligen, zet de Commissie onder andere in op het invoeren van duurzame bodembeheersingspraktijken, een verbeterde monitoring van de bodemkwaliteit en het afstemmen van het huidige beleid met doelstellingen van de Green Deal.

Nationaal beleid

Deze strategie Bodem en Ondergrond draagt bij aan diverse doelen en opgaven in het nationale beleid:

- **Klimaatakkoord** De Nederlandse overheid wil in 2030 55% minder CO₂ uitstoten ten opzichte van 1990. In 2050 moet dat 95% minder zijn. Dit is nodig om de temperatuur op aarde niet verder te laten stijgen dan anderhalve graad. Het Klimaatakkoord beschrijft ook maatregelen om landbouwbodems weerbaarder te maken voor klimaatveranderingen.
- **Programma Circulaire Economie 'Nederland circulair in 2050'** Doelstelling is om een circulaire economie te realiseren voor 2050. In het kader van het programma is het Uitvoeringsprogramma Circulaire Economie 2019-2023 opgesteld, en zijn transitieagenda's voor vijf sectoren en ketens opgesteld: Biomassa en voedsel, Kunststoffen, Maakindustrie, Bouw, Consumptiegoederen. De transitie-agenda's Biomassa & Voedsel en Bouw hebben raakvlak met duurzaam gebruik van bodem en ondergrond.

- **Nationale Omgevingsvisie (NOVI, 2020)** Hierin zijn de volgende nationale belangen vastgesteld:
 - Bevorderen van een duurzame ontwikkeling van Nederland als geheel en van alle onderdelen van de fysieke leefomgeving;
 - Realiseren van een goede leefomgevingskwaliteit;
 - Waarborgen en bevorderen van een gezonde en veilige fysieke leefomgeving;
 - Realiseren van een toekomstbestendige, circulaire economie;
 - Waarborgen van een goede waterkwaliteit, drinkwatervoorziening en voldoende beschikbaarheid zoetwater.
- **Nationaal Milieu Beleidskader (NMK, 2021)** Het VN-milieuprogramma (UNEP) onderscheidt vier opgaven, die over zijn genomen in het NMK:
 1. Op weg naar een gifvrije samenleving: we maken de leefomgeving steeds schoner en veiliger
 2. Op weg naar een koolstofarme en circulaire economie met het oog op klimaatverandering
 3. Ontkoppeling van het gebruik van grondstoffen en milieudruk: duurzaam gebruik van milieuvorraden (zoals vruchtbare grond en zoet water) en voortdurend afnemende afhankelijkheid van niet-vernieuwbare primaire grondstoffen (mineralen, metalen, fossiele energiedragers)
 4. Op weg naar een veerkrachtig milieu: de milieukwaliteit (chemisch en biologisch) is weer robuust en in staat schokken te absorberen en daarvan te herstellen

- **Structuurvisie Ondergrond (2018)** De inzet van deze rijkvisie is duurzaam, veilig en efficiënt gebruik van bodem en ondergrond, waarbij benutten en beschermen met elkaar in balans zijn. De structuurvisie benoemt 'drinkwatervoorziening' en 'mijnbouwactiviteiten' als nationale belangen, en geeft hiervoor het nationale ruimtelijke beleid. In het kader van deze structuurvisie heeft het rijk met de provincies afgesproken dat de provincies in de periode tot 2021 ten behoeve van de drinkwatervoorziening 'Aanvullende Strategische Voorraden' (ASV) zullen aanwijzen.
- **LNV-visie 'Landbouw, natuur en voedsel: waardevol en verbonden Nederland als koploper in kringlooplandbouw' (2018)** De visie stelt dat we de toekomst van onze voedselvoorziening alleen veilig kunnen stellen als we overstappen op kringlooplandbouw. Daarmee wordt voorkomen dat bodem, water en grondstoffen uitgeput raken en de temperatuur op aarde onaantvaardbaar verhoogt.
- **LNV Bodemstrategie (2018)** Hierin is als doel gesteld dat in 2030 alle Nederlandse landbouwbodems duurzaam beheerd moeten zijn.
- **Landelijke bossenstrategie 'Bos van de toekomst' (2020).** Deze strategie is een uitwerking van de ambitie die gesteld is in het Klimaatakkoord om meer bos aan te leggen en bestaande bossen te vitaliseren. Dit om de biodiversiteit te verbeteren, CO₂ vast te leggen en de sponswerking van de bodem te verbeteren.

Diverse adviesorganen hebben het belang van duurzaam bodemgebruik ook onderschreven.

Raad voor de Leefomgeving (RLI):

In het advies van de RLI 'De bodem bereikt!' (2020) constateert de RLI dat gemeenten een steeds grotere taak in de bodemproblematiek krijgen, omdat nationale en provinciale systemen worden opgeheven, zoals de Technische Commissie Bodem (Eerste Kamer, 2019), of overgaan van provincie naar gemeente, zoals de taken uit de Natuurbeschermingswet. De vraag is echter of de gemeenten op deze problematiek voorbereid zijn, qua complexiteit van de benodigde expertise en qua menskracht. Bovendien overlappen natuurbodems vaak meerdere gemeenten. Ook hebben grondbezitters en grondgebruikers soms gronden aan de andere kant van de gemeentegrens. De raad adviseert daarom in de Nationale Omgevingsvisie (NOVI) op te nemen dat de sturing op duurzaam bodembeheer via gebiedsgerichte processen een taak is van de provincie. Provincies hebben immers ervaring met sturing op het landelijk gebied. Vervolgens moeten provincies en gemeenten samen de regie in de uitvoering oppakken in het sturen op vitale bodems met combinatie van functies.

Planbureau voor de leefomgeving (PBL):

In het advies van het PBL 'Grote opgaven in een beperkte ruimte' (2021) constateert het PBL dat de grote opgaven voor verstedelijking, klimaat, natuur, waterbeheer en landbouw de bodem en het water delen als gezamenlijke onderlegger. De randvoorwaarden die het water- en bodemsysteem aan ruimtelijke ingrepen stellen en de aangrijpingspunten vanuit datzelfde systeem voor bijvoorbeeld klimaatadaptatie moeten daarom veel meer dan voorheen centraal staan in het omgevingsbeleid.



3

Bodem & Energievoorziening



3.1 Situatieschets

De bodem en ondergrond voorzien in grote mate in de maatschappelijke behoefte aan energie (vroeger turf, tegenwoordig olie, gas en steenkool). De voorraden aan economisch winbare fossiele energie in de ondergrond zijn eindig. Het intensieve gebruik (verbranding) van fossiele energie heeft in de afgelopen decennia geleid tot een snelle stijging van kooldioxide in de atmosfeer en daarmee opwarming van de temperatuur op aarde.

De transitie van een fossiele energievoorziening naar een hernieuwbare energievoorziening is volop gaande. De landelijke doelstelling is om in 2050 volledig omgeschakeld te zijn naar gebruik van hernieuwbare energie. Naar verwachting is in Drenthe in 2030 circa 40% van het energiegebruik duurzaam opgewekt. In de toekomst zal vanwege het beleid voor duurzame energie ook meer en meer gebruik worden gemaakt van bodemenergie en geothermie. Dit zijn hernieuwbare energietechnieken, die als ze goed worden toegepast, niet leiden tot onomkeerbare schade aan het bodem- en ondergrondsysteem.

Winning van olie, gas en geothermie uit de diepe ondergrond kan leiden tot bodembewegingen en bodemdaling. Hierdoor

kan schade aan gebouwen en infrastructuur ontstaan. Bij een vermoeden van schade als gevolg van deze mijnbouwactiviteiten kunnen inwoners van Drenthe zich wenden tot de Commissie Mijnbouwschade of Instituut mijnbouwschade Groningen.

De maatregelen in het kader van de energietransitie hebben ertoe geleid dat de afgelopen jaren de ontwikkeling van zonne-akkers op gang is gekomen. De impact van zonneweides op de bodem(biodiversiteit) is afhankelijk van de dichtheid en richting van de opstelling van de panelen en de wijze van beheer van de begroeiing onder en om de panelen. Er is nog weinig bekend over eventuele belasting van de bodem met stoffen die uitlogen van de stellingen en de panelen. De WUR voert een meerjarig onderzoeksprogramma uit om inzicht te krijgen in de effecten op de bodemkwaliteit en de (bodem)biodiversiteit.

3.2 Dilemma's & Issues

Ten aanzien van bodem/ondergrond & energievoorziening spelen de volgende dilemma's/issues:

Dilemma/issue	Toelichting	Betrokken portefeuille(s) GS
De mogelijkheden voor een positieve bijdrage van open en gesloten WKO-systemen aan de energietransitie worden nog niet optimaal benut .	• Open WKO-systemen functioneren gedeeltelijk suboptimaal door ondeskundig beheer. • De mogelijkheden voor verdichten van WKO-systemen in 'drukke' gebieden - door aanwijzen van gemeentelijke interferentiegebieden en formuleren van regels daarvoor – worden niet gebruikt. • De investeringskosten voor WKO-systemen zijn hoog ten opzichte van andere duurzame energietechnieken.	Energie, Milieu, Bodem / ondergrond, Water, Klimaat, Wonen, VTH
De mogelijkheden voor een positieve bijdrage van geothermie aan de energietransitie worden nog niet optimaal benut .	• Voor geothermie voor woningbouw is het lastig om de business case sluitend te krijgen. • Bij industrie en kassencomplexen is de business case voor geothermie kansrijk, maar is de huidige lage gasprijs voor grootverbruikers en het gemis aan een goede alternatieve CO₂-bron voor platengroei nog doorslaggevend.	Energie, Bodem/Ondergrond
Risico op verslechtering grondwaterkwaliteit bij gesloten WKO-systemen	• Door slechte naleving eisen afdichting van kleilagen bij plaatsing. • Door lekkage van koelmiddelen en andere additieven bij defect raken van de bodemwarmtewisselaars of de verbingsleidingen daarvan.	Water, Bodem/Ondergrond
Risico op verslechtering grondwaterkwaliteit bij monobronnen (WKO-systemen met bronnen op verschillende diepten)	• Als de bronnen van een monobron in verschillende watervoerende lagen staan treedt vermenging van water in deze lagen op. In de effectenstudie moet de initiatiefnemer de gevolgen in kaart brengen.	Water, Bodem/ondergrond,
Risico op verslechtering van de grondwaterkwaliteit bij MTO (middelhoge temperatuuropslag, 25-50°C) en HTO (hoge temperatuuropslag, > 50°C),	• Door opwarming van het grondwater treden mogelijk fysische, biologische en chemische reacties op, waardoor de samenstelling van het grondwater mogelijk verandert. • Er wordt zoutzuur in de bronnen gebracht, om putverstopping door kalk-neerslag te voorkomen. Als toch sprake is putverstopping is putreiniging met behulp van chemicaliën noodzakelijk.	Water, Bodem/Ondergrond,



Dilemma/issue	Toelichting	Betrokken portefeuille(s) GS
Risico op bodembewegingen (bodemdaling en bodemtrillingen) bij gaswinning.	Bodembeweging kan leiden tot schade aan gebouwen en infrastructuur. Bij ernstige schade kan de veiligheid van bewoners in het geding komen. Vanaf 1 juli 2020 kunnen mensen die vermoeden schade te hebben als gevolg van mijnbouwactiviteiten zich wenden tot de Commissie Mijnbouwschade. Over mogelijke schades ten gevolge van gaswinning uit kleine gasvelden en gas-opslag kan de commissie vanaf 1 juli een advies uitbrengen. Burgers met schade aan hun woning en micro-ondernemingen met schade aan hun pand kunnen de schade melden bij de commissie. De verwachting is dat binnen afzienbare tijd ook schades ten gevolge van zoutwinning bij de commissie kunnen worden gemeld.	Bodem/Ondergrond, Economie
De aanleg van zonneparken leidt mogelijk tot achteruitgang van de bodemkwaliteit . Landelijk is divers onderzoek in uitvoering om de mogelijke effecten te bepalen.	Bij zonneparken met hoge dekkingsgraad aan panelen, wordt de begroeiing (t.g.v. te weinig zonlicht en/of regenwater) van de bodem verhinderd. Dit leidt tot vermindering van de (bodem)biodiversiteit en organische stof opbouw in de bodem. Om de (bodem)biodiversiteit van zonneparken te verhogen/behouden is aandacht voor juist beheer van de parken nodig. Een en ander is wenselijk om het toekomstig gebruik van de bodem ook voor andere toepassingen mogelijk te houden. Mogelijk vindt belasting van de bodem met metalen (afkomstig van de panelen) ook plaats.	Energie, Bodem/ ondergrond
Bij realisatie energieparken (o.a. voor windmolens en zonneparken) leidt de aanleg van nieuwe kabels en leidingen soms tot een extra ruimtevraag en inefficiënt gebruik van de bodem .	Vanwege de schaarse netcapaciteit is bij de realisatie van energieparken soms geen lokale aansluiting op een transformatorstation mogelijk en de bouw hiervan kost te veel tijd. Gevolg is dat er veel extra kabels worden aangelegd. Dit leidt tot een extra ruimteclaim en inefficiënt gebruik van de bodem. Om de ruimteclaim van nieuwe kabels voor energieparken tot het minimum te beperken is het wenselijk om deze ruimteclaim te betrekken bij de locatie-keuze van deze parken en de kabeltracés, mede door circulair gebruik van bestaande kabel- en leidingstelsels. Gezien de impact van energieparken op de bovengrondse omgevingskwaliteit zijn bovengrondse belangen leidend bij deze afwegingen.	Energie, Bodem/ ondergrond, Economie

3.3 Hoofdpijnen nationaal en Europees beleid en regelgeving

Structuurvisie Ondergrond (Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat en het Ministerie van Economische Zaken en Klimaat, 2018)
Het rijksbeleid voor gebruik van de ondergrond voor de energievoorziening is uitgewerkt in de Structuurvisie Ondergrond van 2018 [<https://www.rijksoverheid.nl/actueel/nieuws/2018/06/11/structuurvisie-voor-de-ondergrond>].

Met deze structuurvisie zet de rijksoverheid in op Duurzaam, veilig en efficiënt gebruik van bodem en ondergrond, waarbij benutten en beschermen met elkaar in balans zijn. De structuurvisie benoemt ‘drinkwatervoorziening’ en ‘mijnbouwactiviteiten’ als nationale belangen, en geeft hiervoor het nationale ruimtelijke beleid. Dit is gericht op de ruimtelijke inpassing van nieuwe activiteiten waarvan na maatschappelijk en politiek debat is vastgesteld dat deze gewenst of noodzakelijk zijn. In de structuurvisie is een beperkt aantal ‘uitsluitingen’ gemaakt. Reserveringen voor specifieke functies zijn niet gedaan.

In de structuurvisie geeft het rijk aan dat geothermie en bodem-energie, als vormen van CO₂-arme energietechnologieën, vereist zijn voor het bereiken van de transitie naar de beoogde CO₂-neutrale energievoorziening. Dit geldt ook voor het afvangen en opslaan van CO₂ in de ondergrond. Hierbij geeft het kabinet er de voorkeur aan dat de ondergrondse CO₂-opslag plaatsvindt op zee. Zolang er tijdens de transitie nog behoefte bestaat aan aardgas is het wenselijk om dit uit de Nederlandse kleine velden te winnen, mits dit veilig kan. Provincies houden gebieden met goede potenties voor geothermie, winning van aardgas uit kleine velden en CO₂-opslag zoveel mogelijk buiten de Aanvullende Strategische Voorraden.

In het kader van deze structuurvisie heeft het rijk met de provincies afgesproken dat de provincies in de periode tot 2021 ten behoeve van de drinkwatervoorziening ‘Aanvullende Strategische Voorraden’ (ASV) aanwijzen. Daarbij houden de provincies rekening met de potenties voor gewenste mijnbouwactiviteiten. In aanvulling hierop heeft het rijk in de structuurvisie de Nationale Grondwater Reserves aangewezen.

Mijnbouwwet
De rijksoverheid is op grond van de Mijnbouwwet bevoegd gezag voor mijnbouwactiviteiten, waaronder winning van olie, gas en geothermie. Bij vergunningstrajecten in het kader van de Mijnbouwwet heeft de provincie de rol van adviseur.

3.4 Provinciale ambitie

Ten aanzien van bodem/ondergrond in relatie met energievoorziening is in het kader van duurzaam bodemgebruik de volgende ambitie opgesteld:

Nieuwe ambitie Bodem/ondergrond & energievoorziening

Bodemenergie
Bodemenergie, in de vorm van warmte-koude-opslag-systemen, geothermie, en opslag van restwarmte in de ondergrond, draagt bij aan onze energie-opgave. Wij willen de toepassing van bodemenergie versnellen door dit actief te stimuleren, en streven naar een zo groot mogelijk aandeel van hernieuwbare energie uit de ondergrond in de Drentse (duurzame) energiemix. Daarbij is ons motto ‘stimuleren waar het kan, beschermen waar het moet’. Wij streven daarbij naar doelmatig gebruik van bodemenergie en doelmatig gebruik van de bodem.

Conventioneel gas/olie
Wij zetten in op een volledig duurzame energievoorziening in 2050. Om dit te bewerkstelligen zetten wij in op de afbouw van het gebruik van de ondergrond voor winning van gas en olie.

Opslag van afval
Wij werken niet mee aan opslag van radioactief afval, gevaarlijke stoffen en CO₂ in de ondergrond.

Duurzaam bodemgebruik bij winning en opslag van (hernieuwbare) energie
Activiteiten voor winning en opslag van (hernieuwbare) energie in de ondergrond mogen niet ten koste gaan van de kwaliteit van ons grondwater en voor zover mogelijk andere kwaliteiten en eigenschappen van bodem en ondergrond.
De ruimteclaim op de bodem voor de aanleg van nieuwe kabels en/of leidingen (inclusief graafwerkzaamheden) t.b.v. de productie en levering van energie wordt tot het minimum beperkt.

Met deze ambities voor Bodem/Ondergrond & Energievoorziening dragen wij bij aan de volgende SDG-doelen:





3.5 Strategische doelen

Op basis van de dilemma's & issues en de provinciale opgaven zoals beschreven in de omgevingsvisie zijn de onderstaande strategische doelen benoemd.

1. Vergroten aandeel van hernieuwbare energie uit de ondergrond in de Drentse energiemix (inclusief ondergrondse opslag).
2. Voorkomen aantasting van de kwaliteiten en eigenschappen van bodem en ondergrond bij winning en opslag van (hernieuwbare) energie, waaronder ook bodemdaling.
3. Verkleinen van de ruimteclaim op de bodem voor nieuwe kabels en/of leidingen (inclusief graafwerkzaamheden) t.b.v. de productie en levering van energie.

Deze doelen vormen de basis voor nog op te stellen operationele doelen en (provinciale) uitvoeringsagenda's. Samen met partners geven wij invulling hieraan en werken wij aan de realisatie van deze doelen.

3.6 Provinciaal beleid en regelgeving

3.6.1 Beleidskeuzes

Onze beleidskeuzes m.b.t. bodem & energievoorziening zijn:

ALGEMEEN GEBRUIK BODEM EN ONDERGROND

- A. Bij de winning en opslag van (duurzame) energie dient schade aan gebouwen en infrastructuur te worden vermeden.
- B. Bij elk initiatief voor onttrekken en opslag van energie in de diepe ondergrond dient de initiatiefnemer de effecten op veiligheid, milieu en de ruimtelijke aspecten in kaart te brengen en deze tot een maatschappelijk aanvaardbaar niveau te beperken.
- C. Er geldt een voorkeursvolgorde voor het gebruik van de ondergrond met betrekking tot drinkwaterwinning uit grondwater, energiewinning en –opslag.

FOSSIELE ENERGIEWINNING EN STRATEGISCHE GASOPSLAG

- D. Afbouw van de gaswinning uit kleine velden.
- E. Geen winning van schaliegas.
- F. Strategische gasopslag kan onder voorwaarden plaatsvinden.

DUURZAME ENERGIEWINNING EN ENERGIEOPSLAG

- G. Aanleg van systemen voor warmte koude-opslag (WKO-systemen) vindt plaats volgens het zone-model.
- H. De toepassing van alle vormen van geothermie is onder voorwaarden toegestaan.
- I. De opslag van warmte in aquifers (waterdoorlatende lagen in de ondergrond) is onder voorwaarden toegestaan.
- J. Oude winlocaties van fossiele energie worden zo veel mogelijk ingezet voor winning, opslag of distributie van hernieuwbare energie.
- K. De zoutkoepels bij Hooghalen en Hoogeveen zijn voorkeurslocaties voor de opslag van perslucht dan wel H₂ (waterstof) in het kader van de energiebalancerings.
- L. De opslag van biogas in lege gasreservoirs is toegestaan.
- M. Energieopslag in zoutkoepels ten behoeve van een gebalanceerd energiesysteem gaat voor andere vormen van opslag in zoutkoepels.
- N. Geothermie gaat vóór strategische en permanente gasopslag, met uitzondering van de opslag van groen/biogas, vanwege het beperkte aantal reservoirs dat hiervoor geschikt is.

(PERMANENTE) OPSLAG

- O. Geen ondergrondse opslag van kernafval en gevaarlijk afval.
- P. Geen opslag van CO₂ (kooldioxide) in de ondergrond in lege gasvelden en aquifers.
- Q. Injectie van formatiewater in lege gasreservoirs is onder voorwaarden toegestaan.

3.6.2 Motivering beleidskeuzes

BELEIDSKEUZE A Bij de winning en opslag van (duurzame) energie dient schade aan gebouwen en infrastructuur te worden vermeden.

BELEIDSKEUZE B Bij elk initiatief voor onttrekken en opslag van energie in de diepe ondergrond dient de initiatiefnemer de effecten op veiligheid, milieu en de ruimtelijke aspecten in kaart te brengen en deze tot een maatschappelijk aanvaardbaar niveau te beperken.

MOTIVERING

Ons beleid is gericht op het creëren van een veilige en gezonde leefomgeving passend binnen onze Omgevingsvisie.

BELEIDSKEUZE C Er geldt een voorkeursvolgorde voor het gebruik van de ondergrond met betrekking tot drinkwaterwinning uit grondwater, energiewinning en –opslag.

MOTIVERING

De ondergrond kent vele toepassingen met betrekking tot de winning van energie en tijdelijke en permanente opslag. Wij hanteren de volgende voorkeursvolgorde voor het gebruik van de ondergrond:

- Het gebruik van de ondergrond voor **openbare drinkwaterwinning uit grondwater** geven wij de **hoogste prioriteit**. Dit volgt uit ons Regionaal Waterprogramma.
- **Fossiele energiewinning** is van nationaal belang, daarbij is het **rijksbeleid leidend**. Daar waar het rijksbeleid hiervoor ruimte biedt, geven wij **voorkeur** aan het gebruik van de ondergrond voor de **duurzame energievoorziening** boven gebruik van de ondergrond voor de fossiele energiewinning.
- Vervolgens geven wij voorrang aan overige vormen van **tijdelijk gebruik** van de ondergrond.
Bij tijdelijk gebruik blijven alle opties open voor toekomstig gebruik van de ondergrond voor (huidige en toekomstige) maatschappelijke opgaven.
Wij hanteren een voorkeursvolgorde voor verschillende vormen van tijdelijk gebruik van de ondergrond:
 - 1) Bodemenergie: geothermie & WKO
 - 2) Gasopslag in lege gasreservoirs (biogas of aardgas, zie ook beleidskeuze onder F);
 - 3) Energieopslag in zoutkoepels (waterstof en perslucht) en in waterlagen (LTO, MTO, HTO).
- Met de **laagste prioriteit** bieden wij ruimte voor **permanent gebruik** van de ondergrond voor injectie van formatiewater in de ondergrond. Opslag van formatiewater is permanent en onttrekt dus eeuwigdurend opslagruimte aan de ondergrond; deze ruimte is dan niet meer bruikbaar voor andere maatschappelijke opgaven.

Bij de productie van olie en gas komt er water – afkomstig uit de formaties waaruit olie en gas worden gewonnen – mee naar de oppervlakte. Omdat in de huidige fase van de energietransitie nog niet geheel afgezien kan worden van olie- en gaswinning, en bovengrondse verwerking van formatiewater technisch (nog) niet mogelijk is, sluiten wij het gebruik van de ondergrond voor injectie van formatiewater niet uit. Naarmate de energietransitie vordert zal deze vorm van permanent gebruik van de ondergrond afnemen.

- Een aantal activiteiten in de ondergrond vinden wij **niet duurzaam** en daarom **ongewenst**. Het gaat om winning van schaliegas, de opslag van gevaarlijk en radioactief afval in de ondergrond en de opslag van CO₂ in de ondergrond. Onze inzet is gericht op ontwikkeling en versnelling van de implementatie van duurzame alternatieven.

BELEIDSKEUZE D Afbouw van de gaswinning uit kleine velden.

MOTIVERING

Voor de nationale energieleveringszekerheid zal de winning van gas nog van belang blijven gedurende de transitie naar een duurzame energievoorziening en een circulaire economie. De winning van fossiele energie kan afnemen waar de energieleveringszekerheid en de productie van hernieuwbare energie dit toelaten. Voor de kleine gasvelden in Drenthe moeten daarom nut en noodzaak van de gaswinning worden afgewogen. Er dient geen toename van gaswinning plaats te vinden in Drenthe ter compensatie van het beëindigen de gaswinning uit het Groningenveld (moties M2018-1 d.d. 7 februari 2018 en M2019-3 d.d. 13 maart 2019).

BELEIDSKEUZE E Geen winning van schaliegas.

MOTIVERING

De winning van schalie- en steenkoolgas is uitgesloten, enerzijds omdat het gaat om fossiele energie, anderzijds omdat dit door middel van 'fracking' gebeurt. Fracking heeft een zeer grote milieu-impact. Hiertoe is in 2016 een motie (M2016-1 d.d. 3 februari 2016 'Frackenvrij Drenthe') aangenomen.



BELEIDSKEUZE F Strategische gasopslag kan onder voorwaarden plaatsvinden.

MOTIVERING

De aanleg van strategische aardgasopslagen in Drenthe wordt, vanwege de bijdrage aan de leveringszekerheid van energie en de tijdelijke aard van de opslag, als nu nog onvermijdbare ontwikkeling gezien. Echter, vanwege de bijbehorende bovengrondse installaties, wordt de aanleg ervan bij voorkeur voorzien in gebieden waar het verstorende effect van deze installaties op de provinciale kernwaarden zo klein mogelijk is, dan wel sterk beperkt kan worden door mitigerende maatregelen. Ook is het maatschappelijk draagvlak zeer beperkt, gezien de perikelen rondom de schadeafhandelingsprocedure voor de gasopslag Norg.

Uit de plan-MER blijkt dat eventuele voorkeurslocaties voor potentiële strategische aardgasopslagen uitsluitend kleinere gasvelden zullen zijn. Of de ontwikkeling van dergelijke opslagen strategisch gewenst is en/of economisch haalbaar, is nog maar de vraag. Een en ander o.a. zal samenhangen met de (snelheid van de) ontwikkeling van duurzame energie ter vervanging van aardgas.

BELEIDSKEUZE G Aanleg van systemen voor warmte koude-opslag (WKO-systemen) vindt plaats volgens het zone-model.

MOTIVERING

Met betrekking tot WKO-systemen is het uitgangspunt 'stimuleren waar het kan, beschermen waar het moet'. Hiervoor hanteren wij het zonemodel en stellen wij eisen aan de gebruiksmogelijkheden en uitvoering van de WKO-systemen. Dit om de kwaliteit van het grondwater ten behoeve van de drinkwatervoorziening voor de lange termijn veilig te stellen. De zones waarnaar het zonemodel voor WKO verwijst, is ruimtelijk weergegeven op kaart 2.

BELEIDSKEUZE H De toepassing van alle vormen van geothermie is onder voorwaarden toegestaan.

MOTIVERING

Geothermie, ook wel aardwarmte genoemd, is een (vrijwel) oneindige, CO₂-arme bron van energie die onder grote delen van Drenthe aan te tappen is. Winning van geothermische energie kan een belangrijke bijdrage leveren aan het behalen van de Drentse klimaat- en energiedoelstellingen, mits er voldoende grootschalige afzet voor is. Uit de plan-MER blijkt, dat de winning van geothermische energie en gaswinning elkaar thermisch kunnen beïnvloeden. Ook kan de winning een risico vormen voor de voorraden zoet grondwater in geval van lekkage of bij het doorboren van afsluitende lagen. Op basis hiervan stellen wij (ruimtelijke) randvoorwaarden aan het gebruik van geothermie.

Winning van geothermische energie biedt ontwikkelkansen voor duurzame energievoorziening (woningen, bedrijven) en toerisme (thermische baden). Voor de toepassing van zowel diepe als ultradiepe geothermie geldt een risico op bodemtrillingen, zodat daar bij winningsplannen rekening mee moet worden gehouden.

BELEIDSKEUZE I De opslag van warmte in aquifers (waterdoorlatende lagen in de ondergrond) is onder voorwaarden toegestaan.

MOTIVERING

Bij warmteopslag in de waterlaag en in de diepe ondergrond zijn er drie categorieën met verschillende temperatuur-niveaus. Het betreft:

- Lage temperatuur opslag (LTO, opslagtemperatuur tussen 15 en 30 °C);
- Middelhoge temperatuur opslag (MTO, opslagtemperatuur tussen 30 en ca. 60 °C);
- Hoge temperatuuropslag (HTO, opslagtemperatuur van ca. 60 à 90 °C).

Voor warmteopslag gelden meer restricties dan voor WKO. Het risico van aantasting van de hoge kwaliteit van het Drentse zoete grondwater t.g.v. opwarming van grondwater

bij MTO en HTO, dient zo veel mogelijk te worden beperkt, dan wel uitgesloten (zie kader: onderzoek HTO). Om toch het potentieel van MTO en HTO voor energiebesparing en efficiënt gebruik van energie te benutten, staan wij MTO en HTO onder voorwaarden toe in of onder bepaalde formaties.

BELEIDSKEUZE J Oude winlocaties van fossiele energie worden zo veel mogelijk ingezet voor winning, opslag of distributie van hernieuwbare energie.

MOTIVERING

In het kader van duurzaamheid en de circulaire economie is het van belang dat bij de beëindiging van gas- of oliewinning de nog aanwezige infrastructuur zo mogelijk wordt hergebruikt.

BELEIDSKEUZE K De zoutkoepels bij Hooghalen en Hoogeveen zijn voorkeurslocaties voor de opslag van perslucht dan wel H₂ (waterstof) in het kader van de energiebalancerings.

MOTIVERING

In zoutkoepels kunnen via zoutwinning specifieke holtes (cavernes) gemaakt worden, die geschikt zijn voor opslag. De opslag van energie in zoutcavernes draagt bij aan de leveringszekerheid van energie en verhoogt de efficiëntie van het energie- (lees: elektriciteits-) gebruik. Echter, een dergelijke ontwikkeling zal aantasting van de landschappelijke kwaliteit en de leefomgeving ten gevolg (kunnen) hebben. De zoutkoepels van Hooghalen en Hoogeveen bieden in dit kader de meeste speelruimte. Daarnaast biedt de bestaande infrastructuur (elektriciteitsnet, buisleidingennet, industriegebied, Green Planet en de A-28) nabij deze koepels gunstige randvoorwaarden voor de opslag van (hernieuwbare) energie in de vorm van perslucht of waterstof. Voor Hoogeveen geldt aanvullend de mogelijkheid tot opslag van industriële gassen zoals stikstof, ammoniak e.d. vanwege de nabijheid van een industrieterrein.

BELEIDSKEUZE L De opslag van biogas in lege gasreservoirs is toegestaan.

MOTIVERING

De opslag van biogas levert een positieve bijdrage aan de Drentse energie- en klimaatdoelstellingen. Op kleine schaal voor lokaal gebruik wordt de productie van biogas door heel Drenthe gestimuleerd. Grootschaliger toepassing, vanuit een concentratie van biomassaströmen wordt o.a. voorzien in Zuidoost-Drenthe (regio Coevorden). Andere locaties kunnen eventueel op het Energietransitiepark Wijster en in de Veenkoloniën worden ontwikkeld. Gezien de technische beperkingen aan de hoeveelheden biogas die per dag geproduceerd kunnen worden (aanvoer, vergisting) zullen de benodigde reservoirs vele malen kleiner moeten zijn dan die voor de opslag van aardgas. Een zuur gas houdend reservoir (aardgas met waterstofsulfide (H₂S)) hoeft in dit geval geen uitsluitende factor te zijn, omdat in biogas ook al een kleine hoeveelheid H₂S aanwezig is. Het gas moet daarom in ieder geval gereinigd worden, alvorens in het hoofdniet te worden gebracht. Het aantal technisch geschikte reservoirs voor biogasopslag wordt vooral beperkt door de geschikte grootte van een veld. De kleine, deels nog niet ontwikkelde velden komen hiervoor het meest in aanmerking.

In de Drentse ondergrond is ruimte voor het gebruik van (bijna) lege gasreservoirs voor de opslag van biogas. De kleinste reservoirs (< 1 x 10⁹ m³) reserveren wij voor de potentiële opslag van biogas. Gezien de 'schaarste' van dit type velden, is het ook toegestaan biogas op te slaan in kleine, hiervoor geschikte compartimenten van andere velden, die volledig van het hoofdveld zijn afgesloten. Hiervoor is specialistisch en gedetailleerd onderzoek nodig dat niet in het kader van de plan-MER is uitgevoerd.

BELEIDSKEUZE M Energieopslag in zoutkoepels ten behoeve van een gebalanceerd energiesysteem gaat voor andere vormen van opslag in zoutkoepels.





MOTIVERING

De voorrang van energieopslag voor andere vormen van opslag in zoutkoepels geldt vanwege het grote belang van een gebalanceerd energiesysteem. Dit is vooral van belang omdat er maar weinig zoutkoepels in Drenthe in aanmerking komen voor opslag van energie.

BELEIDSKEUZE N Geothermie gaat vóór strategische en permanente gasopslag, met uitzondering van de opslag van biogas, vanwege het beperkte aantal reservoirs dat hiervoor geschikt is.

MOTIVERING

De toepassing van geothermie wordt gezien als duurzamer dan strategische en permanente (gas)opslag (met uitzondering van biogas). Zeker permanente (gas)opslag legt definitief beslag op ondergrondse opslagruimte.

BELEIDSKEUZE O Geen ondergrondse opslag van kernafval en gevaarlijk afval.

MOTIVERING

Wij staan de opslag van kernafval en gevaarlijk afval in de Drentse ondergrond niet toe, omdat de opslag van gevaarlijk of radioactief afval geen duurzaam gebruik van de ondergrond is.

In Drenthe komt een zestal ondiepe zoutkoepels voor, die mogelijk geschikt geacht zouden kunnen worden voor de opslag van radioactief afval. Met uitzondering van de zoutkoepels van Hooghalen en Hoogeveen bevinden deze koepels zich echter in het Nationaal Landschap Drentsche Aa of andere gevoelige gebieden zoals een grondwaterbeschermings- en intrekgebied, Nationaal Park, Natuur Netwerk Drenthe gebied of Stille- en Duisternis- of Natura-2000-gebied. Door potentiële schade aan landschap, natuur, milieu en drinkwater het gebruik van deze zoutkoepels ongewenst. De koepels die vanwege hun ligging wél eventueel voor gebruik in aanmerking zouden kunnen komen, kunnen volgens het Drentse beleid beter worden ontwikkeld voor de opslag van duurzame energie.

De diepere zoutvoorkomens (> 1.500 m) zijn door instabiliteit ongeschikt voor de opslag van stoffen van welke aard dan ook. Aangelegde cavernes zullen in de tijd vervormen onder invloed van de grote druk⁵. Hiermee wordt het principe van terugneembaarheid van (afval)stoffen in de diepe ondergrond geschonden.

BELEIDSKEUZE P Geen opslag van CO₂ (kooldioxide) in de ondergrond in lege gasvelden en aquifers.

MOTIVERING

CO₂ kan zowel in lege gasvelden als in aquifers worden opgeslagen. Beide zijn niet toegestaan in Drenthe. Klimaatwetenschappers zijn van mening dat de doelstelling van Parijs, de opwarming van de aarde tot maximaal 2 °C te beperken, niet meer haalbaar is zonder de opslag van CO₂. Afvang, transport en opslag van CO₂ (of te wel CCS: Carbon Capture & Storage) wordt daarom voorzien in Nederland. Dit betreft opslag onder de Noordzee, vanwege gebrek aan draagvlak voor opslag op land.

BELEIDSKEUZE Q Injectie van formatiewater in lege gasreservoirs is onder voorwaarden toegestaan.

MOTIVERING

Bij de productie van olie en gas komt ook water uit de ondergrond mee naar boven, dat afkomstig is uit de formaties waar olie en gas gewonnen worden. Dit productiewater of formatiewater is formeel een afvalstof, wanneer het boven de grond komt. De meest milieuvriendelijke verwerking daarvan is het weer injecteren in de ondergrond. Opslag van formatiewater is permanent en onttrekt dus definitief opslagruimte aan de ondergrond. Deze toepassing staat daarom onderaan in de voorkeursvolgorde (zie beleidskeuze onder C). Formatiewater dient te worden opgeslagen in reservoirs die vanwege hun specifieke eigenschappen niet of minder geschikt zijn voor andere toepassingen. Opslag van formatiewater kan, in geval van lekkage, schade veroorzaken aan ondiepere zoetwatervoorraden. Dit risico dient dus

zoveel mogelijk vermeden te worden. Uit de plan-MER blijkt dat de velden, waar dit de minste impact op de leefomgeving heeft, zich vooral bevinden in Zuidwest-Drenthe en Zuidoost-Drenthe. De velden in Zuidwest-Drenthe zullen de komende jaren niet beschikbaar zijn voor welke vorm van opslag ook, want deze velden moeten of nog ontwikkeld worden, of worden juist nog minstens 10 jaar in productie gehouden door middel van verbeterde gaswinning met stikstofinjectie.

Het voormalige gasveld Nijensleek wordt al gebruikt voor de opslag van formatiewater; in het gasveld Dalen in Zuidoost-Drenthe werd eerder formatiewater geïnjecteerd. De velden in Noord-Drenthe (Rotliegend velden) worden over het algemeen van te goede kwaliteit geacht om gebruikt te worden voor permanente opslag van formatiewater.

Onze beleidskeuzes zijn, voor zover van toepassing, ruimtelijk aangegeven op:

- Kaart 1: Gebruik van de ondergrond voor Energievoorziening;
- Kaart 2: Gebruik van de bodem voor WKO-systemen.

Ons beleid is de basis voor de provinciale advisering aan het Ministerie van EZK met betrekking tot vergunningaanvragen voor mijnbouwactiviteiten en voor specifieke provinciale regelgeving.

Andere relevante beleidskeuzes m.b.t. energievoorziening zijn te vinden in:

- Energievisie Drenthe 2030;
- EnergieTransitieAgenda 2020-2023;
- Regionale Energiestrategie (RES) 1.0 regio Drenthe
- Beleidsregel zon & Handreiking landschappelijke inpassing Zonneakkers in Drenthe 2020.



3.6.3 Provinciale regelgeving

Provincie Drenthe is bevoegd gezag voor open bodemenergiesystemen (ook WKO-systemen genoemd) met een diepte tot maximaal 500 m-mv. (De gemeenten zijn bevoegd gezag voor gesloten bodemenergiesystemen tot een diepte van maximaal 500 m-mv.)

Specifieke provinciale regelgeving m.b.t. bodemenergiesystemen is opgenomen in hoofdstuk 3, 6 en 10 (2022) van de Provinciale Omgevingsverordening Drenthe.



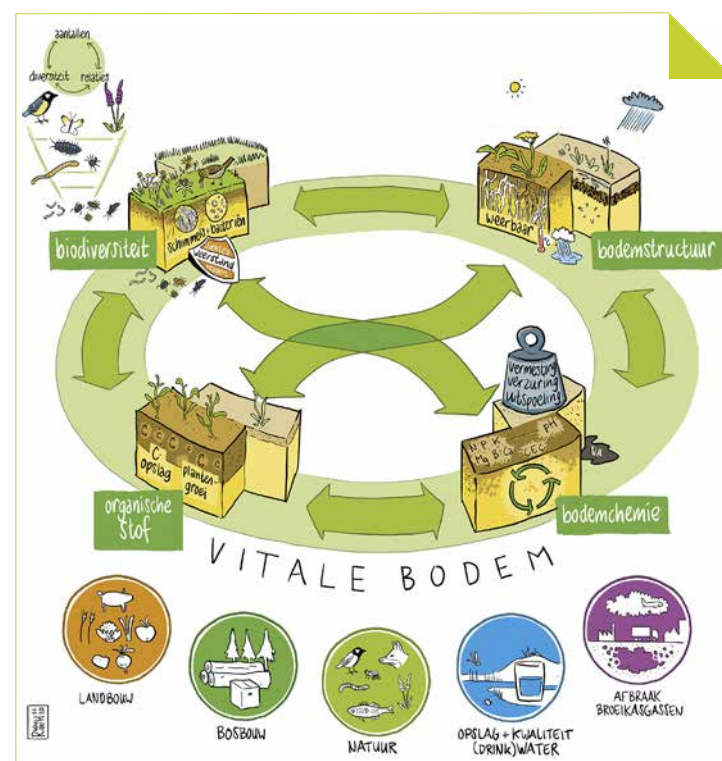
4 Bodem & Landbouw



4.1 Situatieschets

De landbouwkundige kennis staat in ons land op hoog niveau. Dat heeft ons gebracht tot een van de beste voedselproducerende landen ter wereld. Echter, de doorontwikkeling van gemengde bedrijfsvoering naar steeds verder gespecialiseerde bedrijven met verbouw van slechts een beperkt aantal gewassen, de inzet van kunstmest en gewasbeschermingsmiddelen en inzet van zwaar materieel, laten hun sporen achter in de bodem en het grondwater. Het belang van een vitale bodem (een van de belangrijkste productiefactoren in de landbouw), wordt gezien de verwachte effecten van de klimaatverandering, met langere perioden van droogte en meer extreme neerslag, in de toekomst alleen nog maar groter.

De laatste tien jaar zien we steeds duidelijker dat de huidige manier van economie (waaronder landbouw en industrie) bedrijven leidt tot achteruitgang van de biodiversiteit (boven en ondergronds), bodemstructuur, bodemchemie en organische stof. Deze fysische, chemische en biologische eigenschappen van de bodem hangen onderling sterk met elkaar samen. Dit wordt geïllustreerd in figuur 8.



Figuur 8. Eigenschappen en functies van de bodem (Bron: Rli 2020)

Door achteruitgang van deze kwaliteiten neemt de vitaliteit van het bodemsysteem af. Dit is op termijn nadelig voor de landbouwproductie. Het gewas-producerend vermogen neemt af, en de gevoeligheid voor droogte, wateroverlast en plantziektes neemt toe. De achteruitgang van bodemkwaliteit leidt ook tot negatieve gevolgen voor de biodiversiteit en de kwaliteit van grond- en oppervlaktewater.

Klimaatverandering leidt ertoe dat de druk op de landbouw toeneemt. De verwachte trend van langere perioden van droogte, maar ook meer extreme neerslag, is al zichtbaar in de praktijk. Door klimaatverandering breekt organische stof in de bodem ook nog versneld af.

Verbetering van het bodemgebruik en -beheer is van essentieel belang om ook in de toekomst een vitale landbouwsector in Drenthe te houden, en de landbouw weerbaar te maken met het oog op de verwachte klimaatverandering.

In Drenthe loopt het programma Toekomstgerichte Landbouw. In de afgelopen jaren is ook een deel van de inspanningen gericht op verbetering van de vitaliteit van landbouwbodems in Drenthe.



4.2 Dilemma’s & Issues

Ten aanzien van bodem en landbouw spelen de volgende dilemma’s/ issues:

Dilemma/issue	Toelichting	Betrokken portefeuille(s) GS
Bodemverdichting door berijden van het land met zware machines. Dit speelt bij ruim 50 % van de akkerbouwbedrijven en 60 % van de melkveebedrijven op zandgronden in Drenthe (Aequator, 2017).	Bodemverdichting leidt tot afname van het waterbergend vermogen van de bodem, waardoor er meer kans is op droogteschade en meer meststoffen en gewasbeschermingsmiddelen afspoelen naar het oppervlaktewater. In de akkerbouw neemt in verdichte bodems de bewortelingsdiepte af. Dit leidt tot een daling van de gewasopbrengsten per ha.	Bodem/Ondergrond, Landbouw, Economie
Afname organisch stof in de bodem van akkerbouwpercelen en maispercelen, door een onbalans tussen de natuurlijke opbouw van organische stof en/of verwijdering van organische stof via oogsten van de gewassen.	Afname van organisch stof leidt tot daling van de gewasopbrengsten per ha. Afname waterbergend vermogen van de bodem, meer kans op droogteschade. Afname bodembiodiversiteit en daarmee is de bodem vatbaarder voor ziekten en plagen.	Bodem/Ondergrond, landbouw, Water, Klimaat
Vermesting als gevolg van niet passende bemesting (kan optreden op zowel grasland, maispercelen als bij akkerbouwgewassen).	Bij overbemesting is sprake van achteruitgang van de grondwaterkwaliteit (normoverschrijdingen voor nitraat in het grondwater). Tevens draagt overbemesting bij aan afname van de bodembiodiversiteit (afhankelijk van de vorm en mate van bemesting).	Bodem/Ondergrond, landbouw, Water, Natuur/landschap
Onderbemesting als gevolg door niet passende bemesting waardoor gewassen met een te kort aan nutriënten minder goed groeien.	In bepaalde gebieden is ook een tekort aan specifieke nutriënten. Met name op de arme zandgronden is een tekort aan Kalium (K), Fosfor (P) en Stikstof (N) mogelijk.	Bodem/Ondergrond, Landbouw, Economie
Afname bodembiodiversiteit , met name als gevolg van afname van organische stof en bodemverdichting. Daarnaast ook onder invloed van monoculturen, gebruik van gewasbeschermingsmiddelen en type bemesting.	Afname van de bodembiodiversiteit leidt tot achteruitgang van de bodemstructuur, verminderde werking van nutriëntenkringlopen en organische stofvorming. Dit leidt vervolgens tot afname van het waterbergend vermogen van de bodem, en daardoor tot meer kans op droogteschade. Dit leidt ook tot een daling van de gewasopbrengsten per ha.	Bodem/Ondergrond, landbouw, Water, Natuur/landschap
Afname van de dikte van de teellaag door winderosie in de Veenkoloniën. Dit leidt tot afname van de bodemvruchtbaarheid.	Door afname van organisch stof, verlies aan bodemstructuur in combinatie met de bouwplannen die in de akkerbouw worden toegepast, is de gevoeligheid van de bodem voor winderosie toegenomen. Hierdoor ontstaan in droge perioden ‘zandstormen’ in dit akkerbouwgebied.	Bodem/Ondergrond, landbouw, Water, Natuur/landschap, economie, Milieu
Bodemdaling in veengebieden als gevolg van grondwaterstandsverlaging. Hierdoor hebben agrariërs behoefte aan verdere grondwaterstandsverlaging. Dat heeft echter weer een verdere toename van de bodemdaling tot gevolg.	De bodemdaling is het gevolg van oxidatie (vergaan) van veen. De oorzaak is verlaging van grondwaterstanden met name ten behoeve van landbouwkundig gebruik. Bodemdaling is aan de orde op een klein areaal van Drentse landbouwgronden.	Bodem/Ondergrond, landbouw, Water, Natuur/landschap, economie, Milieu

Dilemma/issue	Toelichting	Betrokken portefeuille(s) GS
Verdroging en Vernatting met schade tot gevolg. Hierdoor ontstaat een verhoogde kans op misoogsten en dalen de gewasopbrengsten per ha.	Door klimaatverandering worden steeds vaker langere periodes met watertekort en verlaagde grondwaterstanden verwacht. Daarnaast kan ook vernatting (tijdelijke wateroverlast) optreden. Door afname van organisch stof en van de bodembiodiversiteit en toename van de bodemverdichting neemt de gevoeligheid van de bodem voor droogte en waterschade toe.	Bodem/Ondergrond, landbouw, Water, Natuur/landschap, economie, Milieu
Vervuiling van bodem en grondwater door gebruik van gewasbeschermingsmiddelen. Dit leidt tot afname van de biodiversiteit in de bodem, en daarmee indirect tot afname van bovengrondse biodiversiteit. De belasting van het grondwater leidt of kan leiden tot achteruitgang van de grondwaterkwaliteit, en daarmee ook de kwaliteit van de drinkwatervoorraad.	Het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen is sterk afhankelijk van het type gewas. Het gebruik (relatief) ervan speelt in hoge mate in de bollen- en bloementeel. In mindere mate in de akkerbouw en melkveehouderij. Via de lucht is sprake van verspreiding van de stoffen naar omliggende gebieden (drift) met kwetsbare functies zoals wonen en natuur.	Bodem/Ondergrond, landbouw, Water, Natuur/landschap, economie, Milieu

4.3 Hoofdpijnen nationaal en Europees beleid en regelgeving

Zowel op landelijk niveau als op Europees niveau is er veel beleid ingezet of in ontwikkeling dat gericht is op verduurzaming van de agrarische sector, met als onderdeel daarvan herstel van de vitaliteit van de landbouwbodems.

In 2018 heeft de Minister van LNV de Visie ‘Landbouw, natuur en voedsel; waardevol verbonden; Nederland als koploper in de kringlooplandbouw’. Uitgangspunt daarin is dat de manier waarop we nu ons voedsel produceren steeds verder uit balans raakt. Het gaat verder dan wat de aarde kan geven en is daarom niet houdbaar. De visie stelt dat we de toekomst van onze voedselvoorziening alleen veilig kunnen stellen als we overstappen op kringlooplandbouw. Doel daarvan is het voorkomen dat de bodem, water en grondstoffen uitgeput raken en dat de temperatuur op aarde onaanvaardbaar verhoogt. De visie stelt dat kringlooplandbouw daar een onontkoombaar en sluitend antwoord op is. In 2019 heeft het Ministerie van LNV het ‘Realisatieplan Visie LNV; Op weg met nieuw perspectief ’ gepubliceerd.

In 2018 heeft het Ministerie van LNV ook een bodemstrategie gepubliceerd. Daarin is vastgesteld dat in 2030 alle Nederlandse landbouwbodems duurzaam beheerd moeten zijn. Aandachtspunten hier zijn organische stof en bodemvruchtbaarheid, bodemstructuur, bodemleven en weerbaarheid van de bodem. In 2019 heeft het Miniserie van LNV de Bodemstrategie vertaald naar het Programma Landbouwbodems. Dit omvat vier sporen:

- KENNIS** via kennisprojecten in publiek-private samenwerking;
- BELEID** aanpassen pachtbeleid, Nationaal Strategisch Plan in het kader van het nieuwe Gemeenschappelijk Landbouw Beleid (opstelling door LNV en IPO), herziening van het mestbeleid;
- AGROKETEN** lichtere en slimmere machines, nieuwe rassen en teeltsystemen, nieuw stal/bedrijfssystemen die bijdragen aan gezondere bodem
- REGIONAAL**
 - Versterking regionale initiatieven IBP (interbestuurlijke programma) Vitaal Platteland, ondersteuning Regiodeals met initiatieven voor beter bodembeheer.
 - Met partijen samenwerken aan een landelijk meerjarenkennisprogramma duurzaam bodembeheer met inzet bodemadviseurs via Deltaplan Agrarisch Waterbeheer.



Het Klimaatakkoord beschrijft maatregelen om landbouwbodems weerbaarder te maken voor klimaatveranderingen.

In het kader van de Transitieagenda Circulaire Economie, heeft het rijk samen met maatschappelijke partijen in 2018 de Transitieagenda Biomassa en Voedsel gepubliceerd. Actielijnen hierin zijn onder meer ‘Circulair en regeneratief gebruik van bodem en nutriënten’ en ‘de eiwittransitie naar meer plantaardige eiwitten’.

Op landelijk niveau geldt de mestwetgeving. Het Nederlandse mestbeleid is gebaseerd op de Europese Nitraatrichtlijn. Voor terugdringen van gebruik van gewasbeschermingsmiddelen heeft het Kabinet doelen vastgesteld voor 2023 in de Nota ‘Gezonde groei, Duurzame oogst’ en toekomstvisie gewasbescherming 2030.

Op Europese niveau wordt momenteel nieuw Gemeenschappelijk Landbouw Beleid (GLB) voorbereid. Dit beleid gaat uit van strengere basiseisen voor onder meer klimaatverandering, water, bodem, biodiversiteit en landschap als criteria voor de basisfinanciering die agrariërs krijgen. Daarnaast biedt het nieuwe beleid ruimte voor de lidstaten om extra klimaat- en milieu-maatregelen door agrariërs, of samenwerkingsverbanden van agrariërs, te financieren. De provincies en het Ministerie van LNV werken samen aan een Nationaal Strategisch Plan als invulling van het nieuwe GLB.

Eind 2019 is de Europese Green Deal gepubliceerd. Dit is een pakket maatregelen om Europa in 2050 klimaatneutraal te maken. Onderdeel hiervan is stimuleren van biologische landbouw en sterke vermindering van het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen en antibiotica.

Onder de Green Deal zijn in 2020 diverse actieplannen en strategieën gepubliceerd, waarvan de volgende relevant zijn voor landbouw:

- EU-actieplan voor Circulaire Economie.
Dit de opvolger van het EU-actieplan voor Circulaire Economie van 2015.

- Het plan focust op de sectoren die het meeste grondstoffen gebruiken en waar er een groot circulair potentieel is: elektronica, batterijen, auto's, verpakkingindustrie, plastics, textiel, bouwsector en voeding.
- Farm to Fork-strategie.
De Farm to Fork-strategie heeft als doel om een duurzaam voedselsysteem te verwezenlijken. Dit hervormde systeem moet de Europese klimaatvoetafdruk verkleinen en bovendien de volksgezondheid verbeteren. Hiervoor wil de Commissie dat het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen de komende tien jaar met 50% afneemt, het gebruik van kunstmest met 20% wordt teruggedrongen en het gebruik van antibiotica in de landbouw met 50%. Ook moet 25% van de landbouwgrond op biologische wijze worden gebruikt.

De diverse Europese actieplannen en strategieën worden naar verwachting, afhankelijk van de status, (deels) in nationaal beleid en regelgeving doorvertaald.

4.4 Provinciale ambitie

Ten aanzien van bodem relatie met landbouw is in het kader van duurzaam bodemgebruik de volgende ambitie opgesteld.

Nieuwe ambitie Bodem & Landbouw

Wij streven naar duurzaam gebruik en beheer van Drentse landbouwbodems met als resultaat vitale landbouwbodems. Deze vitale landbouwbodems*, produceren voldoende en gezond voedsel en/of voer, dragen bij aan de productie van veilig drinkwater en spelen een essentiële rol in de afbraak van broeikasgassen, de vastlegging van koolstof en het herstel van biodiversiteit.

*definitie: De vitaliteit van de bodem wordt bepaald door een aantal eigenschappen: het organisch stofgehalte, de bodemchemie, het bodemleven en de bodemstructuur. Ingrijpen in één eigenschap heeft invloed op de andere. Samen maken deze eigenschappen de bodem bestand tegen en adaptief bij veranderingen. Raken deze eigenschappen verstoord, dan gaat de vitaliteit van de bodem achteruit.

Met deze ambities voor Bodem & Landbouw dragen wij bij aan de volgende SDG-doelen:



4.5 Strategische doelen

Op basis van de dilemma's & issues en de provinciale opgaven zoals beschreven in de omgevingsvisie zijn de onderstaande strategische doelen benoemd.

1. Verbeteren en opbouwen organische stof in de Drentse bodem;
2. Verminderen van bodemverdichting;
3. Verbeteren van de bodembiologie;
4. Verminderen en vervangen van niet duurzame hulpstoffen;
5. Verbeteren van de (grond)waterkwaliteit en –kwantiteit.

Deze doelen vormen de basis voor nog op te stellen operationele doelen en (provinciale) uitvoeringsagenda's. Samen met partners geven wij invulling hieraan en werken wij aan de realisatie van deze doelen.

Uitwerking van het strategische doel 'Verbeteren van de (grond)waterkwaliteit en – kwantiteit' (nr. 5) is belegd in het Programma Water. Dit doel wordt daarom niet verder uitgewerkt in het voorliggende programma Bodem en Ondergrond. De strategische doelen 1 t/m 4 dragen echter wel positief bij aan het strategische doel 'Verbeteren van de (grond)waterkwaliteit en –kwantiteit'.

4.6 Provinciaal beleid en regelgeving

4.6.1 Beleidskeuzes

Provincie Drenthe heeft geen specifiek beleid m.b.t. bodem & landbouw.
De relatie tussen bodem en landbouw komt terug in Programma Toekomstgerichte landbouw, Van boer naar bord en bloemen-vaas.
Dit programma zet in op innoveren, moderniseren en verduurzamen in de Tuinbouw, Veehouderij, Akkerbouw en Agribusiness. Wij doen dit door initiatieven te ondersteunen en te stimuleren. De uitvoering vindt plaats in de uitvoeringsprogramma's Duurzame Melkveehouderij Drenthe en agenda Boer, Burger Natuur Drenthe. Binnen deze uitvoeringsprogramma's wordt ingezet op duurzaam bodembeheer, waarbij ook gekeken wordt naar het instrument pacht.

4.6.2 Provinciale regelgeving

De Provinciale Omgevingsverordening Drenthe kent geen regels die specifiek gericht zijn op 'Bodem en Landbouw'.





5 Bodem & Verontreinigingen in de leefomgeving



5.1 Situatieschets

Een gezonde bodem met ruimte voor groen maakt de leefomgeving aantrekkelijker, comfortabeler en klimaatbestendig. We bouwen, leven en spelen op en in de bodem, daarbij is een schone en gezonde bodem van belang voor onze gezondheid en de kwaliteit van ons voedsel en drinkwater.

Sinds de industriële revolutie zijn veel verontreinigingen in de bodem ontstaan. In de jaren tachtig van de vorige eeuw werden we ons ervan bewust dat afvalstoffen die we in de bodem brengen voor altijd in de bodem (en grondwater) aanwezig blijven en tot risico's voor mens, dier en ecologie kunnen leiden. Landelijk werd eind jaren tachtig een grote saneringsoperatie gestart om historische verontreinigingen in de bodem te saneren.

Saneringsoperatie historische bodemverontreinigingen

Deze saneringsoperatie is momenteel bijna afgerond. In Drenthe zijn nog 38 locaties met onaanvaardbare risico's waar de sanering of het beheer nog in uitvoering is. De uitvoering daarvan zal tot na 2030 doorlopen. Met de sanering van de meest urgente gevallen van bodemverontreiniging is de bodem weliswaar schoner geworden, maar nog niet schoon. Met de afronding van de aanpak van de spoedlocaties resteren nog verontreinigingen die kleiner van omvang zijn en geen onaanvaardbare risico's vormen voor verspreiding of de gezondheid. Voor deze locaties geldt onder de Wet bodembescherming geen saneringsplicht. De gevallen van bodemverontreiniging worden aangepakt wanneer sprake is van een activiteit op die locatie.

De zorg om de bodemkwaliteit verbreedt zich momenteel van een sectorale locatiegerichte aanpak naar gebiedsgerichte integrale benadering.

Voorbeelden van deze aanpak zijn het gebiedsgericht grondwaterbeheer (GGB) in de gemeenten Hoogeveen, Emmen, Assen en Coevorden. De gebiedsgerichte aanpak houdt in de aanwijzing van een gebied waar verschillende gevallen van de vervuiling met elkaar zijn vermengd en het instellen van beheer van de vervuilingen in het grondwater op gebiedsniveau.

Kernpunten van de aanpak zijn:

- het zoveel mogelijk voorkomen van de risico's van verspreiding van verontreinigd grondwater,
- de bescherming van bestaande functies (onder meer waterwinning WMD) en de kwaliteit van het grond- en oppervlaktewater,
- mogelijk maken van gewenste ruimtelijke ontwikkelingen, civieltechnische werkzaamheden en het benutten van bodemenergie.

Het verwijderen van de bronnen van vervuiling (de pit eruit halen) is voorwaardelijk voor een succesvolle gebiedsgerichte aanpak.

De laatste jaren wordt steeds duidelijker dat emissies van stoffen zoals zeer zorgwekkende stoffen (o.a. PFAS), meststoffen, gewasbeschermingsmiddelen, medicijnresten en microplastics de kwaliteit van bodem en grondwater aantasten en schadelijk kunnen zijn voor de ecologie en onze gezondheid. Daarom worden deze diffuse verontreinigingen en 'nieuwe stoffen' in breder verband onder de aandacht gebracht.

Om de (chemische) bodemkwaliteit te borgen en gestaag te verbeteren heeft de Provincie voor de komende jaren nieuwe ambities en doelen gesteld. Voor het waarborgen van de

gebruikswaarde van de bodem (grond en grondwater) en het faciliteren van het duurzaam gebruik van de functionele eigenschappen van de bodem is beschermen van de bodem tegen nieuwe verontreinigingen en aantastingen essentieel.



5.2 Dilemma’s en issues

Ten aanzien van bodem en gezonde leefomgeving spelen de volgende dilemma’s/issues:

Dilemma	Toelichting	Betrokken portefeuille(s) GS
Drenthe kent nog 38 locaties met historische bodemverontreiniging met onaanvaardbare verspreidingsrisico’s die gesaneerd of beheerd worden.	- Op 13 van deze 38 locaties voert de provincie de sanering uit. Op de overige 25 locaties wordt de sanering of het beheer door de eigenaar of veroorzaker uitgevoerd. Provincie controleert de voortgang en het resultaat. - Op veel van deze locaties zullen na afronding van de sanering of het actieve beheer blijvend gebruiksbeperkingen gelden. - Provincie is bevoegd gezag.	Bodem en ondergrond, Water, Vergunningen, Toezicht en handhaving
Historische grondwaterverontreinigingen, al dan niet met onaanvaardbare verspreidingsrisico’s die met elkaar vermengd zijn geraakt in enkele deelgebieden in Assen, Coevorden en Hogeveen	- Een aanpak per geval is niet mogelijk, doordat historische verontreinigingen in het grondwater met elkaar vermengd zijn geraakt. - Gebiedsgericht beheer is noodzakelijk. Provincie Drenthe voert in deze gebieden het gebiedsgericht grondwaterbeheer uit. - De eigenaren blijven verantwoordelijk voor de bronaanpak en zijn/worden in gelegenheid gesteld om de verantwoordelijkheid voor de verontreiniging in het grondwater en/of de bron af te kopen en over te dragen aan de provincie. - Provincie is bevoegd gezag.	Bodem en ondergrond, Water, Vergunningen, Toezicht en handhaving
Historische bodemverontreinigingen waar de risico’s aanvaardbaar zijn bij het bestaande gebruik van de locatie en waarvoor in de Wbb-beschikking maatregelen of gebruiksbeperkingen zijn voorgeschreven vraagt om eeuwigdurend toezicht.	- Voorbeelden van voorgeschreven beheersmaatregelen zijn het in stand houden van verhardingen of een monitoring. - Voorbeelden van gebruiksbeperkingen zijn het niet mogen graven of een onttrekkingsverbod. - Provincie is en blijft ook onder de Omgevingswet bevoegd gezag.	Bodem en ondergrond, Water, Vergunningen, Toezicht en handhaving
Overige historische bodemverontreinigingen. Deze verontreinigingen zijn blijvend aanwezig en vragen om blijvend beheer, inclusief het beheer en de ontsluiting van beschikbare informatie over bekende bodemverontreinigingen.	- Dit betreft verontreinigingen waarvoor ernst en risico’s niet in een Wbb-beschikking zijn vastgelegd en de verontreinigingen waarvoor geen beheersmaatregelen of gebruiksbeperkingen zijn voorgeschreven in de Wbb-beschikking. - Dit betreft ook zogenaamde ‘toevalsvondsten’: er blijft een kans dat in de toekomst nieuwe historische bodemverontreinigingen aan het licht komen (zoals PFAS) die tot onaanvaardbare gezondheidsrisico’s voor de mens leiden. - Deze verontreinigingen kunnen tot aantasting van de grondwaterkwaliteit leiden. - Gemeenten zijn onder de Omgevingswet bevoegd gezag voor de voorgenomde bodemverontreinigingen. - Als onvoldoende of onjuiste bodeminformatie beschikbaar is kan dit bij (her) inrichtingen leiden tot gezondheidsrisico’s of economische schade.	Bodem en ondergrond, Water, Vergunningen, Toezicht en handhaving
Nieuwe bodemverontreinigingen (zorgplicht). Hieronder vallen ook bodem-verontreinigingen die ontstaan door illegale dumpingen van drugsafval .	- Gemeenten zijn hiervoor bevoegd gezag onder de Omgevingswet. - Ondanks alle milieumaatregelen kunnen nieuwe verontreinigingen ontstaan met risico’s voor mens of milieu. - De veroorzaker dient nieuwe verontreinigingen zo spoedig mogelijk te verwijderen om (verdere) risico’s te voorkomen.	Bodem en ondergrond, Milieu, Water, Vergunningen, Toezicht en handhaving

Dilemma	Toelichting	Betrokken portefeuille(s) GS
Diffuse verontreiniging met Zeer Zorgwekkende Stoffen (ZZS) in de bodem, (grond)water en baggerspecie. Deze stoffen kunnen een risico vormen voor de gezondheid van mensen en het ecosysteem. De stoffen breken niet of nauwelijks af in het milieu, en kunnen zich ophopen in het menselijk lichaam, dieren en planten (bio-accumulatie).	- Door verbetering van analysetechnieken en toegenomen aandacht ontstaat steeds meer inzicht in diffuse verontreinigingen met ZZS. - Als ZZS worden aangetoond in de bodem bij ontwikkelingsprojecten kan economische schade ontstaan. - Het rijksbeleid voor toepassen van grond en bagger met PFAS in bodem, oppervlaktewater en voor het verondiepen van diepe plassen, biedt ruimte voor toepassing van PFAS-houdende grond en bagger in gehalten boven de Drentse achtergrondwaarden. Hierdoor bestaat het risico van normopvulling door aanvoer van PFAS-houdende grond en baggerspecie van buiten Drenthe.	Bodem en ondergrond, Milieu, Water, Vergunningen, Toezicht en handhaving
Verschuiving bevoegdheden voor bodem van de provincie naar de gemeenten onder de Omgevingswet (met uitzondering van locaties die onder het overgangsrecht van de Wbb vallen).	- Risico op onvoldoende beschikbaarheid van bodemkennis bij gemeenten, hierdoor bestaat het risico van kwaliteitsverlies bij advisering, beleidsvorming en besluitvorming. - De VTH-taken voor bodemwetgeving zijn onder de Omgevingswet onderdeel van het basistakenpakket van de omgevingsdiensten, en liggen bij RUD Drenthe.	Bodem en ondergrond, Water, Toezicht en handhaving
Bij de stortplaatsen Ubbena (gesloten) en Wijster (open) is blijvende (na)zorg nodig. De nazorg houdt in: beheer en onderhoud, periodieke vervanging van de bovenafdichting, monitoring van de grondwaterkwaliteit en bij aantreffen van verontreinigingen in het grondwater beheersmaatregelen nemen om verspreiding daarvan te voorkomen.	- Op grond van de nazorgbepalingen in de Wet milieubeheer (Wm) is de provincie bestuurlijk, organisatorisch en financieel verantwoordelijk voor de stortplaatsen waar op of na 1 september 1996 nog afval/baggerspecie is gestort. - De exploitant stelt een nazorgplan op, waarin de maatregelen zijn beschreven en zorgt bij de overdracht van het beheer na sluiting voor voldoende middelen om de nazorg eeuwigdurend uit te kunnen voeren. - Het nazorgplan wordt iedere 5 jaar geactualiseerd. - De provincie moet ervoor zorgen dat een juist beheer en monitoring plaatsvindt, zodat de omgeving geen nadeel ondervindt van de stortplaats en eventuele verontreiniging naar de omgeving wordt voorkomen. - De provincie heeft het beheer over nazorg stortplaats Ubbena; op termijn ook het nazorgbeheer van de stortplaats Wijster. - Provincie Drenthe is verantwoordelijk voor de uitvoering van het nazorgplan.	Bodem en ondergrond, Water, Vergunningen, Toezicht en handhaving Financiën

5.3 Hoofdpijnen nationaal en Europees beleid en regelgeving

Met betrekking tot het thema Bodem en Verontreinigingen in de leefomgeving, heeft de Europese Commissie in 2021 ter uitvoering van de Green Deal de volgende strategie gepubliceerd:

- Nieuwe Bodemstrategie 2030

De Kader Richtlijn Water en de Grondwaterrichtlijn stellen doelen ten aanzien van grondwaterverontreiniging welke rechtstreeks

geldend zijn voor de lidstaten. Deze doelen werken indirect door naar het beleid voor bodemverontreiniging.

Momenteel is de Wet bodembescherming het wettelijk kader voor omgaan met historische verontreinigingen – ontstaan voor 1987 - in bodem en grondwater. Met de invoering van de Omgevingswet in 2022 komt er een nieuw wettelijk kader. Onder de Omgevingswet wordt een volgende stap gezet door een locatie met een historisch verontreiniging niet meer als ‘geval van verontreiniging’ te



beschouwen, maar uit te gaan van de benodigde bodemkwaliteit op de locatie in relatie tot het (gewenste) gebruik. Zo integreert de aanpak met de ruimtelijke ontwikkelingen en het beheer van een gebied en wordt werk met werk gemaakt. Alleen als onverhoopt onaanvaardbare risico's zichtbaar worden, kan en moet nog steeds actief worden opgetreden, zodat blootstelling aan deze risico's wordt beperkt. Het bodemkwaliteitsniveau (grond en grondwater) wordt gekoppeld aan de functie die de bodem heeft of krijgt. Bijvoorbeeld: een woongebied stelt hogere eisen aan de kwaliteit van de bodem dan een industrieterrein.

Voor ernstige historische bodemverontreinigingen met onaanvaardbare risico's geldt een saneringsverplichting op grond van de Wet bodembescherming (Wbb). Na invoering van de Omgevingswet vallen deze locaties onder het overgangsrecht van de Wet bodembescherming. Ernstige historische verontreinigingen waarvan de risico's aanvaardbaar zijn bij het bestaande gebruik van de locatie, en waarvoor in de Wbb-beschikking maatregelen of gebruiksbeperkingen zijn voorgeschreven, vallen eveneens blijvend onder het overgangsrecht van de Wet bodembescherming. De provincie is en blijft hiervoor bevoegd gezag.

Voor bodemverontreinigingen ontstaan na 1987 geldt een wettelijke zorgplicht op grond van de Omgevingswet (daarvoor op grond van de Wet bodembescherming en de Wet milieu-beheer). Dit houdt in dat de eigenaren/gebruikers het ontstaan van nieuwe verontreinigingen in bodem en grondwater moeten voorkomen. Als er toch nieuwe verontreiniging in de bodem of het grondwater terecht komen, dient de eigenaar van de grond de verontreiniging geheel te verwijderen.

Bij inwerkingtreding van de Omgevingswet vindt een wijziging in de bevoegdheidsverdeling plaats tussen gemeenten en provincie voor bodem- en grondwaterverontreiniging:

- Gemeenten worden bevoegd gezag voor verontreinigingen in de bovenlaag van de bodem.
- De provincie blijft verantwoordelijk voor het behouden van een goede grondwaterkwaliteit.

- Aanpak van bodem- en grondwaterverontreiniging is onder Omgevingswet een samenspel tussen gemeenten en provincie.
- De provincie blijft bevoegd gezag voor de ernstige gevallen van bodemverontreiniging waar voor inwerkingtreding van de Omgevingswet een beschikking is afgegeven (overgangsrecht Wet bodembescherming).
- Zorg voor verontreinigingen in bodem en grondwater bij Wm-stortplaatsen blijft onder de provinciale verantwoordelijkheid vallen. Wm-stortplaatsen zijn de stortplaatsen waar na 1996 nog afval is gestort.

5.4 Provinciale ambitie

Ten aanzien van bodem in relatie met verontreinigingen in de leefomgeving is in het kader van duurzaam bodemgebruik de volgende ambitie opgesteld.

Nieuwe ambitie Bodem en verontreinigingen in de leefomgeving

Voor een gezonde leefomgeving is een goede chemische kwaliteit van de bodem en grondwater van belang. We streven ernaar om bodem en ondergrond, inclusief het grondwater, te beschermen tegen nieuwe verontreinigingen. Wij spannen ons in dat zeer zorgwekkende stoffen (zoals PFAS) en opkomende verontreinigingen niet in bodem en ondergrond terecht komen.

De resterende historische bodemverontreinigingen worden doelmatig beheerd en onaanvaardbare verspreidingsrisico's worden aangepakt door te saneren of door (gebiedsgericht) beheer van de verontreinigingen.

Met deze ambities voor Bodem & Gezonde leefomgeving dragen wij bij aan de volgende SDG-doelen:



5.5 Strategische doelen

Op basis van de dilemma's & issues en de provinciale opgaven zoals beschreven in de omgevingsvisie zijn de onderstaande strategische doelen benoemd.

1. Opheffen en voorkomen van risico's op de locaties waar historische bodemverontreiniging (inclusief grondwater) leidt of kan leiden tot onaanvaardbare risico's.
2. Aantasting van de bodemkwaliteit door verontreinigingen opheffen;
3. Aantasting van de bodemkwaliteit door nieuwe verontreinigingen voorkomen.

Deze doelen vormen de basis voor nog op te stellen operationele doelen en (provinciale) uitvoeringsagenda's. Samen met partners geven wij invulling hieraan en werken wij aan de realisatie van deze doelen.

Strategische doelen ten aanzien van de grondwaterkwantiteit en -kwaliteit in het algemeen, en in grondwaterbeschermingsgebieden in het bijzonder, zijn uitgewerkt in het Regionaal waterprogramma.

5.6 Provinciaal beleid en regelgeving

5.6.1 Beleidskeuzes

Onze beleidskeuze m.b.t. bodem & verontreinigingen in de leefomgeving is:

- A. Totdat de Omgevingswet in werking is getreden is het provinciale beleid (voor Drenthe exclusief de gemeente Emmen) zoals beschreven in de bodemnota 'Werk maken van eigen bodem' en de provinciale omgevingsverordening onverkort van kracht.

De bevoegdheden en voorschriften voor bodemverontreiniging zullen bij inwerkingtreding van de Omgevingswet ingrijpend veranderen. Daarom zullen bij inwerkingtreding van de Omgevingswet de beleidskeuzes voor bodem & verontreinigingen in de leefomgeving worden herzien.

5.6.2 Motivering beleidskeuzes

BELEIDSKEUZE A Totdat de Omgevingswet in werking is getreden is het provinciale beleid (voor Drenthe exclusief de gemeente Emmen) zoals beschreven in de bodemnota 'Werk maken van eigen bodem' en de provinciale omgevingsverordening onverkort van kracht.

MOTIVERING

In verband met het uitstel van de Omgevingswet wordt het huidige beleid, dat is gebaseerd op de nu geldende wetgeving (de Wet bodembescherming) gecontinueerd. Daarmee creëren we duidelijkheid en continuïteit voor initiatiefnemers van bodemsaneringen.

5.6.3 Provinciale regelgeving

Specifieke provinciale regelgeving m.b.t. Bodem & Verontreinigingen in de leefomgeving is opgenomen in hoofdstuk 5, 6 en 11 van de Provinciale Omgevingsverordening Drenthe. (2022).



6 Bodem & Erfgoed



6.1 Situatieschets

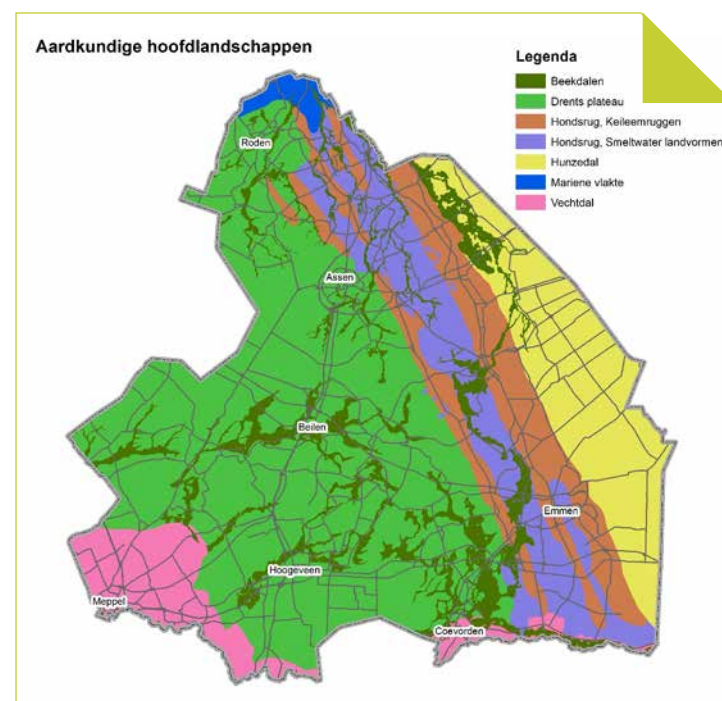
Drenthe heeft een eigen karakter, een eigen (ruimtelijke) identiteit, die door inwoners en bezoekers hoog gewaardeerd wordt. Het landschap en de bodem van Drenthe zijn hiervoor in belangrijke mate bepalend. Een gevarieerd landschap en het natuurlijk bodemsysteem dragen bij aan een aantrekkelijke en gezonde leefomgeving voor mens en natuur, is in staat om klimaatveranderingen op te vangen en is daarmee van belang voor onze gezondheid en voor toekomstige generaties.

Het landschap van Drenthe is gevormd in een samenspel tussen klimaat, natuur en mens. De onderlegger van dit landschap is het natuurlijke bodem- en grondwatersysteem, dat ook wel het aardkundig landschap wordt genoemd. Het aardkundig landschap in Drenthe kent een grote variatie als gevolg van natuurlijke processen (tektoniek, ijs, water, wind en natuur) in verschillende geologische tijdvakken en klimatologische omstandigheden. Het aardkundig landschap is een belangrijke informatiebron over de natuurlijke ontstaansgeschiedenis van Drenthe. In Drenthe zijn zes aardkundige hoofdlandschappen te onderscheiden:

- Het Drents Plateau;
- De Hondsrug;
- Het Hunzedal en het (voormalig) hoogveengebied;

- Het stuwwallengebied;
- Het noordelijk Laagveengebied;
- Het zuidelijk Laagveengebied met de Reest.

In figuur 9 zijn deze 6 hoofdlandschappen weergegeven.



Figuur 9 Aardkundige hoofdlandschappen Drenthe.

Ieder aardkundig hoofdlandschap heeft een combinatie van kenmerkende aardkundige elementen, bestaande uit bijvoorbeeld stuwwallen, dekzandruggen en beekdalen. Wij beschouwen dit als aardkundig erfgoed. Ook de opbouw van de ondergrond (bijvoorbeeld de aanwezigheid van keileem en het voorkomen van bijzondere bodems) en actieve geologische processen (bijvoorbeeld meandering en zandverstuiving) horen bij het aardkundig erfgoed. Het aardkundig landschap is bepalend geweest voor het gebruik van de bodem en het inrichten van het landschap door de mens. Dit gebruik heeft vele verschijningsvormen, van wonen en werken tot begraven en recreëren. Vanaf de vroegste mens in Drenthe, de Neanderthaler, heeft dit zijn sporen nagelaten. We noemen dit het cultuurhistorisch erfgoed van Drenthe. Zowel de sporen van het natuurlijk ontstaan van het landschap als de alleroudste sporen van de mens (de hunebedden en grafheuvels uitgezonderd) bevinden zich grotendeels onzichtbaar verscholen in de bodem, Vandaar de veel gebruikte term 'bodemarchief' als het over ondergronds erfgoed gaat. Het aardkundig en cultuurhistorisch erfgoed, zowel boven- als ondergronds, behoren tot de kernkwaliteiten van Drenthe (zie de vigerende provinciale Omgevingsvisie en -Verordening).

Ook nu komen er ontwikkelingen op de provincie af die van invloed zijn op het landschap en die Drenthe blijvend veranderen. Het is zaak om deze zodanig vorm te geven dat karakteristieke

en beeldbepalende aardkundige en cultuurhistorische elementen en het bodemarchief behouden kunnen blijven en kunnen bijdragen aan de opgaven. Immers, het natuurlijke bodem- en grondwatersysteem draagt bij aan landschappelijke diversiteit en biodiversiteit, een aantrekkelijke omgeving om te wonen en te recreëren, het opvangen van de effecten van klimaatverandering en behoud van informatiewaarde over het verleden.

Om een integrale en zorgvuldige afweging van effecten, waarden en belangen te kunnen bewerkstellingen zijn drie beschermingsniveaus voor aardkundig erfgoed opgesteld. Deze zijn gericht op een goede balans tussen beleving, behoud en herstel. Aardkundig erfgoed met het hoogste beschermingsniveau zijn dusdanig gaaf dat ze absoluut behouden moeten worden voor huidige en toekomstige generaties. Het gaat bijvoorbeeld om de Hondsrug, het Dwingelderveld en delen van de Havelterberg. Het Hondsruggebied is erkend als UNESCO Global Geopark vanwege het unieke aardkundig erfgoed en de combinatie met cultuurhistorie en natuur. Vanaf 2009 hebben wij aardkundig monumenten onthuld. Elk aardkundig monument laat een ander aardkundig fenomeen zien. Alle aardkundige monumenten tezamen vertellen het verhaal van de ontstaansgeschiedenis van de Drentse bodem vanaf de laatste drie ijstijden tot heden. Iedere gemeente krijgt een aardkundig monument.



6.2 Dilemma’s en issues

Ten aanzien van Bodem en Erfgoed spelen de volgende dilemma’s/issues:

Dilemma/Issues	Toelichting	Betrokken portefeuille(s) GS
Aantasting van het aardkundig en archeologisch erfgoed door ruimtelijke ontwikkelingen	Voorbeelden van ruimtelijke ontwikkeling waarbij aantasting aan de orde kan zijn: - Nieuwbouw, infrastructuur en energievoorziening; - Zandwinning; - Natuurontwikkeling; - Maatregelen voor klimaatadaptatie (bijv. waterberging, beekherstel); - Etc.	Bodem en ondergrond, Recreatie en toerisme, Ruimtelijke Ordening, Water, Wonen, Wegen en Vaarwegen, Natuur en landschap, Klimaat, Economie, Cultuur
Aantasting van het aardkundig en archeologisch erfgoed door landbouwkundig gebruik van de bodem	Voorbeelden van ontwikkelingen en bodemgebruik in de landbouw die kunnen leiden tot aantasting: - Schaalvergroting indien die gepaard gaat met egalisatie - Aanleg van drainage en diepe grondbewerking (diepploegen, frezen); - Zware teelten op essen, zoals bosbouw, fruit- en bollenteelt, graszodenteelt op essen; - Vergaan van veen door ontwatering.	Bodem en ondergrond, Recreatie en Toerisme, Water, Landbouw, Economie Cultuur
Onvoldoende kennis en bewustwording bij initiatiefnemers van gebiedsontwikkelingen (voor bijvoorbeeld natuur, wateropgaven en woonopgaven) over de kernkwaliteiten van Drenthe, meer specifiek het aardkundig erfgoed en de aardkundige hoofdlandschappen en het archeologische erfgoed.	Kennis en bewustwording is een voorwaarde voor behoud van het aardkundig en archeologisch erfgoed en voor het benutten van de kansen die dit erfgoed biedt voor de versterking van de ruimtelijke kwaliteit, de kennis van ons verleden, de landschappelijke diversiteit en de biodiversiteit van Drenthe.	Bodem en ondergrond, Recreatie en toerisme, Ruimtelijke Ordening, Water, Wonen, Wegen en Vaarwegen, Natuur en landschap, Landbouw, Klimaat, Economie, Cultuur

6.3 Hoofdpijnen nationaal en Europees beleid en regelgeving

Het archeologische erfgoed is beschermd vanuit de Erfgoedwet, de Wet Ruimtelijke Ordening, de Ontgrondingenwet en straks vanuit de Omgevingswet. Bij ruimtelijke ontwikkelingen moet altijd rekening worden gehouden met dit erfgoed op zo’n wijze dat er geen waardevolle archeologische waarden ongezien verloren kunnen gaan en het bovengrondse erfgoed als inspiratiebron dient voor de nieuwe inrichting van de ruimte.



6.4 Provinciale ambitie

Ten aanzien van de relatie tussen bodem & erfgoed is in het kader van duurzaam bodemgebruik de volgende ambitie opgesteld.

Nieuwe ambitie Bodem & Erfgoed

Het aardkundig erfgoed draagt bij aan het karakteristieke Drentse landschap (kernkwaliteit) en vormt een basis voor ruimtelijke kwaliteit, landschappelijke verscheidenheid, biodiversiteit en klimaatrobuustheid.

In het Drentse landschap is op tal van plekken aardkundig waardevol erfgoed aanwezig, zichtbaar, zoals pingoruïnes en stuifduinen, maar soms ook onzichtbaar onder het maaiveld, zoals bodemlagen.

Wij streven in combinatie met de opgave natuur, cultuur, en/of vrijetijdseconomie naar de juiste balans tussen beleving, behoud en herstel van aardkundig erfgoed. Ons meest waardevol aardkundig erfgoed (beschermingsniveau hoog) willen wij koesteren en doorgeven aan de volgende generaties. Voor ons overig aardkundig erfgoed (beschermingsniveau middel en generiek) gaan wij met de gebruiker, eigenaar of initiatiefnemer na hoe zij rekening kunnen houden met het aardkundig erfgoed. Wij streven naar draagvlak voor het zorgvuldig omgaan met aardkundig erfgoed.

Het bodemarchief omvat ook het archeologisch erfgoed. Voor (een selectie van) het Drentse archeologisch erfgoed dat benoemd is als provinciale kernkwaliteit archeologie geldt behoud *in-situ* (voor toekomstige generaties en/of wetenschappelijk onderzoek) en als dat niet mogelijk blijkt, is behoud *ex-situ* aan de orde.

Met deze ambitie voor Bodem & Erfgoed en Landschap dragen wij bij aan de volgende SDG-doelen:



6.5 Strategische doelen

Op basis van de dilemma’s & issues en de provinciale opgaven zoals beschreven in de omgevingsvisie zijn de onderstaande strategische doelen benoemd.

- Koesteren van ons meest waardevolle aardkundig erfgoed, één van de kernkwaliteiten van Drenthe
- Bevorderen van zorgvuldig omgaan met ondergronds en bovengronds erfgoed.

Deze doelen vormen de basis voor nog op te stellen operationele doelen en (provinciale) uitvoeringsagenda’s. Samen met partners geven wij invulling hieraan en werken wij aan de realisatie van deze doelen.

6.6 Provinciaal beleid en regelgeving

6.6.1 Beleidskeuzes

- Onze beleidskeuzes m.b.t. bodem & aardkundig erfgoed zijn:
- Beschermingsniveau hoog voor de meest bijzondere en gave gebieden met een hoge aardkundige kwaliteit. In deze gebieden willen we het aardkundig erfgoed behouden voor huidige en toekomstige generaties. De aardkundige kwaliteit is daarbij sturend voor de balans tussen beleving, behoud en herstel (nee, tenzij). Van provinciaal belang. Zie kaart 3.
 - Beschermingsniveau middel voor gebieden waarin het aardkundig erfgoed minder zeldzaam of gaaf is, maar wel bijdraagt aan de kernmerken van het aardkundig hoofdlandschap. Deze kenmerken zijn richtinggevend voor de balans tussen beleving, behoud en herstel (ja, mits). Wij bevorderen hier het zorgvuldig omgaan met ondergronds en bovengronds erfgoed. Van provinciaal belang. Zie kaart 3.
 - Generieke bescherming in het overig grondgebied van Drenthe met aardkundig erfgoed. Het aardkundig erfgoed in deze gebieden wordt gewaardeerd omdat het bijdraagt aan de lokale identiteit. Deze bijdrage aan de lokale identiteit is inspirerend voor de balans tussen beleving, behoud en herstel. (ja, en).



D. In De Hondsrug UNESCO Geopark staan de erfgoedwaarden en ruimtelijke kwaliteit voorop in ons streven naar een optimale inrichting van het gebied voor onze opgaven. Zie kaart 3.

Andere relevante beleidskeuzes m.b.t. erfgoed zijn te vinden in:

- Omgevingsvisie (2018);
- Cultuurnota 2021-2024.

6.6.2 Motivering beleidskeuzes

BELEIDSKEUZE A Beschermingsniveau hoog voor de meest bijzondere en gave gebieden met een hoge aardkundige kwaliteit. In deze gebieden willen we het aardkundig erfgoed behouden voor huidige en toekomstige generaties. De aardkundige kwaliteit is daarbij sturend voor de balans tussen beleving, behoud en herstel (nee, tenzij). Van provinciaal belang. Zie kaart 3.

BELEIDSKEUZE B Beschermingsniveau middel voor gebieden waarin het aardkundig erfgoed minder zeldzaam of gaaf is, maar wel bijdraagt aan de kenmerken van het aardkundig hoofdlandschap. Deze kenmerken zijn richtinggevend voor de balans tussen beleving, behoud en herstel (ja, mits). Wij bevorderen hier het zorgvuldig omgaan met ondergronds en bovengronds erfgoed. Van provinciaal belang. Zie kaart 3.

BELEIDSKEUZE C Generieke bescherming in het overig grondgebied van Drenthe met aardkundig erfgoed. Het aardkundig erfgoed in deze gebieden wordt gewaardeerd omdat het bijdraagt aan de lokale identiteit. Deze bijdrage aan de lokale identiteit is inspirerend voor de balans tussen beleving, behoud en herstel. (ja, en).

MOTIVERING

Aardkundig erfgoed vertelt ons over de natuurlijke ontstaanswijze van Drenthe. Ons aardkundig erfgoed is de enige informatiebron over deze ontstaansgeschiedenis. Identiteit en verscheidenheid tussen delen van Drenthe worden door aardkundig erfgoed versterkt. De bodemopbouw en landvormen zijn een basis voor ruimtelijke kwaliteit, biodiversiteit en landschappelijke diversiteit. Het is onderdeel van de kernkwaliteit 'oorspronkelijkheid'.

Wij koesteren ons meest waardevolle aardkundig erfgoed en bevorderen het zorgvuldig omgaan met ons overig aardkundig erfgoed.

In de gebieden met **hoog beschermingsniveau** dragen de aardkundige kenmerken bij aan het specifieke Drentse karakter en het betreft daarbij bovendien de meest bijzondere en gave gebieden. Ze dragen bij aan de kenmerken van het aardkundig hoofdlandschap, zijn op provinciaal, landelijk of wereldwijd niveau zeldzaam, of beide.

De kenmerken en gaafheid van deze gebieden willen wij behouden: ontwikkelingen zijn alleen toegestaan als zij bijdragen aan behoud of herstel van die kenmerken of aan herstel van aardkundige processen.

De gebieden met **beschermingsniveau middel** dragen bij aan het specifieke Drentse karakter. Het erfgoed is hier minder zeldzaam of gaaf dan in gebieden met een hoog beschermingsniveau, maar het draagt bij aan de kenmerken van het aardkundig hoofdlandschap. Aardkundig erfgoed geldt hier als richtinggevend voor ontwikkelingen. Wij streven hier naar balans tussen beleving, behoud en herstel van de karakteristieken van het betreffende hoofdlandschap. De nadruk ligt in deze gebieden op regie bij nieuwe ontwikkelingen, zodat aardkundig erfgoed mede richtinggevend is voor die ontwikkelingen.

In het overig grondgebied van Drenthe met het **generieke beschermingsniveau** draagt aardkundig erfgoed bij aan de lokale identiteit, maar het aardkundig erfgoed is hier niet (meer) kenmerkend voor een aardkundig hoofdlandschap en is niet zeldzaam op provinciaal niveau. Het uitgangspunt hier is het respecteren van het aardkundig erfgoed. Aardkundig erfgoed kan hier gelden als inspiratiebron voor gebiedsontwikkeling. Wij inspireren initiatiefnemers om met maatwerk een balans tussen beleving, behoud en herstel van de karakteristieken van het aardkundig erfgoed te bereiken.

BELEIDSKEUZE D In De Hondsrug UNESCO Geopark staan de erfgoedwaarden en ruimtelijke kwaliteit voorop in ons streven naar een optimale inrichting van het gebied voor onze opgaven. Zie kaart 3.

MOTIVERING

Het aardkundig erfgoed is in belangrijke mate bepalend geweest voor de status UNESCO Global Geopark. Het zorgvuldig omgaan met dit erfgoed en een duurzame ontwikkeling van het gebied zijn voorwaarden voor het behoud van de status.

Onze beleidskeuzes zijn, voor zover van toepassing, ruimtelijk aangegeven op kaart 3.

6.6.3 Provinciale regelgeving

Specifieke provinciale regelgeving m.b.t. Bodem & erfgoed en landschap is opgenomen in hoofdstuk 3, 8 en 11 van de Provinciale Omgevingsverordening Drenthe (2022). Archeologisch erfgoed is een wettelijk bepaald afwegingsaspect bij de vergunningverlening voor ontgroningen.





7 Bodem & Natuur



7.1 Situatieschets

Voor behoud en herstel van natuur zijn vitale bodems belangrijk. Verandering van bijvoorbeeld de bodemchemie heeft gevolgen voor de bodembiodiversiteit en voor de bovengrondse biodiversiteit. Het hele ecosysteem raakt verstoord.

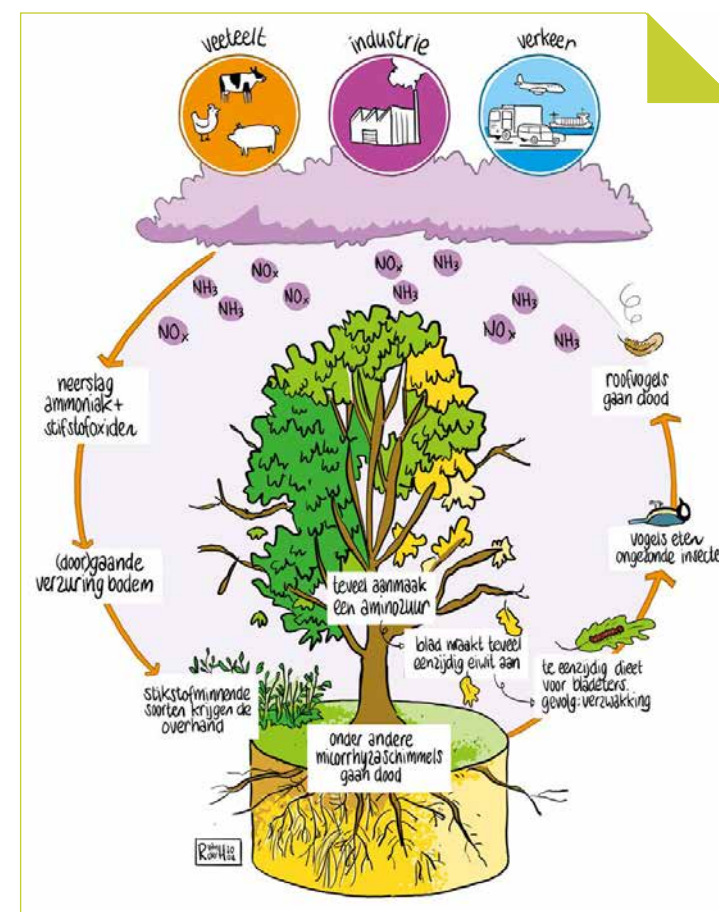
Het bodemleven staat aan de basis van de voedselpiramide. Het bodemleven zorgt onder andere voor voldoende beschikbare voedingsstoffen voor gewassen, planten en bomen, maar is uiteraard zelf ook een voedingsstof voor organismen hoger in de voedselketen. Onvoldoende biodiversiteit in de bodem heeft hierdoor ook gevolgen voor de biodiversiteit boven het maaiveld.

De vitaliteit van bos- en natuurbodems gaat al tientallen jaren achteruit. Voornamelijk atmosferische depositie van stikstof en zwavel verstoren de chemische samenstelling van de bos- en natuurbodems, met verzuring en vermesting tot gevolg. Daardoor zijn deze bodems vatbaar voor stikstof-minnende soorten. Hierdoor neemt de soortenrijkdom af. Slechts 6 van de 52 beschermde ecosystemen in Nederland kennen een gunstige staat van instandhouding (RLI 2020). De slechte kwaliteit van het leefgebied (bijvoorbeeld door vermesting, wateronttrekking) is verantwoordelijk voor 84% van de ongunstige staat van instandhouding (RLI 2020). Ook als de stikstofdepositie van vandaag op morgen

sterk afneemt, zal nog lang sprake zijn van doorgaande verzuring van bodems door de traagheid waarmee de samenstelling van het bodemsysteem reageert.

In Drenthe speelt het probleem van verdroging, verzuring en vermesting in de bos- en heidegebieden. Door de bufferende werking van de keileem die op veel plekken in Drenthe ondiep in de bodem aanwezig is, waren de gevolgen voor de vegetatie tot voor kort nog beperkt. De afgelopen jaren is hierin echter een achteruitgang te zien. Uit bodemonderzoek in het kader van herinrichtingsprojecten blijkt dat de bodem in bos- en heidegebieden verzuurt. Dit duidt erop dat de bufferende werking van de bodem uitgeput raakt. Als dit gebeurt, zullen de effecten voor de vegetatie en de grondwaterkwaliteit snel verergeren. Aluminium kan dan in oplossing gaan, waardoor de grondwaterkwaliteit verslechtert en planten en bomen worden aangetast.

Zowel bos als natuur hebben ook te maken met sterke verdroging (PBL, 2018). Dit wordt veroorzaakt door verlaging van het grondwaterpeil voor de landbouwproductie; drinkwateronttrekking en/of klimaatverandering. In Drenthe zijn de afgelopen 20 jaar vele maatregelen genomen om verdroging van natuurgebieden tegen te gaan, bijvoorbeeld door de aanleg van hydrologische bufferzones langs natuurgebieden. Voor de komende jaren staan verdere maatregelen in de planning.



Figuur 10. Illustratie samenhang ondergrondse en bovengrondse biodiversiteit aan de hand van stikstofdepositie (bron RLI, de bodem bereikt, 2020).

In figuur 4 in hoofdstuk 2 zijn de effecten op de bodemvitaliteit van de landelijke meervoudige problematiek van o.a. stikstofdepositie en verdroging op landelijk schaal weergegeven.

In het verleden is in de bosgebieden bodemverdichting ontstaan door het berijden van de bodem met zware machines voor de houtkap. Bosbeheerders zijn zich bewust van het risico en de negatieve gevolgen van bodemverdichting voor de bosvegetatie. Bodemverdichting voorkomen zij zo veel mogelijk door gebruik van vaste 'rijpaden' voor de bosbouwmachines.

Het behouden en versterken van biodiversiteit is van provinciaal belang. Provincie Drenthe werkt al jaren aan een robuust natuursysteem. In Drenthe betreft dit twee onderdelen: het Natuur Netwerk Nederland (NNN) met daarin de Natura2000-gebieden, en het Natuur Netwerk Drenthe met onder andere bermen, houtwallen, slootkanten en landschapselementen, maar ook bijvoorbeeld parken.

Versterken van de biodiversiteit vindt plaats door onder meer leefgebieden (voor soorten waarvoor Drenthe een belangrijk leefgebied is) te verbeteren en het in stand houden van droge en natte landschapselementen (groen-blauwe dooradering) van agrarische gebieden.



De (herstel)maatregelen die de afgelopen jaren zijn uitgevoerd om de natuur in onze NNN-gebieden, waaronder de Natura 2000-gebieden, te versterken hebben effect. Zo worden in deze gebieden inmiddels meer typisch Drentse soorten en zeldzame (Rode Lijst) soorten waargenomen.

Bij herstel- en inrichtingsmaatregelen wordt rekening gehouden met het bodemarchief en de geomorfologie. In het verleden werd bij natuurontwikkeling en natuurherstel op grote schaal de toplaag afgegraven om de bodem te verschralen. Hierbij werden zaadbanken, bodemleven en aardkundige variaties verwijderd. Uit landelijk onderzoek (OBN) is gebleken dat het verwijderen van de toplaag negatieve effecten heeft op de natuurontwikkeling. Daarom wordt in Drenthe tegenwoordig ingezet op verschraling via beheersmaatregelen (maaien en

afvoeren, begrazing), waarbij een langere periode nodig is om te verschraling te komen. Ook wordt bekalking, bijvoorbeeld met steenmeel, ingezet om de verzuring en vermisting van de bodem tegen te gaan. Momenteel wordt slechts nog plaatselijk (op plaatsen waar de keileem ondiep ligt) op kleine schaal de toplaag afgeplagd. Dit leidt tot ontwikkeling van waardevolle vegetatie op die plaatsen.

De soortenrijkdom van de natuurelementen in het Natuur Netwerk Drenthe is de afgelopen decennia afgenomen. Deze elementen liggen in het landelijk gebied. De bodembiodiversiteit in deze elementen en de omringende (landbouw)gebieden is afgenomen. Hierdoor neemt het aantal en de variatie van insecten en vogels in Drenthe af.

Koersdocument Drentse aanpak stikstof & effectgerichte maatregelen

Het Rijk wil de stikstofneerslag terugdringen om op die manier de natuur te versterken en economische ontwikkelingen mogelijk te maken. Rijk en provincies hebben in de afgelopen tijd hierin stappen gezet, landelijk is op 9 maart 2021, de Stikstofwet aangenomen. In Drenthe is aansluiting daarop het Koersdocument Drentse aanpak stikstof (2021) vastgesteld. Het Koersdocument vormt de basis voor de gebiedsgerichte plannen die worden opgesteld voor de 12 stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden in Drenthe. In totaal zijn er 14 Natura 2000-gebieden in Drenthe.

Het Koersdocument kent drie doelen: vermindering van de stikstofdepositie (met name ammoniak), versterking van natuur en het creëren van ontwikkelperspectief voor bedrijven en projecten. In het kort komt het koersdocument erop neer dat de provincie natuurherstel wil combineren met een aantrekkelijk ondernemersklimaat en een leefbaar platteland.

In de 12 stikstofgevoelige Natura-2000 gebieden is het beperken van de belasting door stikstofneerslag (depositie) een van de benodigde condities om het instandhoudingsdoel en - op landelijk gebied - de gunstige staat van instandhouding te behalen. Te veel stikstof leidt tot verzuring en vermisting en daarmee een vermindering van de biodiversiteit.

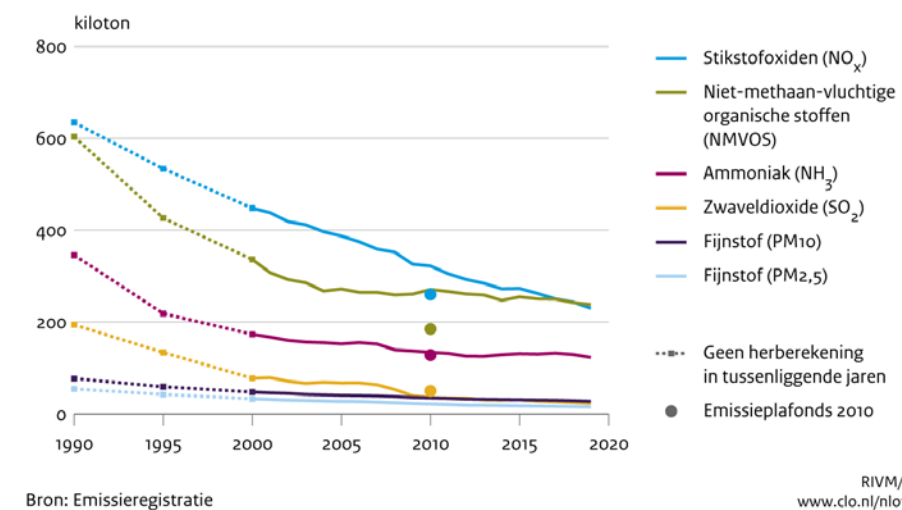
De uitstoot van luchtverontreinigende stoffen (waaronder ammoniak, stikstofoxiden en zwaveldioxide) is sinds 1990 sterk gedaald (zie figuur 11). Inspanningen zoals omschreven in het Koersdocument zijn ondanks de dalende trend aan luchtverontreinigende stoffen (waaronder Stikstof-verbindingen) wenselijk om de natuur in Drenthe te versterken.



Koersdocument Drentse aanpak stikstof & effectgerichte maatregelen

Emissie van luchtverontreinigende stoffen

Volgens berekeningswijze t/m 2019



Figuur 11 Landelijke trends in emissies van luchtverontreinigende stoffen waaronder stikstof-verbindingen. (Verzuring en grootschalige luchtverontreiniging: emissies, 1990 - 2019 | Compendium voor de Leefomgeving).

In de jaren 80 werd duidelijk wat de effecten van luchtverontreinigende stoffen op de natuur is. Zure regen en afstervende bossen waren hiervan het gevolg. Sinds de jaren negentig wordt gewerkt aan het terugbrengen van de achtergronddepositie en het verzachten van de effecten van de depositie op de natuur. De terugdringing van de depositie van zwavelverbindingen is spectaculair en een van de redenen van herstel van vennen en bossen. Sinds 2000 stagneert de reductie van de terugdringing van ammoniak, waardoor de stikstofcrisis ontstaan is. Ook natuur reageert steeds slechter op de effecten van ammoniak omdat er sprake is van een cumulatie van verzurende stoffen in de bodem en uitspoeling van mineralen.

Landelijk is/wordt vanuit het Overlevingsplan Bos en Natuur in de negentiger jaren, later de PAS en nu de N2000-maatregelen en Programma Natuur gewerkt aan maatregelen die de effecten van de depositie verzachten. Dit zijn tijdelijke maatregelen en het nemen van bronmaatregelen blijft van cruciaal belang.

Effectgerichte herstelmaatregelen worden door provincie al jaren uitgevoerd. Bij deze herstelmaatregelen gaat het enerzijds om maatregelen die het effect van overbelasting aan stikstof moeten tegengaan, zoals begrazing door schaapskuddes of plaggen. Daarnaast wordt gewerkt aan meer 'systeemgerichte' maatregelen waarmee stikstofgevoelige natuurtypen weerbaarder worden tegen stikstof. Maatregelen om de waterhuishouding te herstellen zijn hiervan in Drenthe het beste voorbeeld (o.a. vernatting van het Bargerveen).

Voor uitvoering van herstelmaatregelen wordt door het Rijk op basis van het enkele jaren geleden tussen staatssecretaris en provincie gesloten Natuurakkoord jaarlijks geld beschikbaar gesteld.



7.2 Dilemma’s en issues

Ten aanzien van Bodem en Natuur spelen de volgende dilemma’s/ issues:

Dilemma / Issue	Toelichting	Betrokken portefeuille(s) GS
We willen meer inzicht in de mate van bodemdiversiteit (chemisch, fysisch en biologisch) in de 14 Natura 2000-gebieden (bos- en natuurbodems), en de ontwikkeling daarvan in de tijd.	Drenthe wil het bestaande bodemmeetnet versterken om trends in natuur-gebieden beter te kunnen volgen en beter verifieerbare uitspraken te doen over de kwaliteit van de bos- en natuurbodems in de 14 Drentse Natura 2000-gebieden. Op dit moment doen we dit nog overwegend op basis van de (kwaliteit van de) bestaande flora en fauna. Een publicatie van Alterra/WUR uit 2013 schetst voor natuurgebieden in Drenthe het volgende beeld: - De zuurgraad van de bodem onder de natuurgebieden in Drenthe is hoog te noemen (lage pH). Vergeleken met andere meetlocaties in natuurgebieden in Nederland liggen de metingen van de zuurgraad in Drenthe echter in dezelfde orde van grootte (pH 3,3 voor Drenthe; pH van 3,5 gemiddeld voor Nederland). Verder wordt er voor de meeste meetlocaties geen trend van de zuurgraad waargenomen. Voor enkele meetlocaties wordt echter een significante stijging van de zuurgraad waargenomen. Dit geldt vooral voor meetlocaties in het ondiepe grondwater, maar ook voor enkele in het freatisch grondwater (met name voor het provinciale bodemkwaliteitsmeetnet). - De hoge zuurgraad (lage pH) van de bodem resulteert in hoge aluminium-concentraties in vooral het freatisch grondwater. Onder natuurgonden wordt een gemiddelde aluminiumconcentratie van 6000 µg/l aangetroffen (drinkwaternorm voor aluminium is 200 µg/l). Onder landbouwgronden zijn de gemeten concentraties lager: grasland circa 2000 µg/l en bouwland circa 2500 µg/l. Voor een groot deel van de meetlocaties wordt een daling in de aluminium-concentraties vastgesteld, al lijkt deze daling in de periode na 2004 niet door te zetten. Het Alterra/WUR-onderzoek uit 2013 wordt in 2021/ 2022 geactualiseerd in opdracht van Provincie Drenthe.	Natuur, Bodem, Water, Landbouw
Er is sprake van verzuring en vermesting van de bos- en natuurbodems . Hierdoor vertoont de vegetatie van de Drentse bosgebieden de afgelopen jaren een sterke achteruitgang.	Landelijk is het beeld als volgt (Bron: RLI, 2020): 1,6% van de bosbodems en 3,6% van de natuurbodems hebben een slechte zuurgraad. 19,8% van de bosbodems en 14,9% van de natuurbodems hebben een matige zuurgraad.	Natuur, Bodem, Water, Landbouw, Milieu
Afname organische stof . Door achteruitgang van de algehele vitaliteit (deels afhankelijk van organische stof) worden doelen ten aanzien van onder andere natuur, water en klimaat niet gehaald.	Door een betere opbouw van organische stof kan de sponswerking van bos- en natuurbodems worden verbeterd. Hierdoor worden bos en natuur minder gevoelig voor verdroging of erosie bij zware regenval. Voor opslag van koolstof in de bodem is een vitale bodem noodzakelijk. Door klimaatverandering breekt organische stof sneller af. Dit heeft consequenties voor het watervasthoudend vermogen, de bodemvruchtbaarheid en de uitstoot van broeikasgassen.	Natuur, Bodem, Water

Dilemma / Issue	Toelichting	Betrokken portefeuille(s) GS
Verdroging van bos en natuur door verlaging van het oppervlakte-waterpeil en drainage voor de landbouw en als gevolg van grondwateronttrekkingen.	Verlaging van het oppervlaktewaterpeil en drainage speelt extra zwaar in landbouwgebieden met intensieve teelten (zoals akkerbouw, bloembollen, graszoden). Hierbij is het waterbeheer in de vroege voorjaarsperiode gericht op verlaging van grondwaterstanden door de afvoer van water te versnellen. Ook wordt bij deze teelten in de zomerperiode grondwater onttrokken voor beregening. Dit verergert de (grond)watertekorten in warme droge zomers. Landelijk is het beeld als volgt (Bron: RLI, 2020): 15% van de bosbodems en 14% van de natuurbodems zijn sterk verdroogd; 18% van de bosbodems en 23% van de natuurbodems zijn matig verdroogd.	Natuur, Bodem, Water, Landbouw, Milieu
Door drift verspreiden (residuen van) gewasbeschermingsmiddelen vanuit omringende landbouwgebieden naar natuur- en bosbodems. Dit heeft een negatief effect op de bodembiodiversiteit in bos en natuurbodems.		Natuur, Bodem, Water, Landbouw, Milieu
Achteruitgang bodembiodiversiteit . De diversiteit in en aantallen van bodemorganismen nemen af.	Bodembiodiversiteitafname heeft gevolgen voor de kringloop en de biodiversiteit bovengronds: landelijk namen karakteristieke diersoorten met gemiddeld 50% af in agrarische gebieden en in open natuurgebieden, zoals heide; in bossen bleef het aantal karakteristieke diersoorten gemiddeld gelijk. (Bron: RLI)	Natuur, Bodem, Water, Landbouw

7.3 Hoofdpijnen nationaal en Europees beleid en regelgeving

Met betrekking tot het thema Bodem en Natuur heeft de Europese Commissie in 2020 en 2021 ter uitvoering van de Green Deal de volgende strategie gepubliceerd:

- Europese Biodiversiteit Strategie 2030 (2020).
- Nieuwe Bodemstrategie 2030.

Het Natura 2000-netwerk bestaat uit gebieden die zijn aange-wezen onder de Vogelrichtlijn en onder de Habitatrichtlijn. Beide Europese richtlijnen zijn belangrijke instrumenten om de Europese biodiversiteit te waarborgen. Alle gebieden zijn geselecteerd op grond van het voorkomen van soorten en habitattypen die vanuit Europees oogpunt bescherming nodig hebben.

Landelijk zijn de belangrijkste uitgangspunten van het beleid voor Bodem & Natuur:

- Nederland heeft verschillende soorten beschermde natuur-gebieden, zoals het Natuur Netwerk Nederland waartoe onder meer de Natura 2000-gebieden en Nationale Parken behoren. Verschillende wetten en regels beschermen deze gebieden.
- Landelijke bossenstrategie ‘Bos van de toekomst’ (2020) vanuit klimaatakkoord, met ambitie om meer bos aan te leggen en bestaande bossen te vitaliseren. Dit om de biodiversiteit te verbeteren, CO₂ vast te leggen en de sponswerking van de bodem te verbeteren.
- Natuurambitie ‘Nederland Natuurpositief’ (2019) van provincies en het Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (LNV).



Daarnaast zal het nationale beleid voor circulaire economie en voor landbouw bij implementatie positieve invloed op landbouw en natuur hebben. De belangrijkste beleidsstukken hiervoor zijn:

- Transitie-agenda Circulaire Economie – Biomassa en voedsel (2018).
- Visie Landbouw, Natuur en Voedsel: Waardevol en Verbonden (2018) van het Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (LNV).

7.4 Provinciale ambitie

Ten aanzien van bodem in relatie met natuur is in het kader van duurzaam bodemgebruik de volgende ambitie opgesteld.

Nieuwe ambitie voor Bodem & Natuur

De vitaliteit* van de Drentse bos- en natuurbodems moet dusdanig op orde worden gebracht/verbeterd dat ecosysteem-diensten ook op lange termijn gebruikt kunnen worden.

Uitgangspunt is om de oorspronkelijke bodem zoveel mogelijk in stand te houden, zodat zadenbanken, bodemleven en aardkundig en archeologisch erfgoed behouden blijven. Dit om (op lange termijn) o.a. de natuurwaarden en boven- en ondergrondse biodiversiteit te versterken. Bij inrichting en beheer van natuur- en bosbodems streven wij naar minimale afgraving van bestaande bodemlagen. Daarbij wordt onder andere de termijn waarop een voedselarme uitgangssituatie door middel van uitmijning van nutriënten kan worden bereikt betrokken in de afweging. Bij (beheer)keuzes dient gekeken te worden naar samenhang tussen boven- en ondergrond.

*definitie: De vitaliteit van de bodem wordt bepaald door een aantal eigenschappen: het organisch stofgehalte, de bodemchemie, het bodemleven en de bodemstructuur. Ingrijpen in één eigenschap heeft invloed op de andere. Samen maken deze eigenschappen de bodem bestand tegen en adaptief bij veranderingen. Raken deze eigenschappen verstoord, dan gaat de vitaliteit van de bodem achteruit.

Met deze ambitie voor Bodem & Natuur dragen wij bij aan het volgende SDG-doel:



7.5 Strategische doelen

Op basis van de dilemma's & issues en de provinciale opgaven zoals beschreven in de omgevingsvisie zijn de onderstaande strategische doelen benoemd.

1. Verbeteren van de vitaliteit van de bos- en natuurbodems.
2. Verbeteren van de bodembioïlogie van landbouwbodems ten behoeve van verhoging van de biodiversiteit in het Drenst Natuur Netwerk.

Deze doelen vormen de basis voor nog op te stellen operationele doelen en (provinciale) uitvoeringsagenda's. Samen met partners geven wij invulling hieraan en werken wij aan de realisatie van deze doelen.

7.6 Provinciaal beleid en regelgeving

7.6.1 Beleidskeuzes

Onze beleidskeuzes m.b.t. bodem & natuur zijn:

- A. Verbetering van de bodemkwaliteit en hydrologisch herstel zijn onderdeel van de inrichting en het beheer van natuurgebieden van de NNN.
- B. Op ingerichte percelen (voor functie natuur) gelegen in de NNN die worden verpacht door de provincie is het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen niet toegestaan. Bemesting in welke vorm dan ook wordt uitgesloten, met uitzondering van vaste stalmest op percelen waar een weidevogel-doelstelling geldt.

- C. Op nog niet ingerichte percelen (waar de functie nog landbouw is) gelegen in de NNN die worden verpacht door de provincie, geldt voor bescherming van de bodemkwaliteit het volgende:
 - De teelt van bloembollen en meerjarige gewassen is niet toegestaan.
 - Het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen op gras- en bouwland is niet toegestaan. Pluksgewijze bestrijding van probleemonkruiden (Akkerdistel, Ridderzuring, Brandnetel en Bereklaauw) is alleen mogelijk in overleg met de verpachter.
 - Het gebruik van meststoffen op gras- en bouwland is niet toegestaan.

Andere relevante beleidskeuzes m.b.t. natuur zijn te vinden in:

- Natuurvisie;
 - Koersdocument Drentse Aanpak Stikstof.
- Dit document beschrijft beleidskeuzes voor de gebieds-gerichte aanpak in Drenthe zoals beschreven in de Wet Stikstofreductie en Natuurherstel.

Deze beleidskeuzes zijn de basis voor de provinciale advisering met betrekking tot vitale natuur- en bosbodems en voor specifieke provinciale regelgeving.

7.6.2 Motivering beleidskeuzes

BELEIDSKEUZE A Verbetering van de bodemkwaliteit en hydrologisch herstel zijn onderdeel van de inrichting en het beheer van natuurgebieden van de NNN.

BELEIDSKEUZE B Op ingerichte percelen (voor functie natuur) gelegen in de NNN die worden verpacht door de provincie is het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen niet toegestaan. Bemesting in welke vorm dan ook wordt uitgesloten, met uitzondering van vaste stalmest op percelen waar een weidevogel-doelstelling geldt.

BELEIDSKEUZE C Op nog niet ingerichte percelen (waar de functie nog landbouw is) gelegen in de NNN die worden verpacht door de provincie, geldt voor bescherming van de bodemkwaliteit het volgende:

- De teelt van bloembollen en meerjarige gewassen is niet toegestaan.
- Het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen op gras- en bouwland is niet toegestaan. Pluksgewijze bestrijding van probleemonkruiden (Akkerdistel, Ridderzuring, Brandnetel en Bereklaauw) is alleen mogelijk in overleg met de verpachter.
- Het gebruik van meststoffen op gras- en bouwland is niet toegestaan.

MOTIVERING

Het bereiken van de gewenste natuurdoeltypen binnen de NNN is alleen mogelijk, als de daarvoor benodigde milieucondities aanwezig zijn. De bodemvitaliteit, de grondwaterstand, en de grondwatersamenstelling, zijn bepalende factoren voor de milieueconditie van natuurgebieden.

7.6.3 Provinciale regelgeving

De Provinciale Omgevingsverordening Drenthe kent geen regels die specifiek gericht zijn op 'Bodem en Natuur'.



8 Bodem & Grondwater



8.1 Situatieschets

Water en de bodem/ondergrond zijn onafscheidelijk met elkaar verbonden. Boven het maaiveld door het oppervlaktewater, het type landgebruik, maar ook door het peilbeheer dat moet zorgen voor droge voeten. Onder het maaiveld waar grondwater en bodem op elkaar inwerken in termen van chemie, biologie en fysische processen.

De bodem en ondergrond maken deel uit van de waterkringloop (zie figuur 12). Een belangrijke functie van de bodem in de waterkringloop is de natuurlijke buffercapaciteit.

Een bodem met een groot bufferend vermogen is in staat om neerslag goed op te nemen waardoor de watervoorraad in de bodem wordt aangevuld. Bodems met een groot bufferend vermogen zijn beter in staat om perioden met neerslagtekort te overbruggen. Wanneer er veel neerslag valt zullen bodems met een groot bufferend vermogen tevens het neerslagwater langzamer afvoeren naar het oppervlaktewater en daarmee ook wateroverlast verminderen.

Grondwater is voor Drenthe essentieel voor de levering van zoet drinkwater. Het watersysteem van Drenthe (Drents plateau) is een grondwatersysteem dat wordt ontwaterd door beken. Hierbij is de ondiepe ligging van de keileem in Drenthe van groot belang voor het functioneren van het watersysteem. Bij veel neerslag stagneert de infiltrerende neerslag op de keileem waardoor wateroverlast kan optreden en een snelle afvoer plaatsvindt op het oppervlaktewatersysteem en het beekstelsel.

Het water in de bodem speelt een essentiële rol bij de groei van planten en bomen. Water is een van de bouwstenen van de plant:



voor de fotosynthese en als oplosmiddel en transportmiddel voor de voedingsstoffen. Een groot deel van het opgenomen water verdampt t.b.v. fotosynthese en kunnen door de wortels opgenomen voedingsstoffen naar boven getransporteerd worden.

Water beïnvloedt ook in sterke mate de bodem zelf. Allerlei fysische, chemische en biologische processen in de bodem vinden alleen plaats als er voldoende vocht is. Verschillende fysische eigenschappen van de grond zijn sterk van het vochtgehalte afhankelijk, zoals structuur, bewerkbaarheid, draagkracht, zwel en krimp.

De belangrijkste opgaven voor water in relatie tot bodem en ondergrond zijn:

- Het veiligstellen van voldoende en kwalitatief goed oppervlakte- en grondwater.
- Het voorkomen van droogte en wateroverlast.
- Het beheren en beheersen van de effecten van water(gebruik) op het natuurlijk systeem zoals bodemdaling, verlies aan organische stof.

Het bodemsysteem en het grondwatersysteem zijn nauw met elkaar verbonden. Het zijn trage systemen, waarin verkeerde besluiten kunnen leiden tot hoge kosten of jarenlange beperkingen in het gebruik. Daarom is duurzaam gebruik van bodem en grondwater nodig voor een gezonde, veilige leefomgeving en voor een verantwoord economisch gebruik.

Het Bodem- en Watersysteem als verbinding. [PBL Grote opgaven kleine ruimte, 2021]

In de Nationale Omgevingsvisie (NOVI) beoogt het Rijk een 'duurzame ontwikkeling' van het landelijk gebied. Dit betekent dat de opgaven voor waterveiligheid en -beheer, natuur en landbouw in samenhang met elkaar worden gezien en dat keuzes onvermijdelijk zijn. Dit vergt een robuuste integrale ruimtelijke strategie voor de lange termijn, met maatregelen die in evenwicht zijn met generieke maatregelen, voor meerdere schaalniveaus en met betrokkenheid van alle relevante partijen.

Zo'n 'robuuste integrale ruimtelijke strategie' voor het landelijk gebied klinkt complexer dan het is, omdat de klimaat-, de landbouw- én de biodiversiteitsopgaven een aanzienlijke 'water-component' met elkaar gemeen hebben. Dit betekent dat het bodem- en watersysteem in alle opgaven zowel het gedeelde probleem als de gedeelde oplossing is. **Het bodem- en watersysteem is daarmee het ordenende en structurerende (samenhang brengende) principe voor de opgaven in het landelijk gebied.** Dit komt in essentie neer op het herstel van natuurlijke waterstromen (het stimuleren van inzijging van regenwater en het zo lang mogelijk vasthouden van kwelwater), het beheersen van de wateraanvoer en -afvoer, een aangepast peilbeheer, en een extra inzet op het schoonhouden van water in deelstroomgebieden met veel kwetsbare functies – zoals natuur of drinkwaterwinning – of bovenstrooms van kwetsbare gebieden. Dit alles kan bijdragen aan natuurherstel, de beheersing van wateroverlast en waterveiligheid, het tegengaan van uitspoeling van waardevolle mineralen en het tegengaan van bodemverzilting en bodemdaling.



8.2 Dilemma’s en issues

Ten aanzien van Bodem en Grondwater spelen de volgende dilemma’s/ issues:

Dilemma /Issue	Toelichting	Betrokken portefeuille(s) GS
Bedreiging van de kwaliteit van het grondwater door intensief landbouw-kundig gebruik van de bodem en belasting van de bodem via depositie van stoffen uit de lucht.	De kwaliteit staat onder druk door (toename van) het gebruik van bovengrond en daarmee samenhangend risico op verontreiniging. Het gaat om de aanvoer van stikstofverbindingen door bemesting en via de lucht, het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen en depositie van diffuse verontreinigingen met onder meer zeer zorgwekkende stoffen via de lucht. Dit speelt overal in Drenthe, maar is een bijzonder aandachtspunt in aangewezen grondwaterbeschermingsgebieden voor drinkwaterwinning en de Aanvullende Strategische Voorraden (ASV).	Bodem en ondergrond, Water, Landbouw, Natuur
Het natuurlijk bufferend vermogen van de bodem neemt af .	Door structuurverlies en afname van organische stof en bodemverdichting is de bodem minder goed in staat om verontreinigende stoffen te adsorberen en/ of af te breken, en om water op te nemen en vast te houden. Bodemverdichting is aan de orde in de helft van de Nederlandse landbouw-bodems en ook de Drentse landbouwbodems. De oorzaak is de bewerking van het land met zware machines. Bodemverdichting vergroot de kans op wateroverlast op landbouwgronden, en vormt zo een risico voor de bereikbaarheid daarvan.	Bodem en ondergrond, Water, Landbouw, Natuur
Door landbouwbodems in de winter en voorjaar onbegroeid te laten (geen gebruik van groenbemesters) treedt met name in het voorjaar extra verdamping van water uit de bodem en uitspoeling van stoffen in de bodem naar het grondwater op.	Na de oogst van een gewas is het belangrijk de bodem zo snel mogelijk weer te bedekken met gewassen om (wind)erosie, uitdroging, waterstagnatie en uitspoeling van nutriënten (voedingsstoffen) te voorkomen. Bovendien kunnen goed gekozen bodembedekkers de opbouw van organische stof en nutriënten in de bodem stimuleren. Hoe langer de bodem bedekt is met gewassen, des te beter de structuur en daarmee de waterinfiltratie capaciteit van de bodem.	Bodem en ondergrond, Water, Landbouw
Bodemdaling van veenbodems door oxidatie/inklinking van veen als gevolg van ontwatering van bebouwde gebieden en landbouwgebieden.	Door ongelijkmatige bodemverzakkingen over korte afstanden kan schade ontstaan aan de (funderingen van) gebouwen en infrastructuur. In landbouw-gebieden leidt de bodemdaling tot verminderde drooglegging en/of een extra opgave voor het waterbeheer.	Bodem en ondergrond, Water, Landbouw, Wonen, Wegen en vaarwegen

8.3 Hoofdpijnen nationaal en Europees beleid en regelgeving

Met betrekking tot het thema Bodem en Grondwater heeft de Europese Commissie in 2021 ter uitvoering van de Green Deal de volgende strategie gepubliceerd:

- Nieuwe Bodemstrategie 2030.

Daarnaast zijn voor het thema Bodem en Grondwater de volgende direct geldende Europese richtlijnen van belang: Kader Richtlijn Water, Grondwaterrichtlijn en Nitraatrichtlijn.

8.4 Provinciale ambitie

Ten aanzien van bodem in relatie met grondwater is in het kader van duurzaam bodemgebruik de volgende ambitie opgesteld.

Nieuwe ambitie Bodem & Grondwater

Wij streven naar het terugdringen van de belasting van de bodem met meststoffen, gewasbeschermingsmiddelen en andere diffuse verontreinigingen om de kwaliteit van de bodem en het grondwater te verbeteren.

Wij streven naar verhogen van de adsorptie- en afbraakcapaciteit van de bodem t.a.v. meststoffen en verontreinigingen, om uitspoeling van meststoffen en verontreinigingen naar het grondwater te voorkomen.

Wij streven naar verhoging van de natuurlijke buffercapaciteit van de bodem en reductie van de verdamping uit de bodem om de hoeveelheid zoet grondwater te vergroten.

Wij willen veenoxidatie/-inklinking, die optreedt door ontwatering, zoveel mogelijk voorkomen.

Deze ambitie voor Bodem & Grondwater draagt bij aan de volgende ambities van het concept Regionaal Waterplan Drenthe 2022-2027:

- Een zo groot mogelijke voorraad zoet grondwater van een goede kwaliteit, beschikbaar voor mens, landbouw en natuur en daarbij een duurzame veiligstelling van de openbare drinkwatervoorziening.
- Een zodanige kwaliteit van het grondwater dat het zonder ingrijpende en kostbare zuivering geschikt is voor de bereiding van drinkwater.

Met deze ambitie voor Bodem & Grondwater dragen wij bij aan de volgende SDG-doelen:



8.5 Strategische doelen

Op basis van de dilemma’s & issues en de provinciale opgaven zoals beschreven in de omgevingsvisie zijn de onderstaande strategische doelen benoemd.

- Verminderen van de belasting van de bodem met meststoffen, gewasbeschermingsmiddelen en diffuse verontreinigingen.
- Verhogen van adsorptie en afbraakcapaciteit van de bodem.
- Verhogen van de natuurlijke buffercapaciteit van de bodem.
- Verminderen van de verdamping van water uit de bodem.
- Verminderen van veenoxidatie/-inklinking.

Deze strategische doelen vormen de basis voor nog op te stellen operationele doelen en (provinciale) uitvoeringsagenda’s. Samen met partners geven wij invulling hieraan en werken wij aan de realisatie van deze doelen.

Strategische doelen ten aanzien van de grondwaterkwantiteit en -kwaliteit in het algemeen, en in grondwaterbeschermingsgebieden in het bijzonder, zijn uitgewerkt in het Regionaal Waterprogramma.

8.6 Provinciaal beleid en regelgeving

8.6.1 Beleidskeuzes

Relevante beleidskeuzes m.b.t. Bodem & grondwater zijn te vinden in:

- Regionaal Waterprogramma;
- Omgevingsvisie.
- Provinciale regelgeving

Specifieke provinciale regelgeving m.b.t. Bodem & Grondwater is opgenomen in hoofdstuk 6 en 10 van de Provinciale Omgevingsverordening Drenthe (2022).



9 Bodem & Infrastructuur



9.1 Situatieschets

De infrastructuur voor personen, goederen, stoffen en ‘nutsvoorzieningen’ ligt grotendeels op of in de bodem. Hierdoor beïnvloedt de infrastructuur de potenties en het gebruik van het natuurlijk systeem. Voorbeelden hiervan zijn het auto-, spoor- en waterwegennet. Maar ook leidingen voor het transport voor gas, water, benzine/olie, andere bulkstoffen en afvalwater (riolering), drinkwater en kabels voor elektra en dataverkeer.

Voor vele vormen van infrastructuur is de draagkracht van de bodem van belang. De draagkracht van de bodem is afhankelijk van de samenstelling van de bodem en ondergrond. Het draagvermogen van zand is groter dan van klei en veen. Bij klei en veen zal de bodem meer ingedrukt worden, zetten, als er nieuw materiaal wordt opgebracht, zoals bij de aanleg van wegen. Ook in Drenthe is zetting aan de orde.

De fundering van (spoor)wegen is zonder meer van grote betekenis voor de gebruikswaarde en de levensduur. Geen asfaltwegdek, betonverharding, natuursteenbestrating, klinkerweg of rails zal zich goed gedragen als de fundering te zwak is. De fundering is een van de voornaamste constructielagen van een (spoor) en vormt een onmisbare constructieve schakel tussen de verhardingslagen van asfalt, beton of

constructieve elementen van de infrastructuur en de ondergrond. In de spoor- en wegenbouw worden vele verschillende soorten funderingsmaterialen toegepast. Elk van deze materialen heeft zijn eigen civieltechnische en milieu hygiënische eigenschappen. Kennis van deze eigenschappen is van groot belang voor de juiste toepassing van deze materialen. Onjuist gebruik kan leiden tot grote civieltechnische of milieu hygiënische risico's. De milieuaspecten hebben betrekking op de effecten van funderingsmaterialen op de directe leefomgeving door mogelijke belasting van bodem- en oppervlaktewater. De toepassing van bouwstoffen en grond op of in de bodem wordt in Nederland geregeld door het Besluit Bodemkwaliteit. Voor optimaal hergebruik van grond wordt voor de wegbermen langs de provinciale wegen en de doorgaande gemeentelijke wegen gebruik gemaakt van een provincie dekkende bodemkwaliteitskaart met bodembeheerplan.

Naast de realisatie, beheer en onderhoud van de wegen en vaarwegen, beheert de Provincie Drenthe ook vele bermen en oevers die belangrijk zijn voor het functioneren van de wegen en kanalen. Op deze gronden bevinden zich ook vaak groenvoorzieningen met een natuurfunctie. In de bermen vinden vele soorten planten en (kleine) dieren een toevluchtsoord, waaronder ook zeldzame. Insecten en kleine dieren brengen hun gehele levenscyclus in de berm door. Voor vogels, vleermuizen en

andere (grotere) dieren vormen de kanaaloever en wegberm een verbinding tussen hun leefgebieden. Om dit te kunnen bewerkstelligen is een vitale berm-bodem en oever van belang. Met duurzaam bermbeheer is het mogelijk de technische en verkeerskundige functies en de natuurfunctie van de bermen en oevers te versterken.

De energietransitie, klimaatopgave en verdere verstedelijking zorgen voor diverse opgaven voor de vitale infrastructuur en op het gebied van ondergrondse kabels en leidingen. De (lokale) opwekking van hernieuwbare energie maakt uitbreiding van het

stroomnet nodig. Ook zal meer gebruik gemaakt worden van warmtenetten. De opmars van elektrisch rijden en van gebruik van warmtepompen maakt uitbreiding van het stroomnet nodig (tank- en laadinfrastructuur). Extra rioleringen zijn nodig voor de afkoppeling van regenwater (aanleg gescheiden rioolstelsels) en er zijn lokale voorzieningen nodig voor de (ondergrondse) berging van piekbuien. De vraag naar datanetwerken blijft groeien. Al deze ontwikkelingen hebben een grote impact op de ondergrondse netwerkinfrastructuur.

9.2 Dilemma's en issues

Ten aanzien van Bodem en Infrastructuur spelen de volgende dilemma's/ issues:

Dilemma /Issue	Toelichting	Betrokken portefeuille(s) GS
De ontwikkeling van infrastructurele projecten in zettingsgevoelige gebieden gaat gepaard met aanzienlijke extra aanleg- en onderhoudskosten .	Zetting is een proces in de bodem waarbij grond door belasting/druk van bovenaf wordt samengedrukt. De zettingsgevoeligheid hangt af van het bodemtype en de hoeveelheid vocht in de bodem.	Bodem, Verkeer en Vervoer, Projecten Wegen en Vaarwegen



Dilemma /Issue	Toelichting	Betrokken portefeuille(s) GS
Grondtrillingen ten gevolge van zwaar (trein)verkeer bij woningen en gebouwen kan leiden tot overlast.	De bodem kan gezien worden als een materiaal waar een grondtrilling doorheen wordt getransporteerd. Grondtrillingen zijn trillingen die door de bodem lopen, dit kan op grote diepte of net onder het aardoppervlak, over een lange afstand of een kleine afstand, snel of langzaam, harmonisch of ongelijk, alle kanten op of in een bepaalde richting zijn.	Bodem, Verkeer en Vervoer, Projecten Wegen en Vaarwegen
Ontbreken van ondergrondse (infra) ordening en afstemming leidt tot onnodige verstoringen van de bodem, veiligheidsrisico's en extra kosten.	Stedelijke bodems bevatten een wirwar van kabels en leidingen. Oude leidingen worden vaak niet weggehaald, onduidelijk is waar de leidingen zich precies bevinden. Er zijn geen afspraken over waar wel en geen leidingen geplaatst mogen worden. Het verbeteren van de Ruimtelijke Ordening van de ondergrond is wenselijk.	Bodem, Verkeer en Vervoer, Projecten Wegen en Vaarwegen, Economie, Milieu
Bereikbaarheid van essentiële voorzieningen (ziekenhuizen e.d.) na hevige langdurige regen (t.g.v. klimaatverandering) kan in het geding komen als het waterbufferend vermogen van de bodem niet optimaal functioneert.	Bij een calamiteit is het van belang dat hulpdiensten van en naar essentiële voorzieningen (ziekenhuizen e.d.) kunnen rijden. Ten gevolge van klimaatverandering is de kans op hevige regen aanzienlijk geworden. Hevige regen mag niet leiden tot wateroverlast, zodat beschikbaarheid en bereikbaarheid van hulpdiensten niet in het geding komen. Een goed waterbufferend vermogen van de bodem kan hieraan bijdragen.	Bodem, Verkeer en Vervoer, Projecten Wegen en Vaarwegen, Economie, Milieu
Bodem speelt vaak geen rol bij locatiekeuze/variantkeuzes. Pas achteraf worden de consequenties eventueel bekeken.	Dit kan leiden tot meerkosten bij realisatie en beheer van infrastructuur.	Bodem, Verkeer en Vervoer, Projecten Wegen en Vaarwegen
Bij beleid- en locatiekeuzes en bij ontwerp van infrastructurele werken is de locatie-specifieke informatie over de bodem en ondergrond niet altijd op orde.	Een goede kennisbasis is noodzakelijk om bij locatiekeuzes/variantkeuzes rekeningen te kunnen houden met kenmerken van bodem en ondergrond.	Bodem, Verkeer en Vervoer, Projecten Wegen en Vaarwegen
Bij het gemeentelijk en Rijks wegennetwerk is de informatie m.b.t. toepassing van AVI-slakken bij de provincie niet bekend. Voor het gemeentelijk en Rijks wegennetwerk is onbekend of uitspoeling van verontreinigde stoffen uit wegfunderingen met AVI-slakken een risico vormt voor de kwaliteit van bodem en grondwater.	In het verleden zijn AVI-slakken - een restproduct is uit Afval Verwerkings Installaties - veelvuldig gebruikt als wegfundering, ook bij aanleg van provinciale wegen. De slakken bevatten veelal zware metalen en zouten. De samenstelling is afhankelijk van de herkomst van de slakken. De ligging van AVI-slakken binnen het provinciale wegennetwerk is goed in beeld. Met betrekking tot de ligging van AVI-slakken binnen gemeentelijk en Rijks wegennetwerk is bij de provincie geen informatie. De toepassing van AVI -slakken als wegfundering in het provinciale wegennetwerk is goed in beeld.	Bodem, Verkeer en Vervoer, Projecten Wegen en Vaarwegen, Economie, Milieu

9.3 Hoofdpijnen nationaal en Europees beleid en regelgeving

Het Besluit bodemkwaliteit stelt eisen aan het toepassen van steenachtige bouwstoffen, grond en baggerspecie. Degene die bouwstoffen, grond of baggerspecie toepast moet aan kunnen tonen dat voldaan wordt aan de eisen van het Besluit bodemkwaliteit.

Om de Nederlandse klimaatdoelstellingen te halen en de economie te versterken werkt het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat (IenW) onder andere aan het verduurzamen van de Rijksinfrastructuur. Als grote opdrachtgever van infraprojecten (weg, water, spoor en vaarweg) is het de ambitie van IenW om in 2030 volledig klimaatneutraal en circulair te werken, met hoogwaardig hergebruik van alle materialen en halvering van het gebruik van primaire grondstoffen. Zo verminderen we ook de uitstoot van fijnstof en stikstof. Concreet betekent dit dat klimaatneutrale en circulaire doelstellingen opgenomen worden in projectopdrachten. En dat bedrijven die aantoonbaar lagere milieukosten hebben of circulair werken financieel worden beloond. Ook treden Rijkswaterstaat en ProRail op als ‘launching customer’ door duurzame innovaties. (Strategie Naar klimaatneutrale en circulaire rijksinfraprojecten (KCI), Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, juni 2020)

Met betrekking tot kabels en leidingen zijn netbeheerders verplicht om de informatie over aansluitleidingen digitaal beschikbaar te stellen. Dat is geregeld in de Wet informatie-uitwisseling bovengrondse en ondergrondse netten en netwerken.

In het kader van het Circulaire Economie wordt door de Rijksoverheid en betrokken overheden en marktpartijen gewerkt aan de ontwikkeling ‘Grondstoffenpaspoort’ voor gebouwen en infrastructuur. Hiermee wordt inzichtelijk welke grondstoffen waar aanwezig zijn, zodat hergebruik mogelijk wordt.

9.4 Provinciale ambitie

Ten aanzien van bodem in relatie met Infrastructuur is in het kader van duurzaam bodemgebruik de volgende ambitie opgesteld.

Nieuwe ambitie Bodem & Infrastructuur

Wij streven naar het terugdringen van de belasting van de bodem met diffuse verontreinigingen, onder en naast het wegennetwerk, om de kwaliteit van de bodem en het grondwater te verbeteren.

Bij infrastructurele projecten hergebruiken we grond en bouwstoffen op een hoogwaardige manier en produceren we zo min mogelijk rest-producten.

Bij locatiekeuzes/variantkeuzes voor infrastructuur willen wij de kenmerken van bodem en ondergrond betrekken.

Wij streven naar verhoging van het waterbufferend vermogen van de bodem rondom het wegennetwerk om zoveel en snel mogelijk regenwater in de bodem te bergen.

Wij streven naar verbetering van de ruimtelijke ordening van de ondergrondse infrastructuur

Met deze ambitie voor Bodem & Infrastructuur dragen wij bij aan de volgende SDG-doelen:

9 INNOVATIE EN INFRASTRUCTUUR

12 VERANTWOORDE CONSUMPTIE

13 KLIMAATACTIE

14 LEVEN ONDER WATER

15 LEVEN OP HET LAND



9.5 Strategische doelen

Op basis van de dilemma's & issues en de provinciale opgaven zoals beschreven in de omgevingsvisie zijn de onderstaande strategische doelen benoemd.

1. Voorkomen uitspoeling/uitloging van verontreinigingen naar het grondwater vanuit bestaande en nieuwe infrastructurele objecten.
2. Verbeteren van het waterbufferend vermogen van de bodem rondom het wegennetwerk.
3. Verhogen van de hoeveelheid hergebruik van delfstoffen en bouwstoffen bij infrastructurele projecten.
4. Betrekken van kenmerken van bodem en ondergrond bij locatiekeuzes en variantkeuzes voor infrastructurele projecten.
5. Verbeteren van de ruimtelijke ordening van de ondergrondse infrastructuur.

Deze doelen vormen de basis voor nog op te stellen operationele doelen en (provinciale) uitvoeringsagenda's. Samen met partners geven wij invulling hieraan en werken wij aan de realisatie van deze doelen.

9.6 Provinciaal beleid en regelgeving

9.6.1 Beleidskeuzes

Onze beleidskeuzes m.b.t. bodem & infrastructuur zijn:

- A. Wij werken volgens de principes van de Green Deal 'Duurzaam GWW' (grond-, weg-, en waterbouw).

Andere relevante beleidskeuzes m.b.t. Infrastructuur zijn te vinden in:

- Mobiliteitsprogramma 2021–2030 en het Meerjaren Onderhoudsprogramma 2021-2024. Het mobiliteitsprogramma is vooral een kader stellende visie op mobiliteit. Het accent ligt daarbij nadrukkelijk op het stimuleren van fietsen en op het slim koppelen van verschillende vervoersmogelijkheden, zoals openbaar vervoer,

publiek vervoer, auto én fiets. Vanuit het Meerjaren Onderhoudsprogramma 2021-2024 worden de kaders meegegeven voor duurzaam materiaalgebruik en/of voor natuurvriendelijke oplossingen bij onderhoudswerkzaamheden.

- De kaders in het mobiliteitsprogramma vormen de basis voor de uitwerking van duurzaamheidsplannen in een Regionaal Mobiliteitsplan (RMP), een voorgeschreven regionaal strategisch plan Verkeersveiligheid (SPV) en een uitvoeringsagenda fietsverkeer.

9.6.2 Motivering beleidskeuzes

BELEIDSKEUZE A Wij werken volgens de principes van de Green Deal 'Duurzaam GWW' (grond-, weg-, en waterbouw)

MOTIVERING

Daarmee borgen we dat bij infrastructurele projecten:

- Bij locatiekeuzes/variantkeuzes voor infrastructuur de kenmerken van bodem en ondergrond worden betrokken;
- Grond en bouwstoffen op een hoogwaardige manier worden hergebruikt, en produceren we zo min mogelijk restproducten.

9.6.3 Provinciale regelgeving

Specifieke provinciale regelgeving m.b.t. Bodem & Infrastructuur is opgenomen in hoofdstuk 6 en 11 van de Provinciale Omgevingsverordening Drenthe (2022).

De landelijke regelgeving voor toepassen van grond en bouwstoffen is van toepassing (Besluit bodemkwaliteit).

10 Bodem & Delf- en grondstoffen



10.1 Situatieschets

Delfstoffen

Delfstoffen zijn materialen dat men uit de bodem/ondergrond wint. Hiertoe behoren brandstoffen als olie en gas en ook de bouw- en grondstoffen als zand, klei en grind.

ZAND & GRIND

Voor veel bouw- en civiele werkzaamheden zijn primaire grondstoffen nodig, zoals grind, klei en zand. De winning van zand is van nationaal belang. De provincies zijn aangewezen om hierop binnen hun eigen provincies regie te voeren. Zand en grind worden gewonnen door ontgroningen. Verspreid over Drenthe liggen dieptewinningen voor het winnen van verschillende soorten zand. Een zandwinning kan grote invloed hebben op het milieu, de natuur, landbouw, waterkeringen, recreatie en grondwaterkwaliteit. Daarom is voor een dergelijke zandwinning een vergunning noodzakelijk (en veelal ook een milieueffectrapportage) waarbij een integrale afweging van alle bij de zandwinning betrokken belangen zal plaatsvinden.

FUNCTIONELE ONTGRONDINGEN

Er zijn ingrepen in de bodem waarbij, anders dan bij zandwinningen in diepe plassen, de winning van zand niet het hoofddoel is. Als voorbeeld hiervan kan worden genoemd de landbouw-

kundige verbetering van landbouwgronden, het uitvoeren van natuurontwikkeling(sprojecten) en het bouwrijp maken van gemeentelijke uitbreidingsplannen. Bij de vergunningverlening vindt een integrale belangenafweging plaats op basis van de doelen van het omgevingsbeleid.

ZOUT

In de ondergrond van Drenthe bevindt zich een aantal zoutkoepels. Een zoutkoepel is een soort reusachtige ballon van zout, die vanaf grote diepte in de bodem omhoog is geperst. De grote zoutkoepels kunnen geëxploiteerd worden. Ze vormen een bron voor zout, zoals keukenzout, maar ook strooizout voor in de winter. Daarnaast kan het zout, doordat het ondoordringbaar is, dienen om olie en gas gevangen te houden in reservoirs. Zoutwinning in Drenthe zal niet direct aan de orde zijn. De zoutmijnbouwers beschikken over voldoende voorraden voor vele jaren in bestaande concessies elders in Nederland.

Gas en olie

Benutting van de diepe ondergrond in de vorm van delfstofwinning van olie en gas vindt in Drenthe al geruime tijd plaats. In de diepe ondergrond liggen planten- en dierenresten van miljoenen jaren geleden. Onder invloed van druk en warmte ontstaat hieruit aardgas of olie, dat opstijgt naar bovenliggende lagen. Als dit in een poreus gesteente terechtkomt met



daarboven een afsluitende laag, ontstaat een olie- of gasveld. Schoonebeek in Drenthe is het grootste olieveld op land. In Drenthe zijn vele aardgasvelden bekend, die uiteindelijk allemaal in meer of mindere mate leeg geproduceerd zullen worden, afhankelijk van de economische haalbaarheid. De relatie tussen ondergrond en Gas/olie wordt verder in hoofdstuk 3. Bodem & Energievoorziening beschreven.

Biograndstoffen

Bomen en planten zijn cruciaal voor de mens en voor de aarde. Ze leveren voedsel, veevoer en zuurstof, maar ook materialen en energie. Ze vormen de natuur, het landschap en maken deel uit van de biodiversiteit. Ze zijn onmisbaar in ons dagelijks leven. Bomen en planten zijn daarnaast sinds zo’n 20 jaar een belangrijk element in de strijd tegen klimaatverandering. Voor het klimaatbeleid hebben planten en bomen (naast voedsel en veevoer) twee functies.

Ten eerste als grondstof voor duurzame materialen voor de maakindustrie. Uit planten kunnen kleding, cosmetica en

bouwmaterialen gemaakt worden, maar ook verpakkingsmaterialen (o.a. flessen) en kunststoffen. Planten en bomen groeien door CO₂ uit de atmosfeer op te nemen. Wanneer gewassen of hout grondstof zijn voor lang houdbare producten draagt dat bij aan minder concentratie van broeikasgassen in de atmosfeer omdat de CO₂ opgeslagen wordt in het materiaal.

In de tweede plaats slaan planten, gewassen en bomen energie op. Binnen een energiesysteem met veel wind- en zonne-energie is opslag van energie cruciaal. Dat kan door middel van bijvoorbeeld hout, maaisel, maar ook in de vorm van biogas (uit mest) of vloeibare biobrandstoffen. Deze vormen van bio-energie zijn beschikbaar wanneer het niet waait of de zon niet schijnt (regelbaar vermogen) of als biobrandstof voor de transportsector, in de toekomst vooral voor zwaar vrachtverkeer, scheep- en luchtvaart.

Ca. 85 % van het gehele Drentse oppervlak is landbouw en/of natuur en daarmee is de teelt van biograndstoffen relevant en van invloed op vele opgaven.

10.2 Dilemma’s en issues

Ten aanzien van Bodem & Delfstoffen en (Bio)Grondstoffen spelen de volgende dilemma’s/ issues:

Dilemma’s / Issues	Toelichting	Betrokken portefeuille(s) GS
Doelstellingen t.a.v. circulariteit (2030 en 2050) zijn hoog en mogelijk zonder aanvullende inspanningen niet haalbaar voor delfstoffen .	De doelstellingen m.b.t. circulariteit is voor 2030: 50 % en voor 2050: 100 % Provincie Drenthe (en Rijksoverheid) werkt samen met het bedrijfsleven om de Nederlandse economie in 2050 volledig te laten draaien op herbruikbare grondstoffen. In deze circulaire economie bestaat geen afval en worden grondstoffen steeds opnieuw gebruikt. De mogelijkheden voor hergebruik van grond, zand, grind en klei worden niet volledig benut. Daardoor vindt vermijdbare winning van delfstoffen plaats. Daarnaast belemmeren hoge functionele eisen, financiële afwegingen en een beperkt inzicht in het aanbod het hergebruik van delfstoffen. De vraag naar (nieuwe) woningen stijgt de komende decennia. Daarmee stijgt de vraag naar delfstoffen en de daarvoor benodigde grondstoffen. (Her)gebruik van delfstoffen wordt in relatie met circulaire doelstellingen een grote uitdaging.	Bodem, VTH, Milieu, Economie

Dilemma’s / Issues	Toelichting	Betrokken portefeuille(s) GS
Toenemende vraag naar biograndstoffen voor diverse doeleinden: - Farmacie; - Voedsel en diervoeder; - Biobased producten i.k.v. doelen circulaire economie; - Energie. Toenemende vraag en nieuwe toepassingen van biograndstoffen kunnen ertoe leiden dat er minder organische restmaterialen uit de landbouw ingezet worden voor bodemverbetering (opbouw van organische stof). Dit kan ten koste gaan van de vitaliteit van landbouwbodems.	Reststromen van organisch materiaal zijn voor de bodem een belangrijke bron van organische stof. In het kader van de energietransitie en de circulaire economie wordt de vraag naar biograndstoffen in de toekomst groter. De verwachte toename in de vraag naar biograndstoffen/reststoffen kan leiden tot concurrentie om deze stoffen. (Bron: RLI) Deze toenemende vraag en concurrentie kan leiden tot een afname aan organische reststromen die normaal beschikbaar zijn voor bodemverbetering (organische stof opbouw) van landbouwbodems.	Bodem, Milieu, Economie, Landbouw, Energie
Bij een toenemende vraag naar een bepaalde biograndstof is de kans op de monocultuurteelt aanwezig. Monocultuur is niet wenselijke in het kader van duurzaam bodemgebruik en leidt tot afname van de vitaliteit van de landbouwbodems .		Bodem, Milieu, Economie, Landbouw, Energie

10.3 Hoofdpijnen nationaal en Europees beleid en regelgeving

Met betrekking tot het thema Bodem en Delf- en Grondstoffen heeft de Europese Commissie in 2020 en 2021 ter uitvoering van de Green Deal de volgende strategieën gepubliceerd:

- EU-actieplan ‘Voor een schoner en concurrerender Europa’ voor Circulaire Economie (2020);
- Nieuwe Bodemstrategie 2030.

De winning van delfstoffen, waaronder zand, klei en grind is van Rijksbelang. Provincies hebben een regie-functie en dienen bij de uitvoering de Ontgrondingenwet (in de toekomst onderdeel van de Omgevingswet) toe te passen.

Nederland circulair in 2050

Grondstoffen staan aan de basis van onze economie. Ze zijn essentieel voor de ontwikkeling van onze maatschappij. In ons dagelijks leven realiseren we het misschien niet altijd, maar alle industrieën hebben grondstoffen nodig en voor de realisatie van nagenoeg ieder product staan grondstoffen aan de basis. De verwachting is (ten gevolge van groei wereldbevolking) dat de vraag naar grondstoffen toeneemt, terwijl de voorraad afneemt. De Rijksoverheid werkt daarom samen met het bedrijfsleven om de Nederlandse economie in 2050 volledig te laten draaien op herbruikbare grondstoffen. In deze circulaire economie bestaat geen afval en worden grondstoffen steeds opnieuw gebruikt.



Landelijk beleid biograndstoffen

Met de noodzaak om de uitstoot van broeikasgassen te verminderen ontstaat steeds meer vraag naar 'biomassa' ter vervanging van niet-hernieuwbare fossiele grond- of brandstoffen. Dat heeft ook tot kritische vragen geleid op de inzet van biomassa voor klimaatdoeleinden. Want hoe duurzaam is de teelt? Is het gebruik van biomassa voor elektriciteit of warmte wel zinvol? En hoe lang wordt de CO₂ in de praktijk vastgelegd?

Het kabinet heeft, in reactie hierop in 2020 een beleidskader biograndstoffen vastgesteld en is ervan overtuigd dat de inzet van biomassa noodzakelijk is in de transitie naar een klimaat-neutrale en circulaire economie in 2030 en 2050. Daarbij geldt voor het kabinet het uitgangspunt dat alleen duurzame biomassa een bijdrage aan die transitie kan leveren en dat duurzame grondstoffen uiteindelijk zo hoogwaardig mogelijk moeten worden ingezet.

Afwegingskader en duurzaamheidscriteria Kabinet oktober 2020

De SER adviseert biograndstoffen (organisch materiaal van plantaardige of biotische herkomst) in te zetten voor duurzame toepassingen. Dit zijn toepassingen die CO₂ reduceren ten opzichte van fossiele grondstoffen, een transitie naar een circulaire economie bewerkstelligen en die een positief effect hebben op de werkgelegenheid en de economie. De SER heeft dit geconcretiseerd in een afwegingskader om te kunnen bepalen welke toepassingen de meeste bijdragen leveren aan bovenstaande doelstellingen en daarmee de voorkeur genieten. Het kabinet neemt dit kader over, wat leidt tot de volgende indeling:

- Laagwaardige toepassingen zijn toepassingen die volgens de SER niet passen in dit eindbeeld. Hiervoor zijn of komen op kortere termijn alternatieven beschikbaar en moet het beleid gericht zijn op afbouw.
- Overbruggingstoepassingen passen in het transitieperspectief, hierbij moet het beleid zijn gericht op ombouw.
- Hoogwaardige toepassingen passen in het gewenste eindbeeld, hierbij moet het beleid gericht zijn op opbouw.

Daarbij is volgens de SER slechts sprake van een duurzame toepassing van biograndstoffen als deze biograndstoffen duurzaam zijn geproduceerd. Dit wil zeggen: zonder nadelige gevolgen voor milieu (waterbeschikbaarheid, biodiversiteit, emissies, bodemkwaliteit en koolstofvoorraad), sociale omstandigheden van de lokale bevolking en met respect voor de rechten van de werknemers (people, planet, profit).

In het kader van de Transitieagenda Circulaire Economie, heeft het rijk samen met maatschappelijke partijen in 2018 de Transitieagenda Biomassa en Voedsel gepubliceerd. Actielijnen hierin zijn onder meer 'Circulair en regeneratief gebruik van bodem en nutriënten'.

10.4 Provinciale ambitie

Ten aanzien van bodem relatie met (bio)grondstoffen is in het kader van duurzaam bodemgebruik de volgende ambitie opgesteld.

Ambitie voor Bodem & Delf- en Grondstoffen

Wij streven naar hergebruik van grondstoffen/delfstoffen door inzet op circulariteit. Daarmee beperken we de winning van delfstoffen.

Bij winning van delfstoffen, streven we naar een duurzaam gebruik van de ondergrond, met zo laag mogelijke emissies, met de best beschikbare technieken en met oog voor de bovengrondse belangen.

De inzet op het vergroten van de productie van biograndstoffen mag niet leiden tot afname van de bodemkwaliteit en met name de organische stofopbouw in landbouwbodems.

Met deze ambitie voor Bodem & Delf- en Grondstoffen dragen wij bij aan de volgende SDG-doelen:



10.5 Strategische doelen

Op basis van de dilemma's & issues en de provinciale opgaven zoals beschreven in de omgevingsvisie zijn de onderstaande strategische doelen benoemd.

1. Verhogen van de hoeveelheid hergebruik van delfstoffen.
2. Verbeteren en opbouw organische stof bij de teelt van biograndstoffen.

Deze doelen vormen de basis voor nog op te stellen operationele doelen en (provinciale) uitvoeringsagenda's. Samen met partners geven wij invulling hieraan en werken wij aan de realisatie van deze doelen.

10.6 Provinciaal beleid en regelgeving

10.6.1 Beleidskeuzes

Onze beleidskeuzes m.b.t. bodem & delf- en grondstoffen zijn:

ZOUTWINNING:

- A. De ontginning van zoutkussens enkel voor zoutwinning is, mits inpasbaar, toegestaan.
- B. De ontginning van zoutkoepels ten behoeve de winning van zout is toegestaan, mits deze na de zoutwinning worden gebruikt voor de opslag van gassen t.b.v. de duurzame energievoorziening.
- C. De zoutkoepels bij Schoonloo, Drouwen en Gasteren worden niet geëxploiteerd.
- D. Gebruik van de zoutkoepel bij Dwingeloo is beleidsmatig ongewenst.

ZANDWINNING:

- E. Zandwinning is uitsluitend toegestaan om te voorzien in de feitelijke behoefte aan beton- en metselzand en ophoogzand.

- F. Wij werken alleen mee aan nieuwe zandwinningen, wanneer die na exploitatie multifunctioneel zijn en ruimtelijke kwaliteit hebben.
- G. De zandwinning zo veel mogelijk concentreren in een beperkt aantal (centrale) zandwinplaatsen, verspreid over de provincie.
- H. In het Natuurnetwerk Nederland (NNN) is geen plaats voor zandwinningen.

FUNCTIONELE ONTGRONDINGEN:

- I. Functionele ontgrondingen zijn alleen toegestaan indien dit strikt noodzakelijk is, passend in het landschap en passend bij het gewenste doel.

Provincie Drenthe heeft geen specifiek beleid m.b.t. bodem & biograndstoffen.

Onze beleidskeuzes zijn, voor zover van toepassing, ruimtelijk aangegeven op kaart 4 voor gebruik van de ondergrond voor delfstoffen.

Andere relevante beleidskeuzes m.b.t. Delf- en Grondstoffen zijn te vinden in:

- Energievisie Drenthe 2030;
- Notitie Uitgangspunten biograndstoffen in Drenthe (2021);
- Beleidsnota Economische Koers Drenthe 2020-2023, waarin Provincie Drenthe sterk inzet op circulaire economie.
- De eerste aanzet voor het provinciaal beleid op circulaire economie staat in de Roadmap Circulair Drenthe 2050. Daar zijn de inhoudelijke kaders en werkwijzen bepaald voor de Drentse focus en ambitie op dit gebied. Naar aanleiding van de Economische Koers Drenthe 2020-2023 is de Groene Economische Agenda opgesteld, als uitwerking van de leidraad "groen" van de Koers. De Groene Economische Agenda geeft de concrete actielijnen voor 2021-2023 voor het efficiënter omgaan met bestaande grondstoffen, nieuwe biobased grondstoffen en verkorten van ketens.





10.6.2 Motivering beleidskeuzes

ZOUTWINNING

Zoutkoepels zijn zoutlichamen die vanuit de diepe ondergrond als ‘torens’ door de bovenliggende lagen omhoog gekomen zijn en wel enkele kilometers hoog kunnen zijn. Vlak onder het aardoppervlak (tot ca. 1.500 m diep) is het zout als het ware hard als steen en zullen holtes die erin gemaakt worden open blijven staan. De holtes in de top van zoutkoepels zijn te gebruiken voor opslag van stoffen. Daarvan zijn er zes in Drenthe. Dit betreft de zoutkoepels bij Gasselte-Drouwen, Schoonloo, Gasteren, Hooghalen, Dwingeloo en Hoogeveen.

Zoutkussens bevinden zich uitsluitend als ‘welvingen’ in lagen (de ‘kussens’) op dieptes groter dan ca. 1.500 m. Bij zoutkussens is het zout er niet in geslaagd om de bovenliggende lagen te doorbreken. Op deze diepte (> 1.500 m) is zout plastisch. Elke holte die in een zoutkussen wordt gemaakt zal meteen weer dichtvloeien. Zoutkussens zijn daarom uitsluitend voor zoutwinning te gebruiken en niet voor opslag.

BELEIDSKEUZE A Ontginning van zoutkussens enkel voor zoutwinning is, mits inpasbaar, toegestaan.

MOTIVERING

In zoutkussens is de aanleg van cavernes niet mogelijk. Vanwege de plasticiteit van zout op dieptes > 1.500 m worden cavernes dichtgedrukt. Zoutkussens kunnen dus uitsluitend vanwege het zout geëxploiteerd worden. De diepere zoutvoor-komens (zoutkussens), die voorkomen bij Coevorden, Emmen, De Wijk en op nog een aantal andere locaties in Drenthe, mogen, mits dit inpasbaar is, daarom ontgonnen worden ten behoeve van de zoutwinning. Zoutwinning uit diepe zoutkus-sens leidt tot (soms aanzienlijke) bodemdaling. Het is daarom zaak dat een eventuele winning goed inpasbaar is. Vanuit praktisch oogpunt zal zoutwinning hier niet direct aan de orde zijn. De zoutmijnbouwers beschikken over voldoende voorraden voor vele jaren in bestaande concessies elders in Nederland.

BELEIDSKEUZE B De ontginning van zoutkoepels ten behoeve de winning van zout is toegestaan, mits deze na de zoutwinning worden gebruikt voor de opslag van gasen t.b.v. de duurzame energievoorziening.

MOTIVERING

In zoutkoepels kunnen door middel van zoutwinning stabiele cavernes worden aangelegd, die gebruikt kunnen worden voor de opslag van gasen t.b.v. de duurzame energievoorzie-ning. Zoutwinning omwille van het zout, zonder oog voor een toepassing van de ondergrondse functie ‘opslag in zoutca-vernes’ is inefficiënt en zijn een vorm van niet duurzaam gebruik van een ondiepe zoutkoepel. Op basis van de beleidskeuzes C en D komen alleen de zout-koepels bij Hooghalen en Hoogeveen hiervoor in aanmerking.

BELEIDSKEUZE C De zoutkoepels bij Schoonloo, Drouwen en Gasteren worden niet geëxploiteerd.

BELEIDSKEUZE D Gebruik van de zoutkoepel bij Dwingeloo is ongewenst.

MOTIVERING

De zoutkoepels Gasselte, Schoonloo en Gasteren liggen in het Nationaal Landschap Drentsche Aa. De zoutkoepel van Gasselte ligt bovendien in een grondwaterbeschermingsge-bied en intrekgebied van een drinkwaterwinning.

De wat dieper gelegen zoutkoepel van Dwingeloo ligt gedeel-telijk onder Nationaal Park Dwingelderveld. Dit is een Stille-en duisternis- en een Natura 2000-gebied en is onderdeel van het Natuur Netwerk Nederland. Potentiële schade aan landschap, natuur, milieu en drink-water, maakt de wenselijkheid van het gebruik van deze vier zoutkoepels zeer laag.

ZANDWINNING

BELEIDSKEUZE E Zandwinning is uitsluitend toegestaan om te voorzien in de feitelijke behoefte aan beton- en metselzand en ophoogzand.

BELEIDSKEUZE F Wij werken alleen mee aan nieuwe zand-winningen, wanneer die na exploitatie multifunctioneel zijn en ruimtelijke kwaliteit hebben.

BELEIDSKEUZE G De zandwinning zo veel mogelijk concen-treren in een beperkt aantal (centrale) zandwinplaatsen, verspreid over de provincie.

MOTIVERING

Om nu en in de toekomst aan de vraag naar regionaal zand als bouwgrondstof te kunnen voldoen, voeren wij regie op de zandwinning.

Aantasting van de landschappelijke kwaliteit door winning van zand willen wij tot een minimum beperken. Daarbij willen wij bij nieuwe initiatieven voor zandwinningen dat de ruimte-lijke kwaliteit wordt behouden, dan wel versterkt. Ook dient de afgewerkte zandwinning na beëindiging geschikt te zijn voor meerdere doeleinden. De winning van zand kan leiden tot een versnipperd ruimtebeslag. Wij willen daarom het aantal winplaatsen beperken tot wat noodzakelijk is waarbij zorg wordt gedragen voor een evenwichtige verdeling van de zandwinplaatsen om in de regionale behoefte te kunnen voorzien.

BELEIDSKEUZE H In het Natuurnetwerk Nederland (NNN) is geen plaats voor zandwinningen.

MOTIVERING

Nieuwe zandwinningsactiviteiten zijn niet toegestaan omdat daarmee de wezenlijke kenmerken en waarden van de NNN worden aangetast.

FUNCTIONELE ONTGRONDINGEN:

BELEIDSKEUZE I Functionele ontgrondingen zijn alleen toege-staan indien dit strikt noodzakelijk is, passend in het landschap en passend bij het gewenste doel.

MOTIVERING

Bij nieuwe noodzakelijke functionele ontgrondingen willen wij aantasting van de provinciale kernkwaliteiten tot een minimum beperken. Bij functionele ontgrondingen is de winning van zand als primair doel niet toegestaan. Bij het verlenen van de vergunning zal de noodzaak van de omvang van de ontgronding voor het te bereiken doel moeten worden aangetoond.

10.6.3 Provinciale regelgeving

Specifieke provinciale regelgeving m.b.t. Bodem & Delfstoffen (ontgrondingen) is opgenomen in Hoofdstuk 8 van de Provinciale Omgevingsverordening Drenthe (2022).

Wij zijn bevoegd gezag voor het verlenen van vergunningen voor het uitvoeren van (functionele) ontgrondingen. Functionele ontgrondingen worden zodanig uitgevoerd dat geen ongewenste aantasting van de bodem of de daarin aanwezige waarden plaats kan vinden. Een deel van de ontgrondingen vallen onder de vrijstellingsregeling, zoals opgenomen in de Provinciale Omgevingsverordening. Als de activiteit wel vergunning plichtig is, beoordelen wij de vergunningaanvraag. Bij vervening wordt bij de toetsing zeer nadrukkelijk gekeken naar de natuurwaarde van het perceel.





11

Bodem & Klimaatverandering



11.1 Situatieschets

Effecten van klimaatverandering op de bodem

Door klimaatverandering bedraagt de gemiddelde temperatuurstijging in Nederland over de afgelopen honderd jaar bijna 2°C. Dat is tweemaal zoveel als het wereldgemiddelde. De gemiddelde hoeveelheid neerslag is in ruim een eeuw tijd met 26 % toegenomen, en buien zijn intenser geworden. Tegelijk komen drogere voorjaars- en zomerperioden, zoals die van de afgelopen jaren, in Nederland steeds vaker voor. Het besef dat de effecten van de klimaatverandering onomkeerbaar zal zijn en daarmee ons dagelijks leven blijvend zal beïnvloeden dringt steeds meer door.

Verhoogde temperaturen leiden tot verschuivingen van chemische-, fysische- en biologische evenwichten in het bodem- en watersystemen. Belangrijke effecten van klimaatverandering op het bodemsysteem zijn: bodemdaling, verdroging, verandering van grondwaterstanden, versnelde afbraak van organische stof en verzilting. Als gevolg van (verhoogde) bioactiviteit en/of veranderingen in grondwaterstanden breken organische verbindingen af en worden grotere hoeveelheden broeikasgassen uitgestoten.

Bijdrage van bodem en ondergrond aan verminderen van (de effecten van) klimaatverandering

Veel van de oplossingen en kansen voor klimaatadaptatie en klimaatmitigatie zijn bodem en/of ondergrond gerelateerd. Een andere manier van beheer van landbouwgronden, waardoor de buffercapaciteit en het gehalte aan organisch stof van de bodem toeneemt, kan hieraan een belangrijke bijdrage leveren. Hierdoor kan de bodem extra neerslag opvangen en vasthouden en broeikasgassen (CO₂, methaan, lachgas) vastleggen. In het stedelijk gebied kan het natuurlijk systeem worden gebruikt voor bijvoorbeeld waterberging in de ondergrond maar ook door stedelijk groen te gebruiken voor temperatuurregulatie. Door de ondergrond in te zetten voor de winning van duurzame energie (WKO, geothermie), waardoor de uitstoot van CO₂-gas als gevolg van de verbranding van fossiele brandstoffen wordt verkleind, kan bodem en ondergrond een grote rol spelen in de duurzame energievoorziening (zie hoofdstuk 3)

Voor de effectiviteit van klimaatadaptatiemaatregelen zijn de natuurlijke bodemeigenschappen van belang. Het ene landschap infiltreert namelijk veel sterker dan het andere. Voorbeelden van sterk infiltrerende landschappen zijn stuwwallen, kreekruigten en dekzanden met daarop een zandige bodem. Landschappen die minder goed water infiltreren zijn laaggelegen poelgronden en beekdalen met daarop een kleipakket.

De diepere ondergrondlagen van deze landschappen bestaan uit zand of veen terwijl de bovenste laag kleideeltjes bevat. Hierdoor is de bodem slecht doorlatend en is het grondwaterpeil lastig te beheersen en gevoelig voor kwel.

11.2 Dilemma's en issues

Ten aanzien van bodem en klimaatverandering spelen de volgende dilemma's/issues:

Dilemma/Issue	Toelichting	Betrokken portefeuille(s) GS
Bij keuze van klimaatmaatregelen (opslag van koolstof in de bodem, waterberging en water vasthouden in de bodem) worden de natuurlijke kenmerken van het bodem- en watersysteem niet voldoende betrokken .	Een analyse op landschapsniveau, met inzicht in de lokale en regionale kenmerken van het bodem- en watersysteem, is nodig om op regionaal niveau tot een optimaal (meest effectief en betaalbaar) maatregelenpakket te komen. Vanuit toekomstige klimaatbestendigheid van functies en haalbaarheid en betaalbaarheid van beheer is een omslag naar 'functie volgt bodem- en watersysteem' nodig, in plaats van 'bodem volgt functie'.	Natuur, Bodem, Water, Landbouw, Milieu
Door toenemende afdekking van de bodem kan de waterbufferende capaciteit van de bodem minder goed worden benut. Uitbreiding en verstening van het bebouwde gebied leidt daardoor tot toename van wateroverlast bij piekbuien.	Een landelijke trend is dat steeds meer Nederlanders in en rondom de stad willen wonen. Er is een grote woningvraag en de vraag naar bedrijventerreinen blijft toenemen. Hierdoor neemt het oppervlak aan bebouwde omgeving toe, waarmee de verharding ook toeneemt. Hierdoor kan er minder water geïnfiltreerd worden in de bodem en warmt de omgeving sneller op (urban heat island effect). Dit leidt tot meer extreme warmte en wateroverlast. Hierdoor verslechtert de gezonde woonomgeving in de stad. Daarbij is de klimaatverandering een versterkende factor.	Natuur, Bodem, Water, Landbouw, Milieu



Dilemma/Issue	Toelichting	Betrokken portefeuille(s) GS
Door peilbeheer treedt oxidatie van veenbodems op. Hierbij vindt CO2-uitstoot plaats.	Het waterbeheer in landbouwgebieden is gericht op lage grondwaterpeilen in voorjaar en najaar. Door dit peilbeheer oxideert het aanwezige veen dat zich normaliter onder de natuurlijke grondwaterstand bevindt.	Natuur, Bodem, Water, Landbouw, Milieu
Door klimaatverandering treedt versnelde afbraak van organische stof in de bodem op.	Afname van organische stof in de bodem kan leiden tot (i) een afname van biologische activiteit en bodemvruchtbaarheid en daarmee van het productievermogen van de bodem en van de bodembiodiversiteit, (ii) een afname van watervasthoudend vermogen, en (iii) een toename van de kans op erosie en verdichting (alle functies).	Natuur, Bodem, Water, Landbouw, Milieu
Door klimaatverandering wordt winderosie versterkt . Dit speelt vooral in de Veenkoloniën waar de wind de bodem erodeert.	Met name in de Veenkoloniën vindt intensieve teelt plaats van aardappelen, bieten, uien en graan. Daarbij is in het voorjaar een deel van bodem niet bedekt met een gewas waardoor de wind de bodem erodeert. Andere belangrijke oorzaken van winderosie zijn de monoculturen/teelten in combinatie met de ontwatering/peilverlaging die nodig is om tijdig het land op te kunnen om te in te zaaien, te poten en te oogsten.	Natuur, Bodem, Water, Landbouw, Milieu
De mogelijkheden voor toepassen van bodemenergie en geothermie worden niet volledig benut .	Verminderen van het gebruik fossiele energie, en daarmee reduceren van CO ₂ -emissies, is mogelijk met behulp van bodemenergie en geothermie. (Zie verder hoofdstuk 3).	Natuur, Bodem, Water, Landbouw, Milieu
Door klimaatverandering (temperatuurstijging, droge en/of natte gebieden) wordt de teelt van andere gewassen/verandering van vegetatie mogelijk. Ook de teeltperiodes voor bestaande teelten kunnen verschuiven. De effecten op de bodemvitaliteit zijn nog onbekend.		Natuur, Bodem, Water, Landbouw, Milieu

11.3 Hoofdpijnen nationaal en Europees beleid en regelgeving

Met betrekking tot het thema Bodem en Klimaat heeft de Europese Commissie in 2021 ter uitvoering van de Green Deal de volgende strategie gepubliceerd:

- Nieuwe Bodemstrategie 2030

Landelijk beleid:

- Deltabeslissing Ruimtelijke Adaptatie, waarin de volgende doelstelling is vastgelegd: in 2050 is Nederland klimaat-adaptief ingericht en in 2025 zijn alle maatregelen vastgelegd in regionale en lokale plannen;
- Nationale Adaptatie Strategie (NAS);

- Deltaprogramma Ruimtelijke Adaptatie;
- Klimaatakkoord;
- Bos/natuur: Landelijke bossenstrategie ‘Bos van de toekomst’ (2020) vanuit klimaatakkoord, met ambitie om meer bos aan te leggen en bestaande bossen te vitaliseren. Dit om CO₂ vast te leggen en verbetering van de sponswerking van de bodem;
- Landbouw: LNV Bodemstrategie 2018. Daarin is vastgesteld dat in 2030 alle Nederlandse landbouwbodems duurzaam beheerd moeten zijn. Aandachtspunten hier zijn organische stof en bodemvruchtbaarheid, bodemstructuur, bodemleven en weerbaarheid van de bodem.

11.4 Provinciale ambitie

Ten aanzien van bodem in relatie met klimaatverandering is in het kader van duurzaam bodemgebruik de volgende ambitie opgesteld.

Ambitie voor bodem en klimaatverandering

We streven naar optimaal inrichten en gebruiken van het bodem- en watersysteem om effecten van klimaatverandering zo veel mogelijk op te vangen.

Wij zetten in op verhoging van de vitaliteit* van bos-, natuur- en landbouwbodems.

We streven naar vermindering van de afdekking van bodems.

We gaan veenoxidatie tegen en zetten in op ontwikkeling van nieuw veen met het oog op CO₂-reductie in de atmosfeer en beperken van bodemdaling.

*definitie: De vitaliteit van de bodem wordt bepaald door een aantal eigenschappen: het organisch stofgehalte, de bodemchemie, het bodemleven en de bodemstructuur. Ingrijpen in één eigenschap heeft invloed op de andere. Samen maken deze eigenschappen de bodem bestand tegen en adaptief bij veranderingen. Raken deze eigenschappen verstoord, dan gaat de vitaliteit van de bodem achteruit.

Met deze ambitie voor Bodem & Klimaatverandering dragen wij bij aan de volgende SDG-doelen:



11.5 Strategische doelen

Op basis van de dilemma's & issues en de provinciale opgaven zoals beschreven in de omgevingsvisie zijn de onderstaande strategische doelen benoemd.

1. De kenmerken van bodem en ondergrond beter benutten voor maatregelen voor klimaatadaptatie.
2. Verminderen van afdekking van bodems in bebouwde gebieden.
3. Verhogen water bufferend vermogen van de bodem.
4. Behouden van bestaand veen en ontwikkeling van nieuw veen.
5. Vergroten aandeel van hernieuwbare energie uit de ondergrond in de Drentse energiemix (inclusief ondergrondse opslag).

Deze doelen vormen de basis voor nog op te stellen operationele doelen en (provinciale) uitvoeringsagenda's. Samen met partners geven wij invulling hieraan en werken wij aan de realisatie van deze doelen.

11.6 Provinciaal beleid en regelgeving

11.6.1 Beleidskeuzes

Onze beleidskeuzes m.b.t. bodem & klimaatverandering is:

- A. Provinciaal vastgoed en provinciale wegen richten wij klimaatadaptief in met het oog op wateropslag (infiltratie van regenwater) in de bodem.

Deze beleidskeuze is de basis voor de provinciale advisering met betrekking tot vitale bodems en voor specifieke provinciale regelgeving.

Andere relevante beleidskeuzes m.b.t. klimaatverandering zijn te vinden in:

- Nota klimaatadaptatie;
- Natuurvisie.



11.6.2 Motivering beleidskeuzes

BELEIDSKEUZE A Provinciaal vastgoed en provinciale wegen richten wij klimaatadaptief in met het oog op wateropslag (infiltratie van regenwater) in de bodem.

MOTIVERING

Bij onze eigen gebouwen en bij de inrichting en beheer van provinciale wegen (conform Green Deal 'Duurzaam GWW', zie ook Bodem & Infrastructuur) willen wij onze ambities ten uitvoer brengen. Hiermee vervullen wij een voorbeeldfunctie voor andere overheden en initiatiefnemers en eigenaren met betrekking tot klimaatadaptief inrichten van de bebouwde omgeving.

11.6.3 Provinciale regelgeving

De Provinciale Omgevingsverordening Drenthe kent geen regels die specifiek gericht zijn op 'Bodem en Klimaatverandering'.



12 Kaarten



Kaart 1 Gebruik van de ondergrond voor energievoorziening

Kaart 2 Gebruik van de bodem voor WKO-systemen

Kaart 3 Gebruik van de bodem voor aardkundig erfgoed

Kaart 4 Gebruik van de bodem voor delf- en grondstoffen



provincie Drenthe



Kaart 1

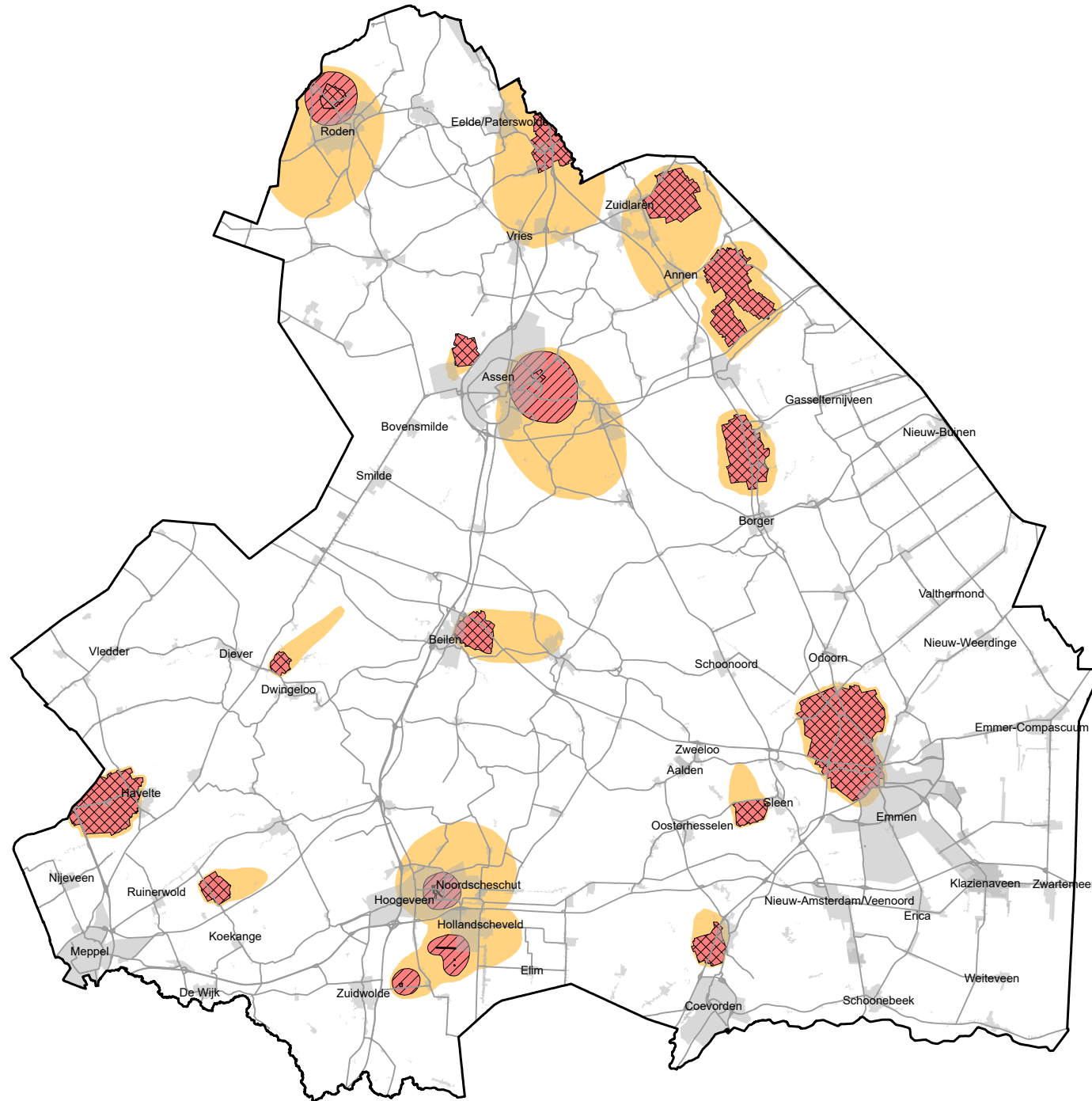
Gebruik van de ondergrond voor energievoorziening

-
- 0 2 4 8 12

Bodem en ondergrond.apx



Gebruik van de bodem voor WKO-systemen



provincie Drenthe

Legenda

Zone 1: 0-25 meter beneden maaiveld

Restrictiegebied bodemenergie

Verbod op bodemenergie

Zone 2: 25-500 meter beneden maaiveld

Restrictiegebied bodemenergie

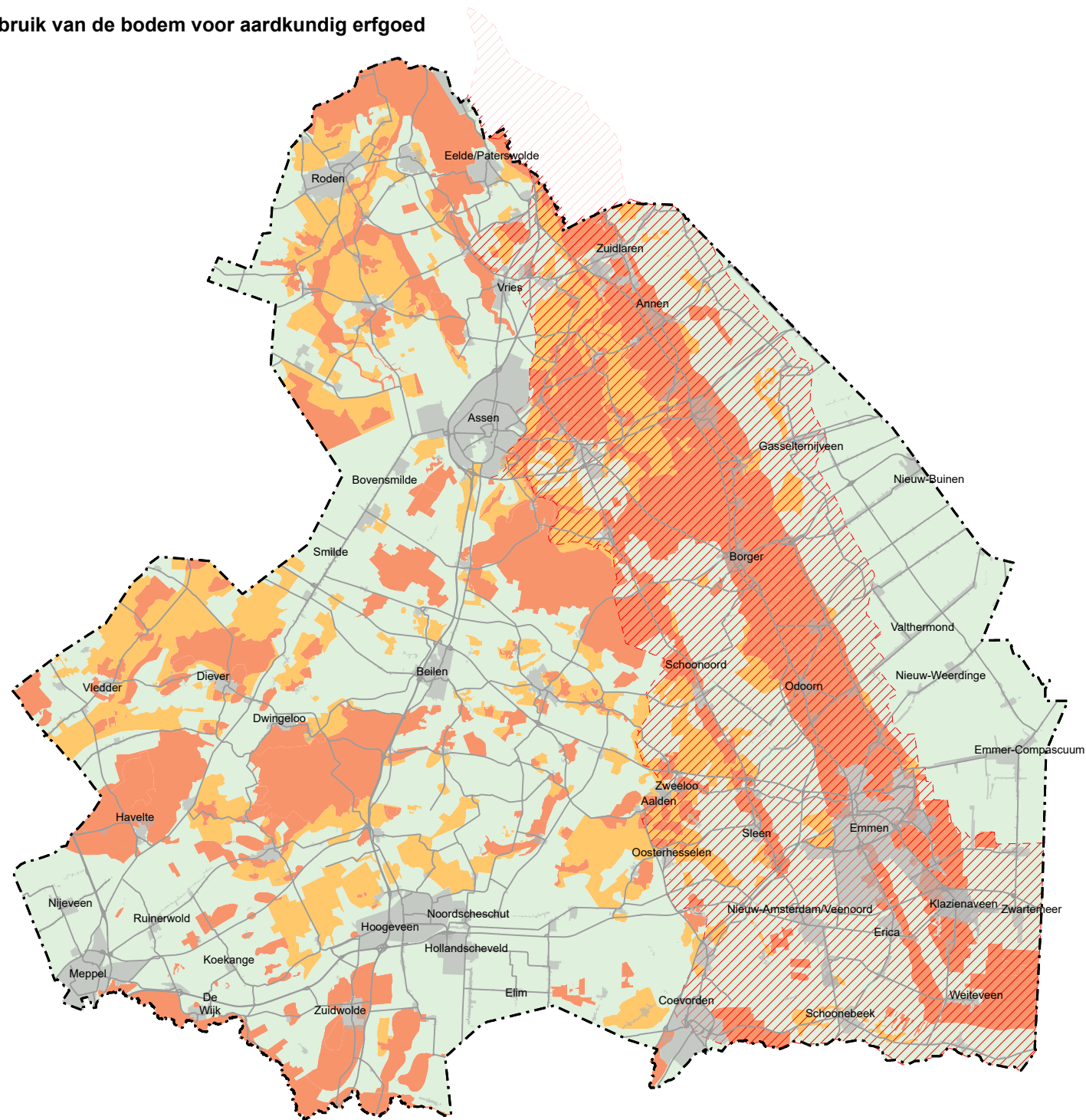
Verbod op bodemenergie

Kaart 2

Gebruik van de bodem voor WKO-systemen



Gebruik van de bodem voor aardkundig erfgoed



provincie Drenthe

Legenda

- De Hondsrug UNESCO Global Geopark
- Beschermingsniveau hoog
- Beschermingsniveau middel
- Beschermingsniveau generiek



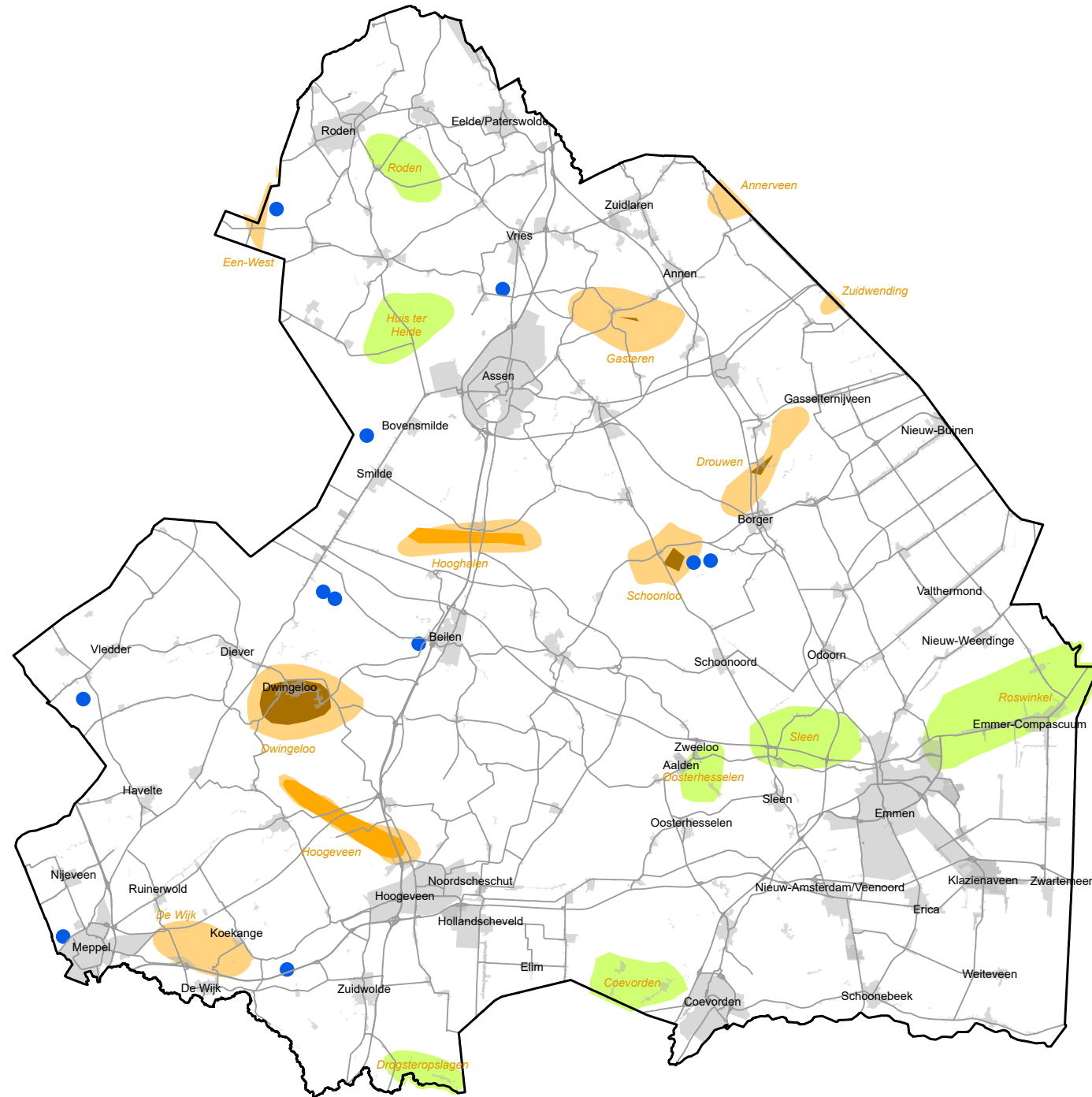
Bodem en ondergrond.apx

Kaart 3

Gebruik van de bodem voor aardkundig erfgoed



Gebruik van de bodem voor delf- en grondstoffen



provincie Drenthe

Legenda

Zandwinning

- Zandwinlocaties

Zoutkoepels

- Top zoutkoepel, niet benutten
- Top zoutkoepel, eventueel te benutten
- Zoutstructuren < 1.500 meter, geen gebruik

Zoutkussens

- Zoutstructuren > 1.500 meter, geen gebruik



Bodem en ondergrond.apx

Kaart 4

Gebruik van de bodem voor delf- en grondstoffen