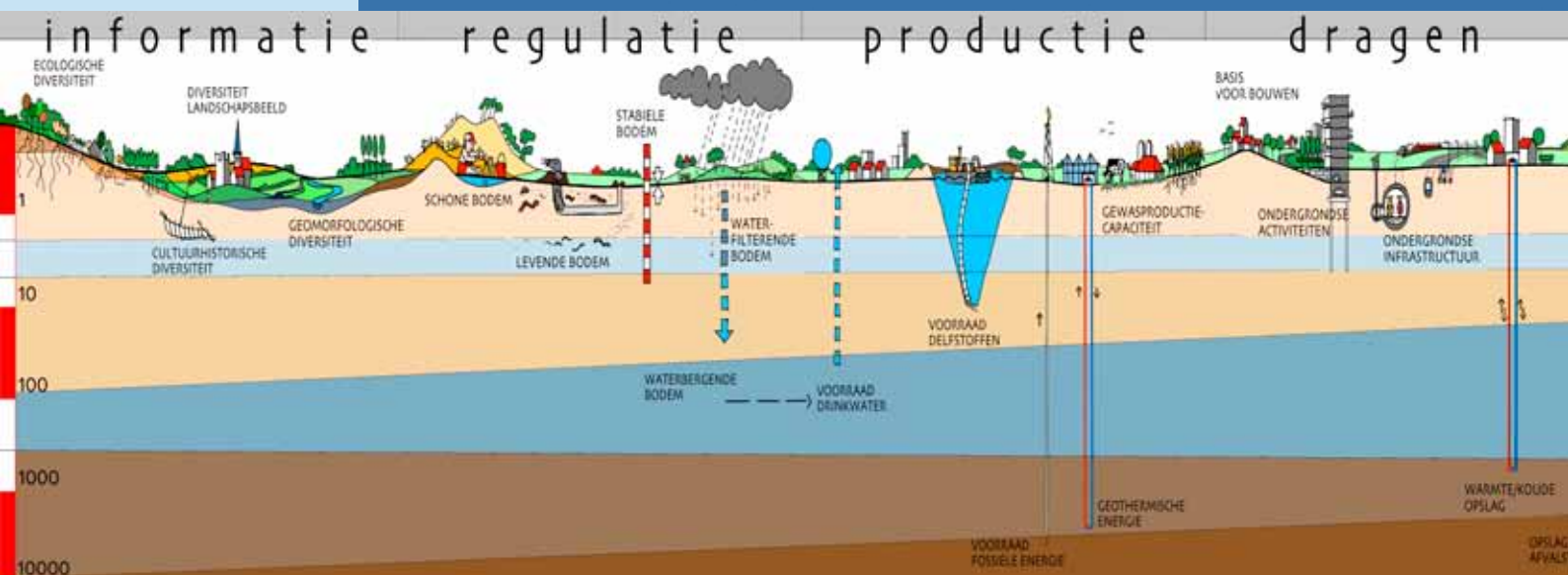


provincie  
groningen

# Geef bodem de ruimte





# **Geef bodem de ruimte**

**Een duurzame benadering van bodem en ondergrond**


**Vastgesteld door Gedeputeerde Staten  
van Groningen op 20 april 2010**



# Inhoud

1	Groningse benadering van bodem en ondergrond .....	4
1.1	Aanleiding .....	5
1.2	Totstandkoming .....	6
1.3	Vorm en rol .....	7
1.4	Leeswijzer .....	7
2	Visie op de vier hoofdfuncties .....	9
3	Dragen: de bodem als drager van gebouwen, werken en infrastructuur .....	12
3.1	Huidige situatie .....	12
3.2	Onze visie .....	14
3.3	Onze ambities .....	14
3.4	Onze rol .....	15
4	Informeren: de bodem als basis van karakteristieke landschappen en drager van het historische archief .....	17
4.1	Huidige situatie .....	17
4.2	Onze visie .....	20
4.3	Onze ambitie .....	20
4.4	Onze Rol .....	22
5	Reguleren: een gezonde bodem als basis voor een gezonde leefomgeving .....	24
5.1	Huidige situatie .....	24
5.2	Onze visie .....	27
5.3	Onze ambities .....	27
5.4	Onze Rol .....	28
6	Produceren: bodem en ondergrond als bron voor voedsel, water, energie en delfstoffen .....	30
6.1	Huidige situatie .....	30
6.2	Onze visie .....	34
6.3	Onze ambitie .....	34
6.4	Onze rol .....	35
7	De landing van Geef Bodem de Ruimte .....	36
7.1	Kansen en bedreigingen .....	36
7.2	Werkbaarheid van de Visie .....	36
7.3	Communicatie .....	37
7.4	Eindresultaat .....	37
	Bijlagen: .....	38

# 1. Groningse benadering van bodem en ondergrond



De ondergrond biedt kansen voor ruimtelijke ontwikkelingen. Door druk op het ruimtegebruik boven de grond ontdekken we steeds meer de mogelijkheden van ondergronds ruimtegebruik. Daarnaast gebruiken we de bodem en ondergrond voor de winning van grondwater, energie en bouwstoffen. De benutting van de bodem kent echter ook grenzen. Zo is de winning van grondstoffen eenmalig en onomkeerbaar en kan een te intensief gebruik van de bodem leiden tot milieuproblemen. Bodem en ondergrond hebben waardevolle kwaliteiten die we willen behouden; niet alleen voor de functies die we eraan toekennen en het gebruik dat we ervan maken, maar ook ten behoeve van de intrinsieke waarde van de bodem. Het bewustzijn, de kennis en de diversiteit van de bodem en de interactie daarvan met de bodemfuncties, zijn van belang wanneer we op duurzame wijze willen omgaan met onze bodem en ondergrond.

Dit kunnen we bereiken door de kwaliteit en de eigenschappen van bodem en ondergrond een rol te laten spelen bij het omgevingsbeleid. Hiervoor is het nodig om de aspecten van bodem en ondergrond in een vroeg stadium mee te wegen bij de ruimtelijke inrichting en het beheer van gebieden.

*Met dit document wil de provincie Groningen handvatten bieden voor een integrale werkwijze die het mogelijk maakt om kwaliteiten van bodem en ondergrond mee te nemen in ruimtelijke vraagstukken. Hierdoor dragen wij bij aan het duurzaam gebruik van bodem en ondergrond.*

Deze benadering sluit aan bij de doelstellingen van het Provinciaal Omgevingsplan 2009 (POP), bij de hoofddoelstelling *duurzame ontwikkeling* en de drie centrale uitgangspunten:

- 1) werken aan een duurzame leefomgeving;
- 2) eigen karakter handhaven en versterken;
- 3) sterke steden en vitaal platteland.

In dit document beschrijven wij hoe kwaliteit en eigenschappen van bodem en ondergrond kunnen bijdragen aan het realiseren van de doelstellingen van het POP. Visie en ambities met betrekking tot bodem en ondergrond worden weergegeven, evenals de provinciale rol bij de diverse beleidsvelden. Deze rol kan worden ingezet om de ambities te verwezenlijken.

## **TERMINOLOGIE: BODEM EN ONDERGROND**

Deze visie omvat het gehele ondergrondse domein voor zover dit van belang is voor het menselijke gebruik. Voor de aanduiding van dit domein worden in wetenschap en praktijk verschillende termen en indelingen gehanteerd. Vanuit het verleden heeft men bij de term *bodem* vaak een associatie met bodemverontreiniging en –sanering, terwijl de term *ondergrond* geassocieerd wordt met mogelijkheden voor duurzaam gebruik. In dit document bedoelen we met *bodem* de bovenste laag van ongeveer 2 meter, waarin zich bodemvormende processen afspelen. Om enig onderscheid aan te brengen gebruiken we de term *ondergrond* als dat deel tot circa 500 meter diepte en de term *diepe ondergrond* als de lagen dieper dan 500 meter.



## 1.1 Aanleiding

Landelijke en Europese ontwikkelingen ten aanzien van de bodem geven een aanzet tot het vormgeven van duurzaam beleid voor bodem en ondergrond. Ons bodembeleid moet in het verlengde daarvan aandacht besteden aan kansen en kwetsbaarheid van bodem en ondergrond, en dwarsverbanden leggen met omgevingsbeleid en ruimtelijke afwegingsprocessen.

Met deze verbreding van het bodemwerkveld verschuift de focus van bodembedreigingen naar het benutten van kansen die de bodem biedt zoals biodiversiteit, warmte-koede-opslag, archeologie, aardkundige waarden<sup>1)</sup> en fysieke kwaliteit. Voor de diepe ondergrond gaat het vooral om energiegerelateerde functies. Voorbeelden van het gebruik van de diepe ondergrond zijn: het winnen van diepe aardwarmte (geothermie) en fossiele brandstoffen (olie, gas), de opslag van gasen en de winning van zout.

Het denken vanuit kansen vraagt een integrale benadering van het gebruik van bodem, (grond)water en ondergrond. Deze benadering krijgt vorm door ambities die houvast bieden bij het maken van ruimtelijke keuzes over het bestemmen, inrichten en beheren van gebieden.

De vraag naar optimale afstemming tussen ruimte en milieu is terug te vinden op verschillende plaatsen

en in verschillende documenten. Zo geven de Beleidsbrief Bodem (2003) en de Nota Ruimte (2005) aan dat we eigenschappen en functies van bodem, water en ondergrond zoveel mogelijk moeten beschermen en daar zoveel mogelijk rekening mee moeten houden bij ruimtelijke ontwikkelingen. In het Rijksmeerjarenprogramma van de Agenda Vitaal Platteland (MJP2) is als operationele beleidsdoelstelling voor duurzaam bodemgebruik de verplichting neergelegd voor het opstellen van een provinciale bodemvisie. Daarnaast is in het energieakkoord Rijk en Noord-Nederland (2007) afgesproken een visie op te stellen voor de Noord-Nederlandse (diepe) ondergrond.

Deze uitgangspunten en het belang van een integrale benadering van vraagstukken die aan de bodem raken worden opnieuw bevestigd in het Convenant bodemontwikkelingsbeleid en aanpak spoedlocaties (2009). Daarin staat onder andere centraal “Het optimaliseren van samenhang en samenwerking tussen de verschillende beleidsdoelen (energie, water, biodiversiteit, bodem en ruimtelijke ontwikkeling) teneinde de meest efficiënte benadering te bereiken.”

Deze integrale benadering en het verbinden van verschillende beleidsvelden, staat centraal bij de totstandkoming van “Geef Bodem de Ruimte”. Uitgangspunt is de verbinding van beleid en ambities

1) Aardkundige waarden zijn onderdelen van het landschap die iets vertellen over de ontstaanswijze ervan. Het gaat om bijvoorbeeld landschappelijke overblijfselen uit de ijstijd.

op die beleidsvelden die relevant zijn voor de bodem en ondergrond. De verbinding van de beleidsvelden moet leiden tot een werkbaar, integrale benadering die bijdraagt aan een duurzaam gebruik van bodem en ondergrond.

## 1.2 Totstandkoming

Het opstellen van een integraal document dat bijdraagt aan het duurzaam gebruik van bodem en ondergrond vraagt een aanpak waarbij specialisten uit verschillende beleidsvelden worden betrokken, zoals ruimtelijk ordenaars, civiel technici, natuurbeheerders, landbouw-, (grond)water- en bodemdeskundigen. Daarnaast zijn interne en externe belanghebbers betrokken om te borgen dat het uiteindelijke resultaat gedragen en werkbaar is.

De visie staat voor een brede benadering van de ruimtelijke inrichting vanuit bodem en ondergrond. In de eerste fase van het project hebben we deze breedte geborgd door vanuit verschillende beleidsvelden de thema's te definiëren die een rol spelen bij de inrichting van de boven- en ondergrond. Deze thema's hebben wij vervolgens geordend aan de hand van de vier bodemfuncties: dragen, informeren, produceren en reguleren. Daarna zijn per thema (of per groep thema's) de ambities weergegeven, die hun basis vinden in het POP.

Het opstellen van de visie is opgepakt in het kader van het SKB-project<sup>2)</sup> SPRONG (Stakeholder PaRticipatie bij de Ontwikkeling van Gebiedsgerichte Bodemambities) in samenwerking met Deltares, TNO en Royal Haskoning. Interactiviteit is nadrukkelijk een uitgangspunt bij dit project en toegepast bij de totstand-

koming met provinciale collega's intern en met publieke en private partijen, die als externe betrokkenen hun bijdrage hebben geleverd

Geef Bodem de Ruimte beoogt een integrale werkwijze bij de benadering van ruimtelijke vraagstukken te faciliteren, die in de eerste plaats door overheden zal worden toegepast. Door de werkwijze toe te passen kan invulling gegeven worden aan de verantwoordelijkheden van deze partijen ten aanzien van de kwaliteit van de leefomgeving. De betrokkenheid van andere belanghebbenden dan overheden ligt meer voor de hand waar het gaat om de toepassing van de integrale werkwijze in concrete projecten.

De eerste fase van dit proces heeft zich vooral intern binnen de provincie Groningen afgespeeld. Samen met de verschillende beleidsafdelingen is in een tweetal workshops het document in concept vormgegeven.

Het betrekken van externe belanghebbenden heeft daarna in twee fasen plaatsgevonden. In eerste instantie in twee regionale gebieds sessies voor gemeenten, waterschappen, DLG, Groningen Seaports en Bodem+. Hier is de werkbaarheid van het concept getoetst door deze toe te passen op een concrete casus. Vervolgens is het concept voorgelegd aan het maatschappelijk kader, om ook daar suggesties te oogsten, die bijdragen aan de verbetering van de kwaliteit en werkbaarheid. De resultaten van beide rondes zijn verwerkt in het definitieve document.

De visie op de diepe ondergrond wordt in SNN-verband<sup>3)</sup> opgesteld. Tijdens het traject voor het opstellen van Geef Bodem de Ruimte en de beleidsvisie op de diepe ondergrond

2) SKB = Stichting Kennisontwikkeling Kennisoverdracht Bodem

3) Samenwerkingsverband Noord-Nederland

vindt afstemming plaats tussen de beide documenten.

### 1.3 Vorm en rol

Deze Groninger benadering is neergelegd in een document dat het proces van besluitvorming bij ruimtelijke inrichting en beheer helpt verbreden. Het beoogt op een overzichtelijke wijze aan te geven welke beleidsvelden betrokken worden bij de besluitvorming. Uitgangspunt is het duurzaam gebruik van de ondergrond zoveel mogelijk te bevorderen door dit in een zo vroeg mogelijk stadium van het (ruimtelijk) planproces te betrekken. Hierdoor kunnen kansen worden benut om de ruimte duurzamer in te richten, een hogere plankwaliteit te bereiken en te voorkomen dat problemen<sup>4)</sup> ontstaan of worden afgewenteld op de toekomst.

4) gedacht kan worden aan verzakkingen in bebouwd gebied waardoor kosten moeten worden gemaakt om gebouwen (woningen) en straatniveau weer bij elkaar te brengen

Vanuit diverse beleidsvelden worden bodem en ondergrond op verschillende wijze benaderd en geschat op waarde. Deze diversiteit en de verschillende ambities hierin kunnen strijdig zijn met elkaar. Geef Bodem de Ruimte beoogt nadrukkelijk niet hier een prioritering in aan te geven, maar wil de relevante thema's en functies beschrijven, zodat zij kunnen worden meegewogen in het proces van ruimtelijke inrichting of beheer. Op deze manier krijgt de planvormer een instrument waarmee hij of zij bewust een afweging kan maken en keuzes kan verantwoorden.

Daarmee is de transitie, de verbreding van het bodemwerkveld en integratie met andere beleidsdoelen, zoals geformuleerd in paragraaf 1.1, nog niet gerealiseerd. Geef Bodem de Ruimte is hiervoor het beginpunt en de gids door bestaande (bodem) aanknopingspunten. Om deze transi-

tie werkelijk te realiseren is de inzet van alle betrokken beleidsvelden noodzakelijk.

De rol van de provincie krijgt vorm vanuit wet- en regelgeving. Daarnaast zetten we onze regierol in, gericht op het bereiken van onze doelstellingen, taken en ambities. De regierol wordt met name ingezet daar waar de provincie niet over een wettelijk instrumentarium beschikt en afhankelijk is van andere partijen, zoals de gemeenten. Instrumenten voor de provincie daarbij zijn bijvoorbeeld 'bestuurlijk overleg', 'bestuurlijke afspraken' en 'advisering'. Zoals ook het POP aangeeft, ondersteunen we deze inzet o.a. door te stimuleren en te faciliteren,.

### 1.4 Leeswijzer

Dit document bestaat uit zeven hoofdstukken. Het eerste en laatste hoofdstuk (Inleiding en Landing) zijn van algemene aard. De andere hoofdstukken zijn geschreven in relatie tot de vier bodemfuncties (dragen, informeren, reguleren en produceren).

Hoofdstuk 1 behandelt het ontstaan van Geef Bodem de Ruimte, met daarin de aanleiding, de totstandkoming, vorm en rol.

Hoofdstuk 2 beschrijft de indeling van het document in vier hoofdfuncties en de relatie van de functies tot het POP.

De hoofdstukken 3 t/m 6 behandelen elk een hoofdfunctie van de bodem en beschrijven daarbij relevante thema's. Deze hoofdstukken zijn opgebouwd uit vier paragrafen: huidige situatie, visie, ambitie en rol:

1. **HUIDIGE SITUATIE:** beschrijft welke bodemthema's er spelen binnen de hoofdfunctie en de



- relatie met het wettelijk kader en beleid.
2. **VISIE:** geeft allereerst de visie weer die vanuit het POP is gesteld. Vervolgens spitst deze visie zich toe op de bodem en presenteren we de visie voor de betreffende hoofdfunctie.
  3. **AMBITIE:** maakt de visie concreet door het formuleren van ambities. Deze ambities zijn overgenomen uit bestaand beleid voor zover dat is vastgelegd in relatie tot bodem en ondergrond. Voor die thema's waarvoor in het

- beleid niet expliciet is beschreven welke ambitie bestaat ten aanzien van bodem en ondergrond, zijn hier de bodemambities geformuleerd.
4. **ROL:** beschrijft de rol van de provincie en betrokken overheden bij de relevante beleidsvelden.

Hoofdstuk 7 behandelt de landing van de benadering van bodem en ondergrond de doorwerking in onze werkprocessen.



## 2. Visie op de vier hoofdfuncties

De bodem en ondergrond vervullen verschillende functies die maatschappelijk van belang zijn. Soms gaat het om duidelijk herkenbare functies, zoals landbouw, natuur of infrastructuur, maar in heel veel gevallen gaat het om minder herkenbare of zichtbare functies, zoals de winning van geo-energie of het behoud van archeologische waarden.

Op hoofdlijnen zijn vier functies te onderscheiden die de bodem en ondergrond vervullen en waar de maatschappij direct of indirect profijt van heeft. Het gaat hierbij om de functies dragen, informeren, produceren en reguleren.

### Dragen

Onder dragen verstaan we het opvangen en ondersteunen van materie in en op de ondergrond. Of meer concreet: de bodem en ondergrond als drager van gebouwen en infrastructuur. Belangrijke thema's zijn de stabiliteit van de bodem, bijvoorbeeld zettinggevoeligheid, hoogteligging, bodemafdekking en ondergronds ruimtegebruik.

### Informeren

Onder informeren verstaan we het vasthouden en leveren van informatie. Bodem en ondergrond vormen de basis van karakteristieke landschappen en natuur en zijn drager van het historische archief. Belangrijke thema's zijn landschap, archeologie, cultuurhistorie, aardkundige waarden, waterbodemarchief en flora en fauna.

### Reguleren



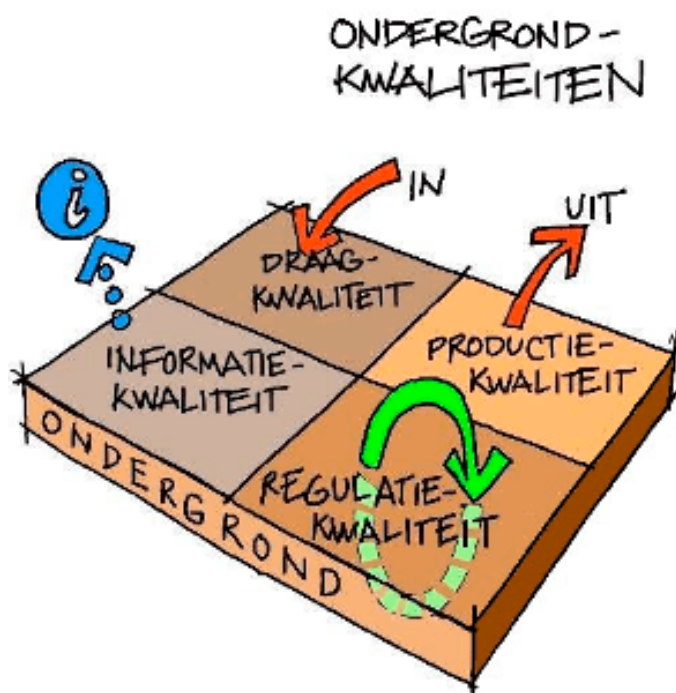
Onder reguleren verstaan we het reguleren door de ondergrond van materie-, energie- en informatie-stromen in onze leefomgeving. Een gezonde bodem vormt de basis voor een gezonde leefomgeving. Belangrijke thema's bij deze bodemfunctie zijn duurzaam bodembeheer, bodemverontreiniging, organische stofgehalte, verzilting en verdroging.

### Produceren



Onder produceren verstaan we de levering van materie en energie door de ondergrond aan de samenleving. Bodem en ondergrond vormen een bron van voedsel, water, energie en delfstoffen. Belangrijke thema's zijn





landbouw, energie, grondwater, delfstoffen en opslag in de diepe ondergrond.

De functies *dragen*, *produceren* *informer*en zijn vooral aan de orde wanneer we de bodem willen gebruiken voor het ontplooiën *dragen*, *produceren* *informer*en van activiteiten, zoals landbouw, delfstofwinning,

woningbouw en infrastructurele werken. Het gaat daarbij vooral om het benutten van de geschiktheid van de bodem voor deze activiteiten. De ruimtelijke ordening is in eerste instantie gericht op deze kwaliteiten van de bodem. Naast de kansen die de informatiefunctie van de bodem biedt bij ruimtelijke opgaven, ligt hier een opgave voor de bescherming van

	THEMA'S UIT HET POP	FUNCTIES VAN DE BODEM
ondwatenlicht	Leven en wonen in Groningen Bereikbaar Groningen	Dragen
perifal	Karakteristiek Groningen	Informer
regale	Ondernemend Groningen Energiek Groningen	Produceren
scioele	Schoon en veilig Groningen	Reguleren
andi,		

de “onzichtbare” informatiewaarde van de bodem (aardkundige waarden, archeologie).

Bij de functie *reguleren* staat het beheren van de levensvoorwaarden centraal. De bodem speelt een belangrijke rol bij het in stand houden van een stabiel leefmilieu voor mensen, dieren en planten. Daarvoor is de kwaliteit van de bodem van belang. Er zijn allerlei regulatiemechanismen werkzaam, zoals demping, zuivering en kringlopen, die we zorgvuldig en duurzaam moeten behandelen. Dit is het primaire aandachtsveld van milieubeheer.

Geef Bodem de Ruimte is opgebouwd op basis van deze vier hoofdfuncties. Zoals toegelicht, hebben de vier functies een rechtstreekse relatie met het omgevingsbeleid van de provincie en zijn deze daarmee gekoppeld aan de doelstellingen en

opgaven uit het POP. De figuur op de volgende pagina laat zien hoe. De relaties tussen de POP-thema's en de bodemfuncties illustreren dat het duurzaam gebruik van de bodem, waarvoor in Geef Bodem de Ruimte de koers wordt uitgezet, een belangrijke bijdrage levert aan het realiseren van de doelstellingen uit het POP.

De thema's zijn ondergebracht bij één van de vier hoofdfuncties, hoewel niet elk thema overduidelijk slechts onder één bepaalde functie kan worden ondergebracht. We hebben hierin dus keuzes gemaakt. De indeling heeft als voornaamste doel de relevante aspecten van bodem en ondergrond aan te reiken, zodat zij in een vroegtijdig stadium kunnen worden meegewogen in een planproces. Dit kan in principe vanuit elk van de vier functies.



# 3. Dragen: de bodem als drager van gebouwen, werken en infrastructuur



De bodem is de drager van gebouwen, werken en infrastructuur. Door technische ontwikkelingen zijn we minder afhankelijk geworden van de dragende eigenschappen van de bodem. Bouwen op slappe bodems is echter duurder, omdat de bouwkosten en vooral ook de onderhoudskosten aanzienlijk hoger zijn. De draagfunctie is ook van belang bij ondergrondse voorzieningen, zoals kabels en leidingen, tunnels, kelders en parkeergarages. De ruimtelijke planning van deze functies is van belang, omdat deze van invloed is op andere functies of kansen in de bodem.

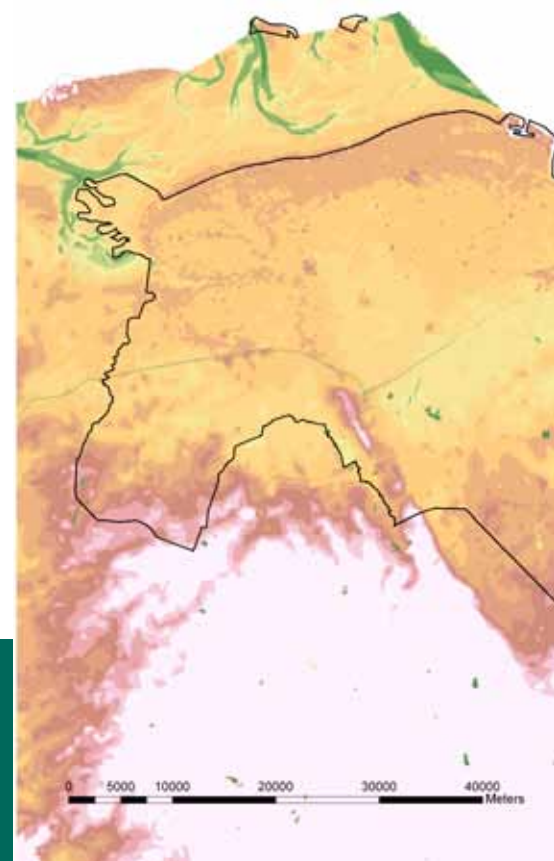
## 3.1 Huidige situatie

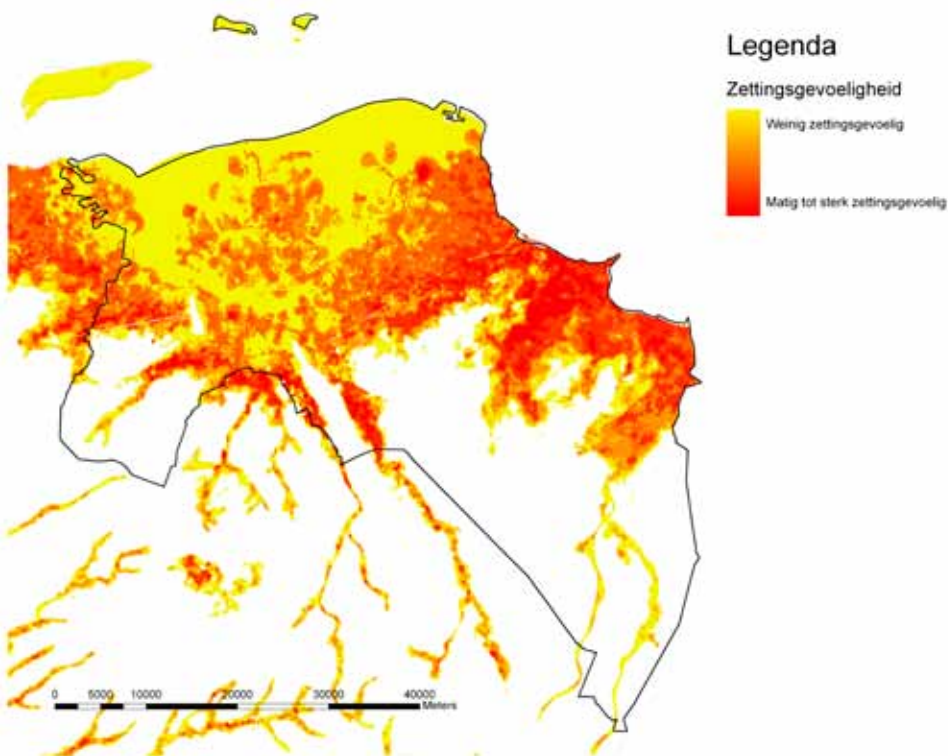
### Hoogteligging

Van oudsher zochten mensen hoger gelegen plaatsen in een gebied op om hun woning te bouwen.

Steden en dorpen hebben zich vanuit deze hogere plaatsen ontwikkeld. In onze provincie zijn in vroegere tijden in het zeekleigebied wierden opgeworpen om hogere plekken te creëren om veilig te kunnen wonen. Door de ontwikkeling van bouwtechnieken en de beheersing van grond- en oppervlaktewaterstanden is het in de loop der tijd minder belangrijk geworden op hoog gelegen gebieden te bouwen, te wonen en te werken.

Vanwege de klimaatverandering en de daarmee samenhangende wateropgaven (bijvoorbeeld waterberging en de moeilijker afvoer van water) zal de hoogteligging van een gebied in de toekomst wellicht weer een belangrijke rol spelen bij de ruimtelijke planning.





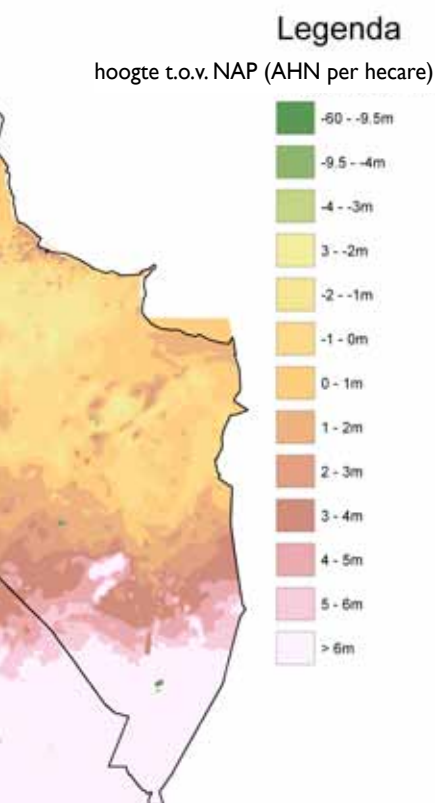
over een landelijk gemiddelde van 15%. Met slechte grond bedoelen we in deze context grond die gevoelig is voor bodemdaling als gevolg van zetting en oxidatie van veen, omdat het bestaat uit minstens 5 meter dik aaneengesloten pakket holocene klei- en/of veenlagen binnen 8 meter onder het maaiveld. De mate van bodemdaling in deze 'slechte grond gebieden' kan sterk variëren en is vooral afhankelijk van de bovengrondse belasting en de grondwaterstand.

Voor het realiseren van gebouwen en infrastructuur op slechte gronden moet rekening gehouden worden met relatief hoge bouw- en onderhoudskosten. De bodem dient eerst voorbelast te worden en gebouwen en wegen dienen zwaarder te worden gefundeerd. Rekening houden met de draagkracht van de bodem in ruimtelijke planprocessen kan in de toekomst hoge onderhoudskosten voorkomen.

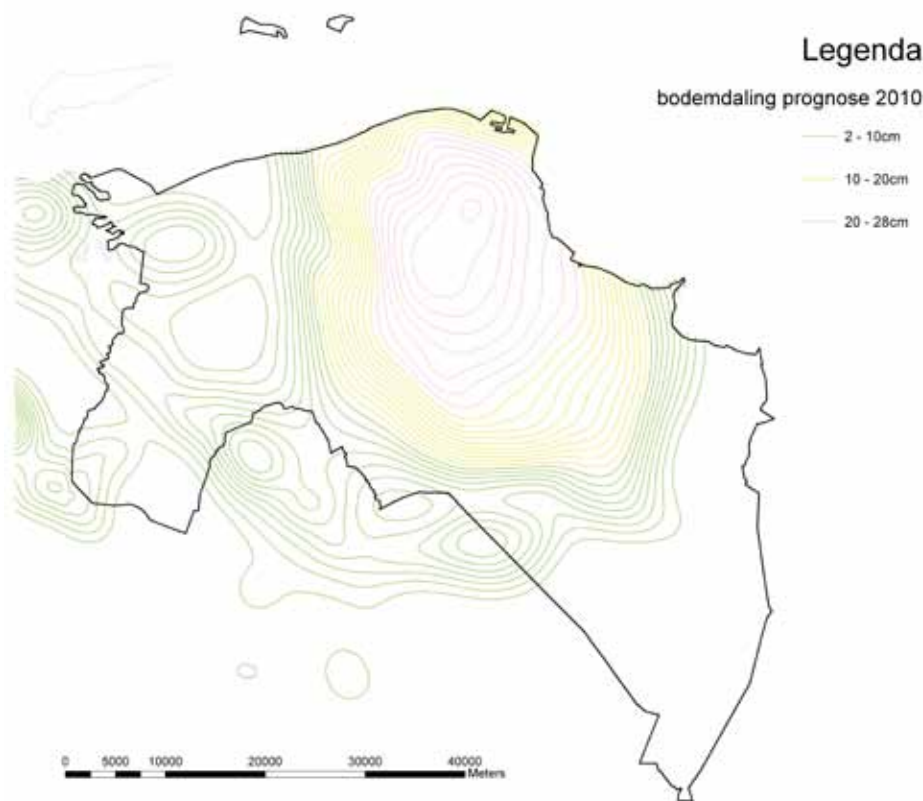
**Stabiliteit bodem**

Bij het realiseren van bouwwerken is de draagkracht of zettingsgevoeligheid van de bodem van belang. Deze wordt bepaald door de dikte van het klei- en veenpakket en de diepte van de vaste zandlaag. Hoe dikker het veen- en kleipakket, hoe gevoeliger de bodem is voor zetting en dus hoe minder draagkrachtig de bodem is. Immers, belasting van het pakket leidt tot indikking/klink. Daar komt bij dat een bebouwde omgeving vaak om een lagere grondwaterstand vraagt dan van nature voorkomt. Met name voor veen heeft dit tot gevolg dat de bovenste veengrond kan oxideren en verdwijnt. Een vicieuze cirkel ontstaat, waarbij de grondwaterstand verder moet worden verlaagd, waardoor meer veen oxideert, het maaiveld verder daalt en het grondwater weer verder moet worden verlaagd. Qua bodemopbouw heeft de provincie Groningen relatief veel slechte (slappe) grond, namelijk 24%, tegen-

Naast zetting en oxidatie vindt er bodemdaling plaats als gevolg van het onttrekken van aardgas bij Slochteren en verschillende kleinere velden in de provincie vanaf de jaren '60. Het gas zit onder druk op ongeveer 3 kilometer diepte in een poreuze gesteentelaag, zoals een zandsteenlaag. Als het gas is weggehaald, draagt alleen nog de zandsteenlaag de bovenliggende drie kilometer gesteente. Hierdoor kan de laag in elkaar gedrukt worden, wat aan de oppervlakte merkbaar is als bodemdaling. Soms treedt die daling heel geleidelijk op, soms als een aardshok. De maximale bodemdaling boven het Groningengasveld zal naar verwachting uitkomen op 42 cm in 2050<sup>5)</sup>. Op lokale schaal veroorzaakt ook zoutwinning bodemdaling.



5) jaarverslag 2007, Commissie Bodemdaling



6) onder bebouwing vallen woningen, bedrijven en overige bebouwing. Hieronder is niet begrepen semi-bebouwd, verkeer, binnenwater, bos en natuur, landbouw, recreatie en buitenwater

7) Voorkeursvolgorde bij het beschikbaar maken van ruimte: herstructurering; inbreiding; uitbreiding.

### Afdekking en verdichting

In de provincie Groningen is 6% van het bodemoppervlak bebouwd<sup>6)</sup> en dus afgedekt, tegenover 9% landelijk. Het percentage bebouwd oppervlak zal nog (licht) toenemen, hoewel het woningbouwbeleid gericht is op concentratie van wonen en werken in stedelijke centra. Hierdoor ontstaan minder ruimteclaims op het landelijk gebied en zal ook de mobiliteit minder toenemen.

Door afdekking van de bodem ontstaat de situatie dat de bodem minder van zijn normale functies kan uitvoeren. Bodemverdichting is het compacter worden van de bodem en treedt op wanneer de bodem aan mechanische druk wordt blootgesteld door bijvoorbeeld het gebruik van zware machines. Onder invloed van bodemafdekking en -verdichting treedt een verlies van het waterdoorlatend vermogen van de bodem op. Dit kan wateroverlast tot gevolg hebben.

### Ondergronds ruimtegebruik

De bodem en ondergrond worden niet alleen gebruikt om op te bouwen, ook onder de grond wordt steeds vaker gebouwd. De ondergrond zal de ondergrondse functies ook moeten kunnen dragen. Ondergronds kan de ruimte benut worden voor bouwen, infrastructuur (bijv. kabels en leidingen) en opslag (bijv. van restproducten). In ons POP is de hoofdstructuur hiervoor vastgesteld.

### 3.2 Onze visie

Onze visie, neergelegd in het POP, luidt: bijdragen aan een hoge leefkwaliteit voor alle inwoners. Daarbij streven we naar zuinig ruimtegebruik. Dit realiseren we door bij nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen altijd eerst optimaal gebruik te maken van de beschikbare ruimte; zo nodig maken we ruimte beschikbaar waarbij de SER-ladder<sup>7)</sup> ons uitgangspunt is. Is de beschikbare ruimte dan nog onvoldoende voor de gewenste ontwikkeling, dan zoeken we naar mogelijkheden om de ruimteproductiviteit te verhogen door meervoudig ruimtegebruik.

### 3.3 Onze ambities

We willen de bodem op een duurzame wijze benutten als stabiele drager van gebouwen, werken en infrastructuur. Duurzaam betekent: met inachtneming van maatschappelijke aspecten (veiligheids- en gezondheidsrisico's), fysieke aspecten (bodempopbouw, hoogteligging en stabiliteit van bodem, watergangen en dijken) en economische aspecten (kosten voor aanleg en onderhoud). Het idee van de 'maakbare bodem', de gedachte dat er voldoende technische middelen voorhanden zijn om

onafhankelijk van bodemaspecten ter plaatse gebouwen en infrastructuur te realiseren, wordt daarbij losgelaten. We zullen ons inzetten om duurzaamheid mee te laten wegen bij de locatiekeuze. Gebouwen, werken en infrastructuur kunnen daardoor op die plaatsen gerealiseerd worden waar de bodem deze functies het best kan dragen.

Om dit te bereiken moeten bodemaspecten zoals bodemopbouw, hoogteligging en zettinggevoeligheid vroegtijdig in een planproces of ruimtelijk ontwerp worden betrokken. Wij zullen bodemaspecten mee laten wegen bij de invulling van nieuwe zoekgebieden voor wonen en bedrijven, maar ook voor wegtracés en spoorlijnen. Omdat bij de aanwijzing van gebieden economische aspecten een grote rol spelen, moeten de extra beheers- en onderhoudskosten van ontwikkelingen op slappe bodems of in laag gelegen gebieden inzichtelijk worden gemaakt. Wij stimuleren bovendien gemeenten om deze aspecten vroegtijdig in het planproces of ruimtelijk ontwerp te betrekken.

Wij willen tevens een optimaal gebruik van de ruimte in het stedelijk gebied stimuleren. Daartoe ontwikkelen wij een visie op het Gebiedsgericht Meervoudig Ruimtegebruik.

Onze ambitie is het bedekte oppervlak in onze provincie zo min mogelijk te laten toenemen en verdichting van de bodem tegen te gaan. Meervoudig ruimtegebruik kan bijdragen aan deze ambitie. Gemeenten kunnen hierin een rol spelen. Zo kan er bijvoorbeeld gezocht worden naar waterdoorlatende bouwmaterialen voor wegen, of kunnen bewoners gestimuleerd worden hun tuinen niet te betegelen. Wij gaan hierover met de gemeenten in gesprek.

8) artikel 3.2. Awb

### 3.4 Onze rol

De mate waarin de overheid een sturende rol heeft ten aanzien van de functie 'dragen', wordt vooral bepaald door de Wet ruimtelijke ordening. Het zwaartepunt van deze rol ligt bij de gemeenten. Via bestemmingsplannen kunnen wegen en bebouwing gericht worden bestemd op plekken met de grootste draagkracht. Zo kan de situering van functies worden afgestemd op de bodempotentie (draagkracht, gradiënten). Een bestemmingsplan biedt ook de mogelijkheid eventueel specifieke zones aan te wijzen met gebruiks- of bouwbeperkingen en kan ook toestaan dat dezelfde locatie voor meerdere functies mag worden gebruikt (meervoudig ruimtegebruik).

De provinciale rol ten aanzien van bestemmingsplannen is veranderd en wordt behalve door de Wet RO mede bepaald door de desbetreffende artikelen uit de Omgevingsverordening Provincie Groningen 2009.

Naast het bestemmingsplan bieden ook vergunningverlening en verdere uitwerkingen op uitvoeringsniveau in overeenkomsten en exploitatieplannen mogelijkheden om uitgangspunten en afspraken vast te leggen die bijdragen aan het realiseren van ambities.

Van belang is bovendien dat op basis van de Algemene wet bestuursrecht de verplichting bestaat, om bij de voorbereiding van een besluit, dat wil zeggen in de fase van de planvorming, de nodige kennis te vergaren omtrent de relevante feiten en belangen<sup>8)</sup>. Daaronder valt onder andere het inzicht in bodem (-profiel, -opbouw, geomorfologie) en in de hydrologische situatie van een gebied.



9) milieu effect  
rapportage. Artikel  
7.2 Wet milieubeheer,  
Besluit m.e.r.

Een ander wettelijk kader dat relevant kan zijn is de Wet milieubeheer en de daarin voor specifieke situaties voorgeschreven MER-procedure<sup>9)</sup>.

De MER richt zich niet alleen op het proces van de planvorming maar ook op de planinhoud. De MER richt zich zowel op de voorgenomen ruimtelijke ontwikkeling als op de redelijkerwijs te beschouwen alternatieven.

Wij richten ons - met name daar waar onze rol op basis van wet- en regelgeving beperkt is - op het stimuleren en ondersteunen van de andere betrokken partijen om bij te dragen aan de verwezenlijking van onze ambities. Vanuit onze expertise treden wij op als kennispartner.

# 4. Informeren: de bodem als basis van karakteristieke landschappen en drager van het historische archief

Leg de bodemkaart en de kaart met landschapstypen over elkaar. Dan wordt snel duidelijk dat de bodemgesteldheid een belangrijke basis is voor de opbouw van het landschap is opgebouwd. De mens heeft in het verleden al gebruik gemaakt van de mogelijkheden en de beperkingen die de bodem hem bood. De bodemgesteldheid was sturend voor het ontstaan van eerste nederzettingen en de ontwikkeling van de bewoningsgeschiedenis. Hierdoor is een grote variatie aan cultuurlandschappen ontstaan, elk met een eigen identiteit. De sporen van menselijke bewoning zijn als archeologische waarden terug te vinden in de bodem. De bodem herbergt dus een belangrijk archief dat de historie van het gebied vertelt.

Er is een toenemende maatschappelijke behoefte aan verbondenheid met het eigen gebied en het tegengaan van vervlakking. Het behoud van aardkundige waarden en het benutten van kansen bij nieuwe ontwikkelingen waardoor aardkundige waarden worden geaccentueerd, dragen bij aan het versterken van de gebiedsidentiteit.

## 4.1 Huidige situatie

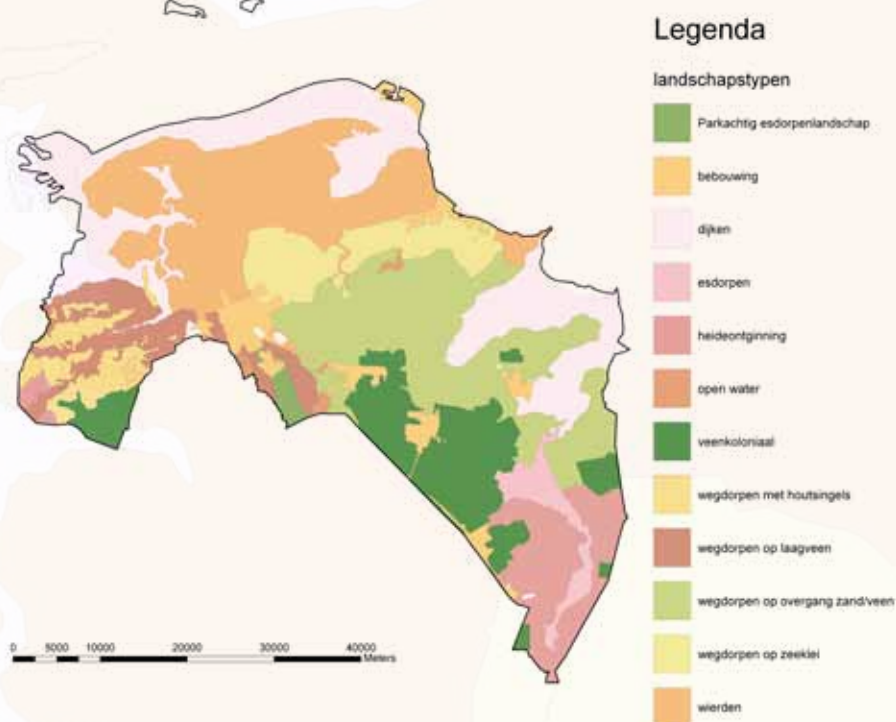
### Landschap

Het landschap in de provincie Groningen heeft van oudsher een bijzonder karakter, zoals ruimte, stilte, duisternis en de authentieke sfeer van cultuurlandschappen. Het



huidige landschap is bepaald door natuurlijke en menselijke invloeden uit het verleden. Zo is het zeekleilandschap vlak en ruimtelijk, vanwege de eeuwenlange indringing van de zee. Er zijn wierden opgeworpen om woongebieden te beschermen tegen overstromingen. Kronkelende sloten zijn restanten van natuurlijke krekensloten uit het vroegere kweldermilieu. Het landschap heeft echter een deel van haar karakter verloren door allerlei ontwikkelingen. Zo zien we een toegenomen verrommeling en vervlakking van de kwaliteit van stads- en dorpsranden en het omliggend gebied.

Het Rijk heeft in onze provincie twee nationale landschappen aangewezen: Middag-Humsterland en Drentsche Aa. In deze nationale landschappen is extra aandacht voor de bijzondere kwaliteiten van het gebied om het landschap te behouden of te versterken.



### Archeologie en cultuurhistorie

*Archeologische waarden* vormen belangrijke overblijfselen uit de geschiedenis van de mensheid. Door de veel voorkomende hoge grondwaterstand en aanwezigheid van klei- en veenlagen bleven sporen van de mens uitzonderlijk goed bewaard. In de provincie Groningen bevinden zich enkele honderden archeologische monumenten, voor een deel rijksmonumenten, zoals oude nederzettingsterreinen, wierden, borg-, klooster- en vestingsterreinen en sporen van economische activiteiten. Ze zijn veelal onzichtbaar aan het landoppervlak en daardoor extra kwetsbaar. Alle genieten bescherming onder de Wet op de Archeologische Monumentenzorg (Wamz), waarin wordt gestreefd naar hun behoud op of in de bodem.

Ingrepen in bodem of (grond)waterstand en chemische kwaliteit van bodem en water hebben invloed op de kwaliteit van het archeologisch erfgoed.

In onze provincie bevinden zich ook *cultuurhistorische waarden*, waaronder wierden, dijken en essen. De cultuurhistorische waardevolle dijken vallen onder de omgevingsverordening. In 2005 hebben wij beleid vastgesteld over de wenselijkheid van het herstel van (deels) afgegraven wierden, dijken en essen. Daarbij concluderen wij dat er kansen zijn voor landschapsherstel en tegelijk voor bescherming van het bodemarchief. Herstel van deze cultuurhistorische elementen gaat gepaard met grondbehoefte, waarin kan worden voorzien door verschillende werken in de provincie. Het herstellen van dijken en essen kan relatief eenvoudig worden opgepakt. Bij wierden ligt dat anders: hier hebben de grootschalige afgravingen uit de 19e en 20e eeuw een intrinsieke waarde gekregen en een wierde telt vele belanghebbenden. Na een zorgvuldige afweging van kansen en risico's is geconcludeerd dat van het relevante Groninger wierdenbestand een aantal wierden

hersteld kan worden, een aantal beslist niet aangevuld mag worden en een aantal ter discussie staat.

### Aardkundige waarden

Naast archeologische en cultuurhistorische waarden zijn in onze provincie ook *aardkundige waarden* te vinden. Aardkundige waarden zijn onderdelen van het landschap die iets vertellen over de ontstaanswijze ervan. Het gaat om bijvoorbeeld overblijfselen uit vroegere ijstijden, zoals pingoruïnes en glaciale ruggen, of van meer recente oorsprong, zoals oude rivierlopen of wat er nog van zichtbaar is als opgevolde oude lopen, die als inversieruggen in het landschap liggen. Naast het reliëf zijn de geologische opbouw en soms ook het bodemprofiel van dergelijke overblijfselen van belang.

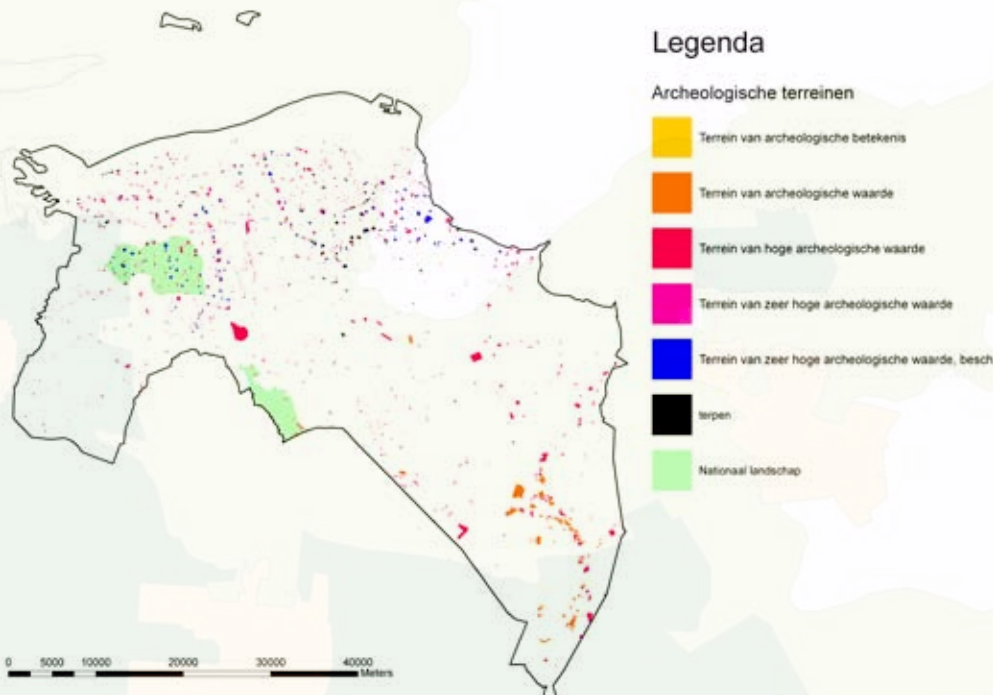
We beschermen enkele specifieke aardkundige waarden via de omgevingsverordening, zoals glaciale ruggen, karakteristieke waterlopen met daarmee samenhangend reliëf en de kernkwaliteiten van Middag-

Humsterland, waaronder die van karakteristieke waterlopen en natuurlijke laagten. Bij de essen geeft het beschermde bodemarchief indirect ook een bescherming van de onderliggende aardkundige waarde, meestal dekzandruggen of beekduinen.

Op plaatsen met aardkundige waarde bestaat vaak een grotere kans op archeologische sporen. Zo waren vroeger verhogingen in het landschap, zoals dekzandruggen, geschikte plaatsen voor bewoning. Locaties met zowel aardkundige als archeologische waarden geven aan beide componenten extra betekenis en versterken elkaar daarmee.

### Waterbodemarchief

Een vaak vergeten aspect van sediment in gesloten watersystemen (meren) is dat het een archief herbergt. De atmosferische depositie in de afgelopen eeuwen is vaak terug te vinden in het sediment. Door nauwkeurige datering van laagjes sediment of organisch materiaal kan op basis van pollensamenstelling of chemische samenstelling het vroegere landschap of klimaat worden gereconstrueerd. Klimaatreconstructie levert een belangrijke bijdrage aan de huidige kennis en discussie over klimaatverandering. Sediment in watergangen ligt vaak om nautische of hydrologische redenen in de weg en wordt om die reden gebaggerd. Ook komt het voor dat meren ondieper worden gemaakt (verondiept). Het is vaak onbekend waar locaties voorkomen met nog ongestoorde sedimentlagen. In Groningen zijn vooral de pingoruïnes potentieel interessante locaties.



### Flora en fauna

Bodemsoort en -gebruik zijn sterk van invloed op flora en fauna. Zo heeft een veengebied van nature andere flora en fauna dan een zandgebied en ziet een intensief gebruikte zandgrond er anders uit dan een niet-intensief gebruikte zandgrond. Andersom geven flora en fauna informatie over de bodem. In de verschillende cultuurlandschappen dragen flora en fauna bij aan de identiteit van het gebied.

Met de ecologische hoofdstructuur zijn gebieden aangewezen waar de flora en fauna, geënt op de verschillen in bodem en bodemgebruik, zich kunnen ontwikkelen. Tussen deze gebieden plannen we verbindingzones om ook daar de voor de gebieden karakteristieke flora en fauna te behouden.

## 4.2 Onze visie

Onze visie op de functie informeren, neergelegd in het POP, luidt kortweg: beschermen, versterken en benutten van de karakteristieke leefomgeving en hoogwaardige natuur. Het uitgangspunt is dat de verschillende gebieden in de provincie hun eigen fysieke kernkarakteristieken hebben, die bepaald worden door specifieke landschappelijke en cultuurhistorische elementen. De provincie wil de verschillende kernkarakteristieken beschermen, versterken en benutten. Dit vormt het vertrekpunt bij alle ingrepen en ontwikkelingen in de provincie.

De bodem en de daaraan gerelateerde landschappelijke, cultuurhistorische, archeologische, aardkundige waarden en waarden met betrekking tot flora en fauna dragen voor een belangrijk deel bij aan de kernkarakteristieken van Groningen. Het

versterken van deze waarden levert een bijdrage aan de ruimtelijke kwaliteit en identiteit van een gebied en daarmee aan recreatief en toeristisch interessante locaties en landschappen. Bovendien biedt behoud van deze waarden toekomstige generaties de mogelijkheden voor wetenschappelijk onderzoek en educatie. In natuurgebieden met kwetsbare, hoogwaardige natuur verdient bescherming van de bodem extra aandacht.

## 4.3 Onze ambitie

Het is onze ambitie het landschap in relatie tot de bodem te beschermen. We willen de leesbaarheid van het landschap vergroten. Dit doen we door duidelijk te maken dat het huidige landschap is bepaald door natuurlijke en menselijke invloeden uit het verleden en werken dit uit in projecten en nieuwe ontwikkelingen, waarbij in de voorbereidingsfase de landschappelijke informatie wordt ingebracht. Voor twee nationale landschappen (Middag-Humsterland en Drentsche Aa) is specifiek beschermingsbeleid opgesteld in het provinciaal omgevingsplan.

Onze ambitie is een gerichte versterking van cultuurhistorische waarden. We willen cultuurhistorische waarden accentueren en restaureren, bijvoorbeeld door het aanvullen van afgegraven wierden. Daarbij willen we de wierden bij voorkeur aanvullen met baggerspecie, zodat geen baggerdepots aangelegd hoeven te worden. Indien bestemmingsplannen gewijzigd worden, willen wij een toets uitvoeren of voldoende rekening is gehouden met het in stand houden of herstellen van cultuurhistorische waarden, rekening houdend met wat hierover in het POP en in

het bijzonder in de Omgevingsverordening is opgenomen. Wij richten ons hierbij voornamelijk op wierden, dijken en essen.

Op dit moment zijn wij bezig met een actualisering van de inventarisatie van aardkundige waarden in onze provincie. Als toevoeging op het huidige beschermingsbeleid zullen we in de toekomst aardkundige waarden beschermen door het toekennen van een status hieraan op basis van o.a. zeldzaamheid en gaafheid en de (inter)nationale betekenis. Deze beschermingsstatus zullen wij -voor zover nu nog niet geregeld is- opnemen in de omgevingsverordening. Door het accentueren en beschermen van aardkundige waarden zullen recreatie en toerisme in onze provincie gestimuleerd kunnen worden. Dit zal in de toekomst een positief effect hebben op de werkgelegenheid en extra inkomsten genereren.

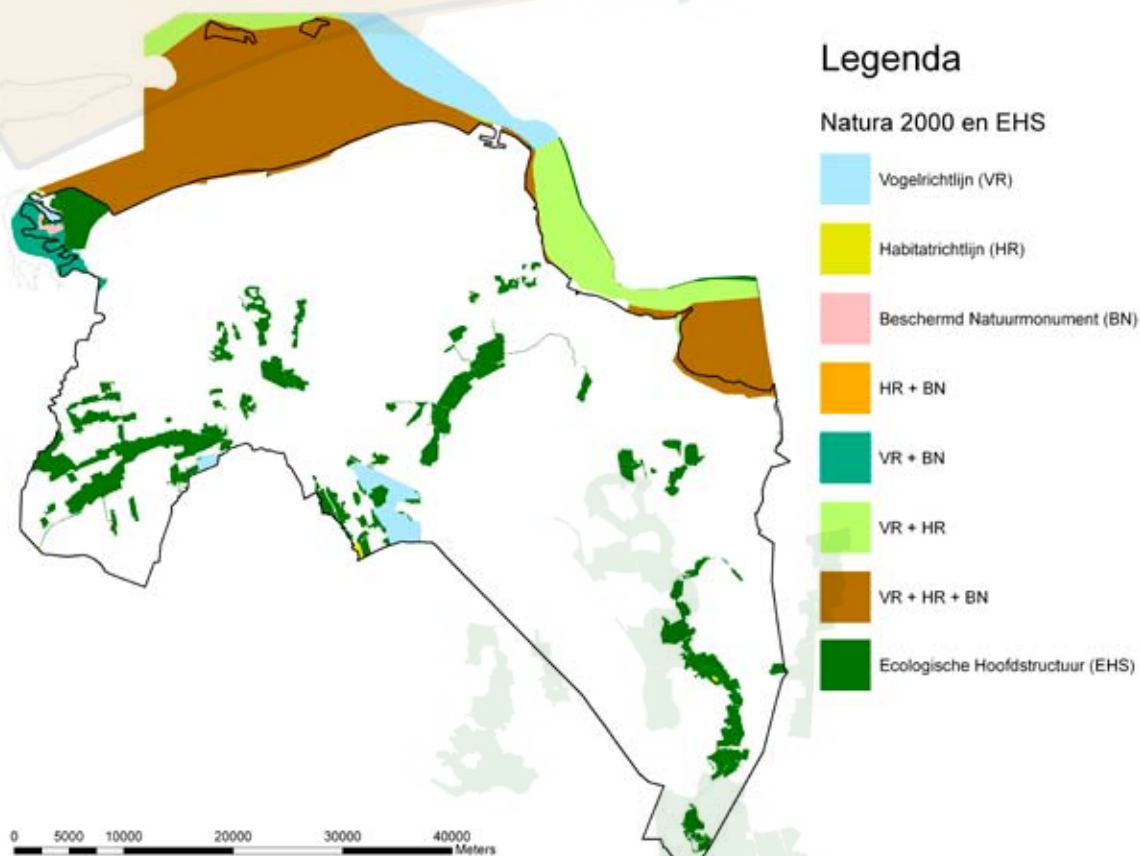
Ook willen wij waterbodemarchieven inventariseren en waarderen en in de toekomst een beschermingsstatus aan deze waarden toekennen.

Wij hebben reeds beleid opgesteld om het reliëf in onze provincie te beschermen. Binnen nationale landschappen hebben wij het reliëf beschermd. Daarnaast zijn in de gehele provincie Groningen nog enkele specifieke reliëfvormen benoemd, namelijk glaciale ruggen, inversieruggen en natuurlijke laagten samenhangend met karakteristieke waterlopen. Om deze te beschermen hebben we regels opgenomen in de omgevingsverordening. Ook hebben we regels opgenomen voor de bescherming van het zicht op het reliëf van essen en wierde(dorpen). Het zicht op een deel van de Hondsrug willen we beschermen door de aanwijzing van het snelwegpanorama

A28. Van gemeenten vragen wij dat zij dit reliëf en de daarmee samenhangende geologische opbouw en bodemprofielen in de ondergrond met het overige reliëf van o.a. dekzandruggen vastleggen in hun bestemmingsplannen.

Gemeenten onderzoeken in hun bestemmingsplannen en projectbesluiten welke waarden in het betrokken gebied in het geding zijn, en toetsen vervolgens wat de gevolgen van deze ontwikkelingen voor deze waarden zijn. Wij willen de gemeenten stimuleren om in hun plannen inzichtelijk te maken uit welke landschappelijke visie de gemaakte keuzen voortvloeien en welke beeldkwaliteit wordt beoogd. Daarnaast vragen wij aan gemeenten om in hun bestemmingsplannen nadrukkelijk aan te geven hoe ze kernkarakteristieken beschermen, behouden of verder versterken. Het gaat daarbij om cultuurhistorische waarden als wierden en essen, oude en voormalige dijken, het verkavelingspatroon en de aardkundige waarden en met name het reliëf. Wij vragen van gemeenten dat zij bij het opstellen van een bestemmingsplan ook rekening houden met het archeologische erfgoed. Bij de verlening van bouw-, aanleg- en sloopvergunningen verbinden de gemeenten zonodig voorschriften hieraan ter bescherming van het archeologisch erfgoed. Het is onze ambitie hierbij een rol te vervullen als spin in het web: binnen de provincie wordt de provinciaal archeoloog ingelicht over relevante projecten of ontwikkelingen, naar gemeenten toe wordt een signaleringsfunctie vervuld bij de verplichte toetsing op basis van de Wet monumentenzorg.

Verder willen wij de bodem in kwetsbare, hoogwaardige natuurgebieden



extra beschermen. De bodem is in deze gebieden de basis voor de aanwezigheid van deze bijzondere ecosystemen. Dit geldt met name voor gebieden die deel uitmaken van de Ecologische Hoofdstructuur (EHS) en Natura 2000-gebieden. Bij natuurontwikkeling speelt de interactie tussen ecologie en wat je uit aardkundig en archeologisch oogpunt waardevol vindt een rol. We leggen de wensen vanuit deze gebieden over elkaar heen.

10) artikel 3.1.6

Wij zullen ons inzetten om archeologische, landschappelijke, aardkundige en natuurwaarden van de bodem en de maatschappelijke interesse voor deze onderwerpen te vergroten bij kinderen en volwassenen. Bijvoorbeeld door educatie of met behulp van promotionele activiteiten, zoals exposities en fietsroutes.

#### 4.4 Onze Rol

Bij ruimtelijke planvorming verplicht de Algemene wet bestuursrecht, om bij de voorbereiding van besluiten relevante feiten en belangen te inventariseren. Ook in het Besluit ruimtelijke ordening (Bro) is een onderzoeksverplichting opgenomen. Als uitwerking van het Verdrag van Malta moeten op basis van het Bro<sup>10)</sup> de aanwezigheid van archeologische en cultuurhistorische vindplaatsen en objecten worden geïnventariseerd. Aan deze verplichtingen wordt met name op gemeentelijk niveau invulling gegeven; de provinciale rol ten aanzien van bestemmingsplannen is beperkt.

Het Europese Verdrag van Malta geeft een richtlijn voor de bescherming van ons archeologisch erfgoed.

In 2007 werd dit verdrag in Nederland geïmplementeerd als de Wet op de Archeologische Monumentenzorg (Wamz). De wet regelt de bescherming van archeologisch erfgoed in de bodem, de inpassing ervan in de ruimtelijke ontwikkeling en de financiering van opgravingen. Op basis van deze wet dienen gemeenten in hun bestemmingsplannen het aspect archeologie mee te wegen. Aanvullend zijn er kaarten, waarop de archeologische verwachtingswaarde is weergegeven (Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed).

In bestemmingsplannen kan worden vastgelegd dat rekening moet worden gehouden met monumenten en beeldbepalende bebouwing en met het behoud van structuren, patronen en elementen in het landschap.

Gemeenten kunnen in een volgend stadium van de planvorming via overeenkomsten of exploitatieplannen afspraken vastleggen gericht op het behoud van aardkundige, archeologische en cultuurhistorische waarden (bijvoorbeeld gebruiksbeperkingen). Zij houden daarbij rekening met wat hierover in het POP en in het bijzonder in de Omgevingsverordening is opgenomen.

Het zijn met name gemeenten die genoemde sturingsinstrumenten kunnen hanteren. De provinciale beïnvloedingsmomenten vooraf en tijdens het gemeentelijke planproces betreffen bevoegdheden die kunnen worden ingezet voor zover dat voor de behartiging van het provinciale belang noodzakelijk is.

Daarnaast hebben wij een rol gebaseerd op de Omgevingsverordening. Deze richt zich op bescherming en vergunningverlening op basis van de Wet milieubeheer. Ook bij vergunningverlening op basis van de

Ontgrondingenwet wegen wij het cultuurhistorische en archeologische belang mee.

Bij (industriële) activiteiten in en rond belangrijke cultuurhistorische gebieden is een MER (milieueffect-rapportage) verplicht, als de omvang van de activiteit een bepaalde drempelwaarde overschrijdt.

We stellen ons pro-actief op naar gemeenten, onder andere bij het opstellen van hun structuurvisies, identiteitsstudies, het versterken van hun kernkarakteristieken en bij voorbeeldprojecten.

Daarbij zijn wij een kennispartner voor gemeenten en waterschappen met betrekking tot de aanwezigheid en bescherming van archeologische waarden. De provinciaal archeoloog wordt ingelicht bij relevante projecten en ontwikkelingen in de provincie. Dit met uitzondering van de gemeente Groningen, waar de gemeentelijk archeoloog deze taak uitvoert. De stichting Libau<sup>11)</sup> fungeert hierbij als aanspreekpunt voor gemeenten. Gemeenten zijn zelf verantwoordelijk om archeologische monumentenzorg in ruimtelijke planprocessen te betrekken. Tenslotte komt er een meldpunt landschap, waar burgers hun klachten over mogelijke overtredingen kunnen melden.

11) Libau: = de stichting voor welstands- en monumentenzorg in de provincie Groningen. Libau adviseert de gemeenten in Groningen ten aanzien van ruimtelijke kwaliteit, met het accent op welstand, archeologie en monumenten.



# 5. Reguleren: een gezonde bodem als basis voor een gezonde leefomgeving

We gebruiken de bodem voor functies als wonen, werken, landbouw en natuur. Onzorgvuldig gebruik van de bodem in het verleden heeft geleid tot aantasting van de bodemkwaliteit. De afgelopen decennia is er veel geïnvesteerd om verontreiniging van bodem te voorkomen en daar waar aanwezig weg te nemen of tot een beheersbare situatie terug te brengen. Toch wordt het functioneren van de bodem nog steeds aangetast, door verontreiniging en door processen als verzuring, vermesting, verdroging, of het verlies van organische stof.



Het verlies van kwaliteit van de bodem is in veel gevallen een sluimerend proces. Het is dan ook van

belang bewust met bodem en ondergrond om te gaan om zo de kwaliteit te behouden en waar mogelijk te herstellen.

## 5.1 Huidige situatie

### Duurzaam bodembeheer

Duurzaam bodembeheer is het zodanig beheren en gebruiken van de bodem dat de bodemkwaliteit wordt beschermd voor mens en milieu en er tegelijk ruimte is voor maatschappelijke ontwikkelingen. Hierdoor kunnen toekomstige generaties de bodem blijven gebruiken voor functies als landbouw, natuur, drinkwater en woningbouw. Samen met gemeenten en waterschappen bewaken wij de (water)bodemkwaliteit en verbeteren we deze waar mogelijk. Ook stimuleren we hergebruik van vrijgekomen grond en bagger.

### Bodemverontreiniging

Door grote, maar ook vele kleine industriële activiteiten en onbekendheid met de milieugevolgen, is in het verleden op tal van plaatsen in de provincie bodemverontreiniging ontstaan. Ondanks het feit dat veel bodemsaneringen in de afgelopen tientallen jaren zijn uitgevoerd, hebben we nog steeds met deze historische erfenis te maken. Dit uit zich onder andere in de nazorgmaatregelen die wij treffen ter plaatse van voormalige stortplaatsen en enkele bodemsaneringslocaties om het opnieuw ontstaan of verspreiden

van verontreiniging van de bodem te voorkomen.

Daarnaast blijkt uit inventarisatie dat zich in de provincie nog circa 15.500 potentieel verontreinigde locaties bevinden. Bij circa 4.900 locaties zijn mogelijk risico's verbonden aan de bodemverontreiniging. Op ongeveer 215 locaties zijn deze risico's voor mens, plant en dier mogelijk zodanig dat hier op korte termijn<sup>12)</sup> maatregelen moeten worden getroffen.

Op de provinciale website maken wij alle ons bekende informatie over bodemverontreiniging toegankelijk. Dit doen wij in samenwerking met de Groninger gemeenten.

In een aantal landbouwgebieden in onze provincie zijn in het verleden grote hoeveelheden gewasbeschermingsmiddelen gebruikt. Deze gewasbeschermingsmiddelen en residuen daarvan bevinden zich momenteel in het grondwater en verplaatsen zich naar diepere lagen. De omvang van dit probleem is momenteel niet bekend.

Een effectief bodembeschermingsbeleid voorkomt nieuwe verontreiniging. Dit speelt bijvoorbeeld op bedrijventerreinen. In de milieuveregunningen voor bedrijven wordt door middel van voorschriften aandacht besteed aan het voorkomen van verontreiniging.

### **Organische stofgehalte**

De bodemkwaliteit staat in verschillende gebieden onder druk als gevolg van landbouw en verstedelijking.

Een van de effecten die optreedt is de achteruitgang van het organische stofgehalte van de bodem. Organische stof is van groot belang voor de bodemstructuur, de lucht- en waterhuishouding en de bewerkbaarheid van de grond. De invloed van de organische stof op de bodem is afhankelijk van de grondsoort. Orga-

nische stof wordt afgebroken door micro-organismen, bijvoorbeeld door wormen. Het probleem is dat nieuwe aanvoer van organische stof onvoldoende is, waardoor het gehalte aan organische stof in de bodem (langzaam maar zeker) afneemt.

In Groningen is dit bij de veengronden voornamelijk het gevolg geweest van afgraving. Hier zijn de dalgronden uit ontstaan, door zand te mengen met bonkaarde. Daarnaast hebben veen- en moerige gronden te maken met oxidatie, een onbedoeld gevolg van ontwatering en grondbewerking/grondgebruik. Veel Groningse veengronden en moerige gronden zijn inmiddels verdwenen, waardoor voor grote gebieden de informatie op de bodemkaart (opgesteld in de jaren '60/'70) niet meer actueel is.

Een gevolg van verlies van organische stof is winderosie, oftewel stofstormen. Stofstormen kunnen optreden in het voorjaar, met name in de Veenkoloniën. Hierbij worden organische stof en fijne zanddeeltjes weggeblazen.

Verlies aan organische stof in de bodem betekent een verlies aan bodemvruchtbaarheid, biodiversiteit en waterbergend vermogen van de bodem, die met name voor de landbouw van waarde zijn. Veengronden kunnen daarnaast belangrijke natuurlandschappelijke en aardkundige waarden vertegenwoordigen. Ook leidt oxidatie van veen tot emissie van CO<sub>2</sub>.

De laatste jaren is er met name binnen de landbouw veel aandacht besteed aan het achteruitgaan van de gehalten aan organische stof in de bodem en de effecten daarvan. Met de opkomst van de klimaatdiscussie en de Europese Bodemstrategie (en de Kaderrichtlijn Bodem) is dit nog eens versterkt.

12) dat wil zeggen dat sanering of het treffen van beheersmaatregelen voor 2015 moet zijn gerealiseerd.

Het oxideren van de veenlagen heeft behalve op de bodemkwaliteit ook effect op de bodemstructuur. De veraarde bovenlaag heeft andere eigenschappen dan de oorspronkelijke bodem: de bodem is meer verdicht, bindingscapaciteit is vergroot en nutriënten komen meer beschikbaar. Dit heeft weer negatieve gevolgen voor natuurontwikkeling.

### Bodemleven

De bodemvruchtbaarheid wordt bevorderd door een goed bodemleven. Onder bodemleven wordt het leven onder de grond verstaan. In een gezonde bodem is de soortenrijkdom enorm. Van klein naar groot leven er: bacteriën en schimmels, nematoden (aaltjes), mijten en springstaarten, regenwormen en potwormen. Het bodemleven is essentieel voor de kringloop van water en voedingsstoffen. Het zorgt voor de afbraak van organisch materiaal. Bij al deze omzettingen komen afvalstoffen vrij, die op hun beurt dienen als voeding voor andere bodemorganismen. Of ze komen beschikbaar als in water oplosbare voedingsstoffen (nutriënten) voor de plant.

13) Verziltiging van het grondwater is voornamelijk een autonoom proces (veroorzaakt door maaiveld- en peilverlagingen gedurende de laatste eeuwen). De verziltiging vindt dus plaats onafhankelijk van een zeespiegelstijging. De stijging van de zeespiegel versnelt weliswaar het verziltingsproces, maar dat proces beperkt zich tot enkele kilometers vanaf het open water.

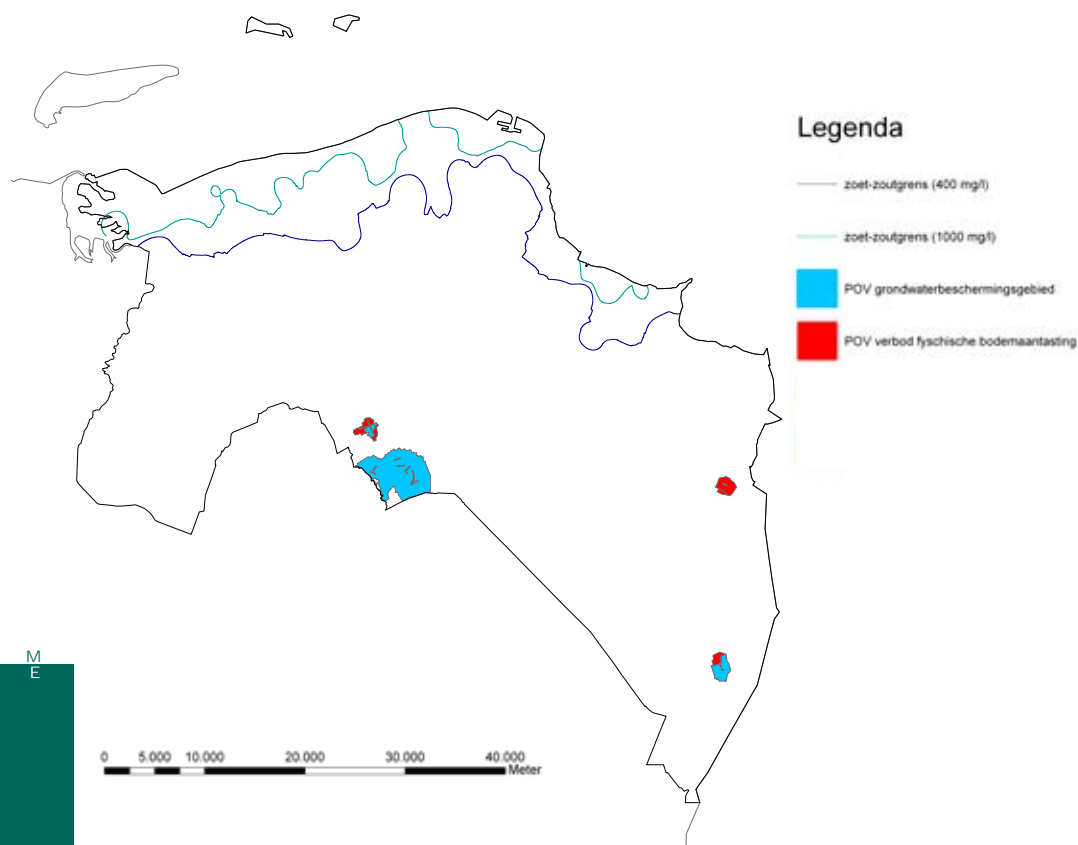
In de bodem kunnen echter ook biologische verontreinigingen voorkomen. Biologische verontreinigingen zijn schimmels en bacteriën die ziekten bij planten kunnen veroorzaken: o.a. ringrot, bruinrot, wratziekte en mebidogine. Met name in het landelijke gebied kan dit tot problemen leiden indien grondverzet plaatsvindt met grond waarin zich deze biologische verontreinigingen bevinden.

### Verziltiging

In de kustgebieden van de provincie Groningen treedt op dit moment verziltiging van het grond- en oppervlaktewater systeem op. Het zoute zeewater dat in het verre verleden het grondwatersysteem is binnengedrongen komt nu door het (toenemende) peilverschil tussen de (stijgende) zeespiegel en het (dalende) maaiveld/waterpeil versneld omhoog als zoute kwel<sup>13</sup>. Daardoor neemt de grondwaterkwaliteit af evenals de bodemvruchtbaarheid (zoutschade).

### Verdroging

Verdroging is nog steeds een probleem in natuurgebieden in de



provincie. De belangrijkste oorzaak van verdroging is peilbeheer voor de landbouw. Ook drainage voor stedelijk gebied, grondwateronttrekking voor drinkwatervoorziening, klimaatverandering en peilbeheer voor infrastructuur spelen een rol. Binnen de verdroogde gebieden spelen, naast waterkwantiteit, ook waterkwaliteitsproblemen: *eutrofiëring*, *vermesting* en *verzuring*. Op dit moment is de bodem van onvoldoende kwaliteit om natuurdoelen in natuurontwikkelingsgebieden te kunnen behalen. Er is in deze natuurgebieden bijvoorbeeld zoveel fosfaat in de bodem aanwezig dat het bij normaal beheer nog decennia duurt voordat de overschot aan fosfaat is afgevoerd en de bodem voldoet aan de natuurwaarden.

In 2002 hebben wij het gewenste grond- en oppervlaktewaterregime (GGOR) vastgesteld. Door het vaststellen van het GGOR zijn de waterdoelen in een gebied vastgelegd. Het gewenste regime sluit aan bij het beoogde gebruik van het betreffende gebied. Voor de functie natte natuur speelt het GGOR een belangrijke rol in de concretisering van de verdrogingsdoelstellingen.

## 5.2 Onze visie

Onze visie luidt kortweg: bijdragen aan een schone, gezonde en veilige leefomgeving. Wij benadrukken dat daarbij gezocht dient te worden naar een goede balans tussen leefbaarheid, milieu en economie. Wij willen bij het inrichten van de ruimte en activiteiten in onze provincie de milieubelasting voor mens en natuur zo laag mogelijk houden. Wij vinden een gezond milieu belangrijk.

De bodem is een onderdeel van het milieu. Wij willen de bodem- en

grondwaterkwaliteit in onze provincie bewaken en waar mogelijk verbeteren.

## 5.3 Onze ambities

Het is onze ambitie om de uitvoering van bodemsaneringen actief te stimuleren. In de eerste plaats op locaties waar risico's verbonden zijn aan de verontreiniging, maar ook op andere locaties waar de bodemkwaliteit verbeterd kan worden.

We voorkomen het ontstaan van nieuwe bodemverontreinigingen en verspreiding van verontreinigingen. Dit laatste doen we door het uitvoeren van nazorg op voormalige en gesloten stortplaatsen en locaties met een restverontreiniging en door het voorschrijven van de juiste bodembeschermende maatregelen in vergunningen. Dit laatste geldt niet alleen voor de bedrijven die een milieuvergunning van de provincie ontvangen, maar wij stimuleren tevens de gemeenten om bodembeschermende maatregelen op te nemen in hun milieuvergunningen.

Wij maken de aanwezige milieu-informatie over de bodem op kaarten toegankelijk voor derden, zodat deze efficiënt ingezet kan worden bij besluitvorming.

Enkele jaren geleden zijn wij gestart met een monitoring van gewasbeschermingsmiddelen en residuen daarvan in het diepere grondwater. Het grondwater wordt op verschillende plaatsen in onze provincie gemonitord. Deze monitoring zullen wij de komende jaren voortzetten.

We zetten in op het tegengaan van verdroging, vermesting, verzuring en verzilting en verlies van organische stof. Door middel van inrichtings-

maatregelen in natuurgebieden wordt verdroging tegengegaan. Met het inlaten van grond- en oppervlaktewater worden nutriënten uitgespoeld zodat de bodemkwaliteit verbeterd wordt.

Deels worden deze thema's beïnvloed door landelijke wet- en regelgeving (met betrekking tot het gebruik van meststoffen en gewasbeschermingsmiddelen). Door het schaalniveau waarop deze bodembreedreigingen optreden is het provinciaal niveau het meest voor de hand liggend om de bedreigingen aan te pakken. De benoemde bodembreedreigingen sluiten (deels) aan bij de Europese Bodemstrategie<sup>14</sup>).

14) De Kaderrichtlijn Bodem is hier een nadere uitwerking van. In de kaderrichtlijn bodem worden bedreigingen benoemd die de functies van de bodem kunnen aantasten. Voor deze bedreigingen moeten prioritair gebieden aangewezen worden. Momenteel (2009) wordt in IPO-verband een studie uitgevoerd naar maatregelen en instrumenten om deze bedreigingen tegen te gaan of te kunnen verminderen. De verwachting is dat de provincies taakstellend zullen zijn in het kader van deze Richtlijn en voor de verschillende bedreigingen prioritair gebieden zullen moeten aanwijzen en maatregelen moeten opstellen om de bedreigingen weg te nemen. De Bodemrichtlijn is nog niet in werking getreden doordat een aantal lidstaten (waaronder Nederland) niet heeft ingestemd.

Naast onze inzet in het kader van de landelijke en Europese ontwikkelingen zoeken wij alternatieven voor het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen en het efficiënter toepassen van meststoffen in de landbouw. Dit om de bodem- en grondwaterkwaliteit in de landbouwgebieden in onze provincie te verbeteren. Wij willen het gebruik van "groene" meststoffen stimuleren en ondersteunen de ontwikkeling van deze meststoffen (zoals kunstmestvervangers).

Het is tevens onze ambitie de bodem te verbeteren door deze op een andere manier of minder intensief te bewerken. Wij ondersteunen initiatieven gericht op het doen vasthouden door of toevoegen van organische stof aan de bodem. Tevens ondersteunen wij initiatieven om het bodemleven te verbeteren. Dit doen wij onder andere door de ontwikkeling van bodemverbeterende stoffen en organismen te stimuleren (o.a. Biochar en goedaardige bodemschimmels).

Wij stimuleren hergebruik van vrijkomende grond en bagger. Door een nuttige toepassing te zoeken, kan het gebruik van nieuw gewonnen grond beperkt worden. Zie voor een verdere uitwerking hoofdstuk 6. Door aandacht te vragen voor biologische verontreinigingen tijdens bodemonderzoeken, trachten wij de verspreiding van biologische verontreinigingen tegen te gaan bij grondverzet in het landelijke gebied.

## 5.4 Onze Rol

De provincie is het bevoegd gezag in het kader van de Wet bodembescherming, met uitzondering van gevallen van bodemverontreiniging gelegen binnen de grenzen van de gemeente Groningen. Dit betekent dat wij verantwoordelijk zijn voor het vaststellen van de ernst en spoedeisendheid van een bodemverontreiniging, het goedkeuren van sanerings- en nazorgplannen en de beoordeling van afgeronde saneringen. Tevens hebben wij een rol ten aanzien van handhaving en toezicht. Voor bodemsanering hebben wij bovendien een stimulerende en registrerende rol. Deze is erop gericht verantwoordelijke en belanghebbende partijen te betrekken bij de aanpak van verontreinigingen. Wij zetten in op het combineren van de aanpak van bodemverontreiniging met andere (ruimtelijke) ontwikkelingen. Hierbij is onze expertise die wij in stand houden en vergroten ondersteunend, mede ten behoeve van de uitvoering van onze bevoegd gezag-taken. Zo zijn wij een kennispartner voor gemeenten en waterschappen. Ten aanzien van ruimtelijke inrichting bestaat de verplichting tot onderzoek naar de bodemkwaliteit bij planvorming, het gaat hierbij om de relatie tussen de kwaliteit van de

bodem en de uitvoerbaarheid van het plan. Wanneer de ruimtelijke planvorming een concreter stadium bereikt is ook de bodemkwaliteit een factor van betekenis. Een bestemmingsplan kan voorschriften bevatten ten aanzien van de bodemkwaliteit. Wanneer sprake is van bouw, is de regelgeving van Woningwet en Bouwverordening relevant waar het gaat om bouwen op verontreinigde grond.

In de toelichting op een bestemmingsplan kan de bodemkwaliteit worden meegenomen. Wanneer sprake is van bouw, is de regelgeving van Woningwet en Bouwverordening relevant waar het gaat om bouwen op verontreinigde grond. Het bestemmingsplan, maar ook een overeenkomst of exploitatieplan, kunnen zich richten op functiegerichte sanering. Hierbij wordt de met sanering te bereiken bodemkwaliteit afgestemd op de functies van de bodem op de te saneren locatie. Zo worden middelen voor sanering efficiënt ingezet.

Het betreft op dit vlak met name een gemeentelijke bevoegdheid. Wij vervullen hier een stimulerende en faciliterende rol en richten onze regio op het zoveel mogelijk betrekken van de bodemkwaliteit in de afwegingen rond het ruimtelijk planproces.

Als bevoegd gezag voor een aantal inrichtingen in de zin van de Wet milieubeheer kunnen wij in de milieuvergunning bodembeschermende maatregelen voorschrijven.

Wij zijn verantwoordelijk voor het realiseren van de natuur binnen de ecologische hoofdstructuur (EHS). Het behalen van de natuurdoelen is voor een belangrijk deel afhankelijk van een goede bodem- en (grond) waterkwaliteit. Daartoe treffen wij inrichtingsmaatregelen, starten wij projecten om verdroging tegen te gaan, zijn wij kennispartner en verstrekken wij subsidies.

Wij zullen diverse projecten opstarten, faciliteren en subsidiëren die gericht zijn op het verduurzamen van de landbouwpraktijk, gericht op het vasthouden en doen toenemen van organische stof in de bodem, het verminderen van het gewasbeschermingsmiddelengebruik en het verbeteren van het gebruik van mest. Tevens ondersteunen wij projecten die als doel hebben de bodem te verbeteren. De resultaten werken door in de verbetering van de bodemkwaliteit en vermindering van de belasting van het watersysteem.



# 6. Produceren: bodem en ondergrond als bron voor voedsel, water, energie en

---



De bodem levert direct of indirect een bijdrage aan de Groningse economie. We gebruiken bodem en ondergrond om landbouw op te bedrijven, maar ook om water aan te onttrekken en delfstoffen en energie uit te winnen.

## 6.1 Huidige situatie

### Landbouw

De landbouw is een belangrijke economische motor in de provincie. Zo'n 70% van het landoppervlak in de provincie Groningen wordt gebruikt voor landbouw. Het gaat om ruim 165.000 ha waarvan ongeveer tweederde wordt gebruikt voor akkerland (waaronder ook maïs door melkveehouders) en eenderde voor grasland. Tuinbouw beslaat ongeveer een half procent van het oppervlak. De verhouding van het aandeel land-

oppervlak akkerbouw - melkveehouderij is naar schatting 55% - 45%. Het aandeel van de biologische landbouw is in de loop der jaren toegenomen.

De afgelopen jaren is het landbouw-areaal in de provincie, in tegenstelling tot in de rest van Nederland, stabiel gebleven. Het aantal bedrijven neemt weliswaar af, maar dit wordt gecompenseerd doordat veel overblijvende bedrijven groter worden (schaalvergroting).

Om de bodem voor de landbouw duurzaam te kunnen gebruiken is kennis van de bodem noodzakelijk. Al in een ver verleden hield men rekening met de grondsoort om het soort landbouw te bepalen dat erop plaats kon vinden.

### Grondwater

In Groningen bevindt de grondwaterspiegel zich op een geringe diepte

# delfstoffen

15) Het Waterbedrijf Groningen wint daarnaast nog zo'n 22 miljoen kubieke meter drinkwater in Drenthe voor gebruik in onze provincie.

beneden maaiveld. Het *grondwater* beïnvloedt dan ook in sterke mate de bodem als groeimilieu en standplaats voor planten, de gebruiksmogelijkheden van de grond en de bodemvorming. De interpretatie van de bodemkaarten is dan ook ondenkbaar zonder kennis van de diepte waarop zich het grondwater bevindt.

We zien dat de ontwateringstoestand, het vochtleverend vermogen, de verkrumelbaarheid, de stevigheid van de bovengrond en de structuur direct of indirect gekoppeld zijn aan de grondwaterstand.

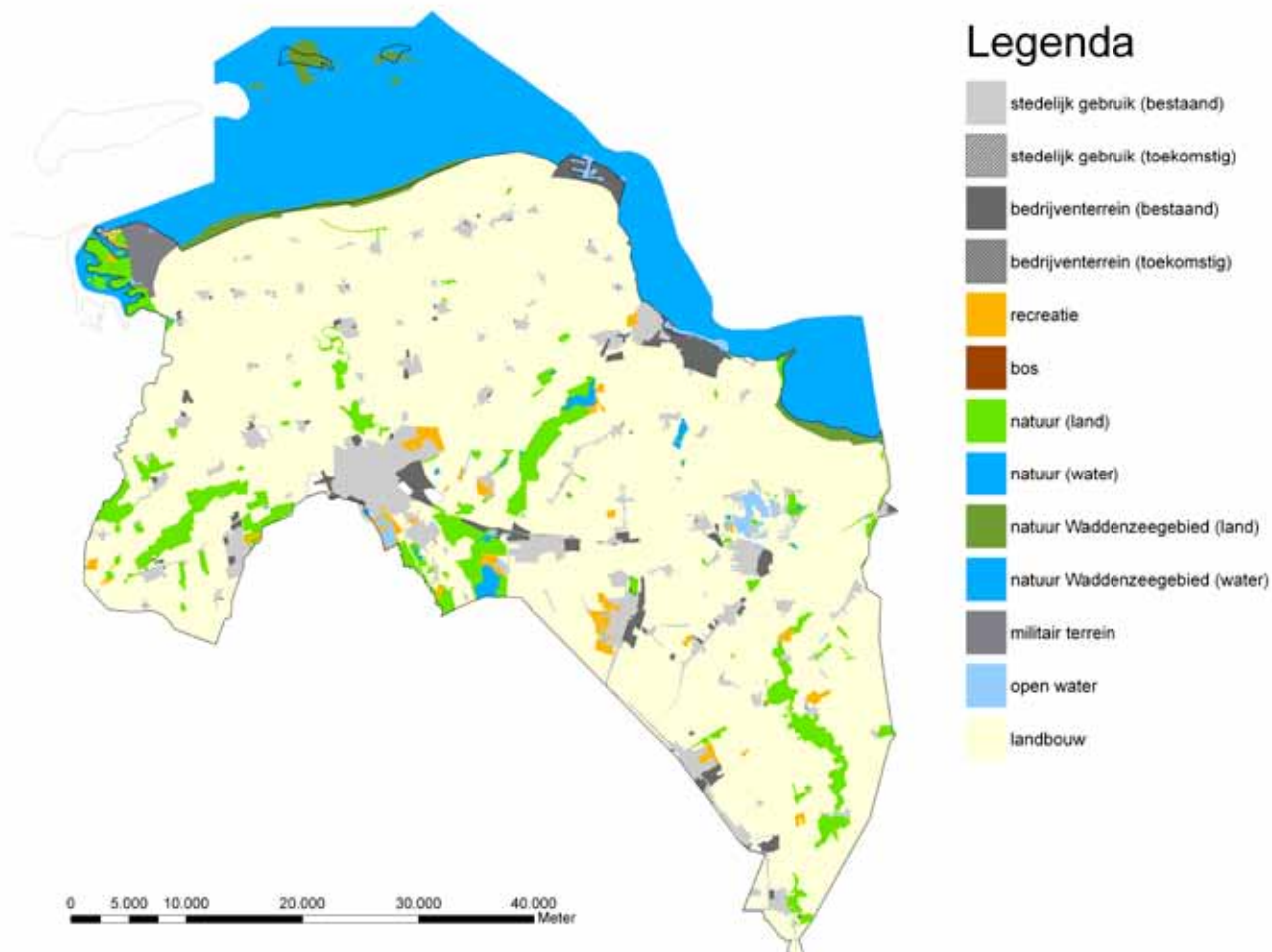
Groningen gebruikt zoet grondwater voor *drinkwatervoorziening*. Er is een aantal pompstations voor grondwaterwinning; Onnen, De Punt, Haren en Sellingen. Daarnaast is er ook een aantal grondwateronttrekkingen voor industriële doeleinden. In onze

provincie wordt per jaar ongeveer 23 miljoen m<sup>3</sup> grondwater gewonnen voor de bereiding van drinkwater.<sup>15)</sup> De industrie wint per jaar ongeveer 8 miljoen m<sup>3</sup> grondwater. Een bijzondere benutting van het grondwater in onze provincie vindt plaats bij het Bronnenbad in Nieuweschans. Het diepe zoute grondwater met specifieke samenstelling wordt hier benut voor semi-medische behandelingen en toepassingen.

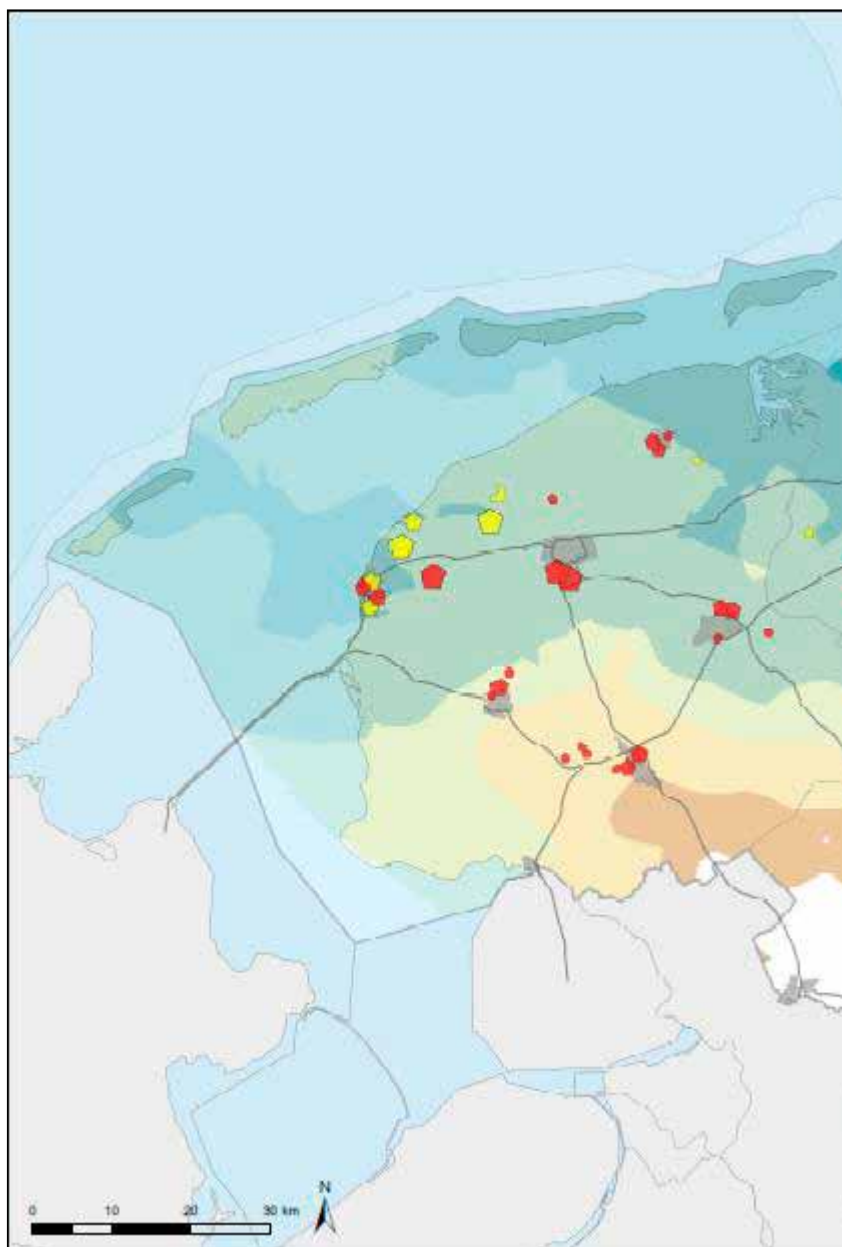
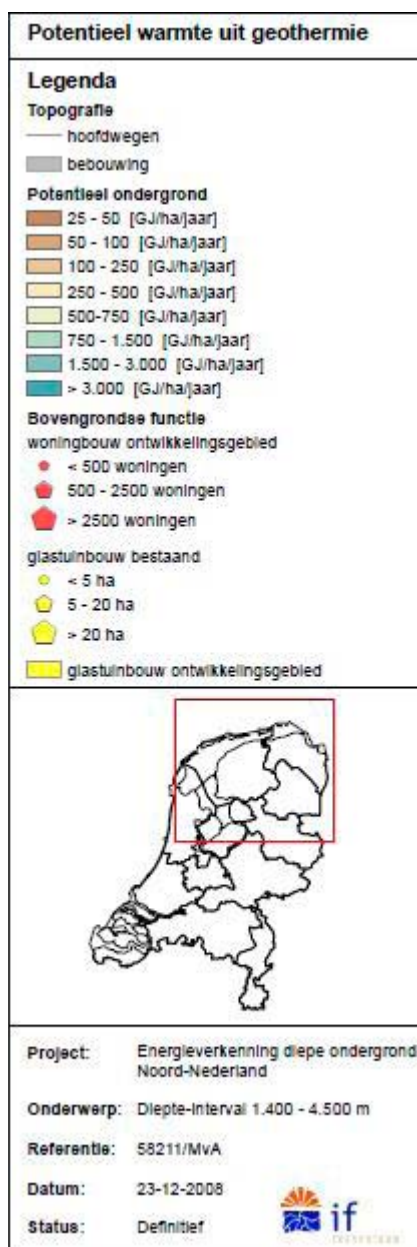
## Energie uit de ondergrond

De benutting van bodemenergie neemt een steeds grotere vlucht. Systemen voor warmte-koude-opslag (WKO met een open systeem)<sup>16)</sup> gebruiken het 's winters relatief warme en 's zomers relatief koude grondwater voor verwarming respectievelijk koeling van gebouwen. Het aantal WKO-installaties is de laatste jaren sterk gestegen; in 2002

16) De WKO systemen waar hieraan wordt gerefereerd zijn open systemen: systemen die water uit grond onttrekken en weer terug injecteren. Dit betreft hoofdzakelijk systemen voor kantoor en utiliteitsgebouwen.





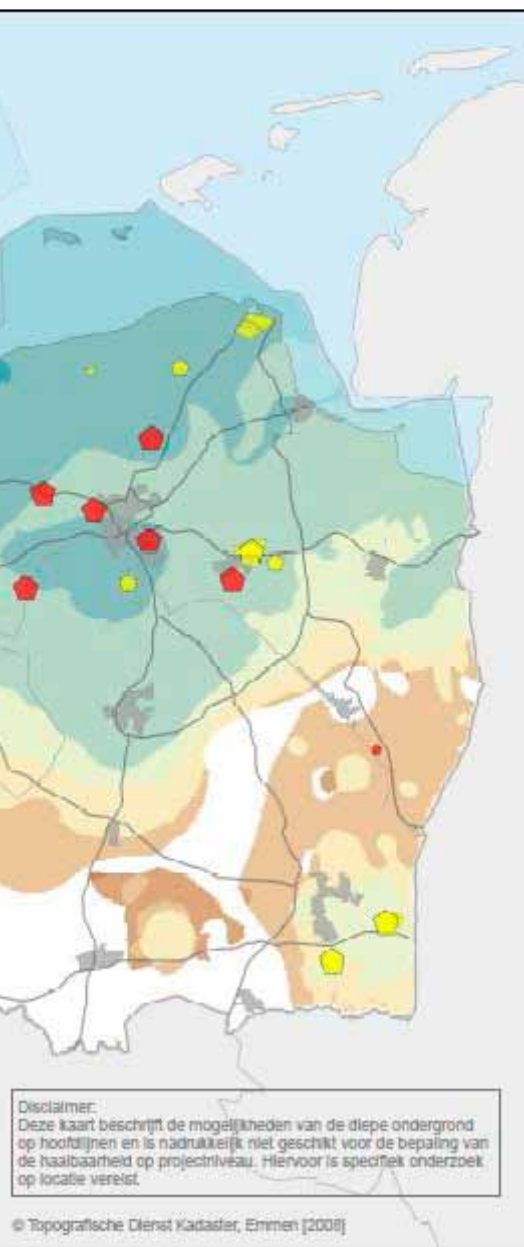


waren er 5 installaties in de provincie Groningen met een totale capaciteit van 0,75 miljoen m<sup>3</sup> per jaar. In 2008 was dit gegroeid naar 26 grootschalige installaties met een totale capaciteit van 4.238 miljoen m<sup>3</sup> per jaar. Naar verwachting zal dit de komende jaren nog verder toenemen.

Naast WKO-systemen wordt op verschillende plekken in Nederland de mogelijkheid van geothermie

onderzocht. Bij deze techniek wordt warmte of energie onttrokken aan water op grote diepte (plusminus twee tot drie kilometer) en met hoge temperatuur (rond de honderd graden Celsius). De mogelijkheden voor de toepassing van geothermische installaties en de bijdrage die dat kan leveren aan de energieopgave in Groningen, zijn in samenwerking met de provincies Drenthe en Fryslân onderzocht<sup>17)</sup>.

17) Technische potentieelstudie diepe ondergrond Noord-Nederland, IF technology, december 2008



18) Doublet: twee lange diepe pijpen, waarvan één wordt gebruikt om het warme water naar boven te pompen en de andere om het afgekoelde water weer terug te pompen. Omdat het geothermische water veel zout bevat kan het niet op het oppervlaktewater worden geloosd. Bijkomend voordeel is dat de druk in de formatie als geheel behouden blijft.

In SNN-verband wordt door de drie noordelijke provincies gezamenlijk gewerkt aan een visie op de diepe ondergrond. Dit vloeit voort uit het energieakkoord en de Technische potentieelstudie diepe ondergrond Noord-Nederland. Deze technische studie biedt een overzicht van kansen in de diepe ondergrond. Uit dit onderzoek is onder andere gebleken dat verschillende watervoerende pakketten in onze provincie zeer geschikt zijn voor winning van warmte en/ of elektriciteit uit de diepe ondergrond via geothermie. De studie is vooral uitgegaan van de eigenschappen van de ondergrond zelf en besteedt minder aandacht aan de bovengrondse zaken. Dit is bijvoorbeeld bij gaswinning geen probleem, omdat het gewonnen aardgas eerst getransporteerd wordt naar het aardgasnet, alvorens het bij de eindgebruiker terecht komt. Voor een techniek als geothermie is het van belang dat vraag (zoals een kascomplex of woningbouw of industrie) en aanbod (potentieel) ruimtelijk aansluiten, omdat bij het transport van warmte grote verliezen optreden en het rendement dan snel afneemt.

Geothermie vraagt grote investeringen voor het boren van een doublet<sup>18)</sup> voor het gebruik van heet water. Net als bij gas en oliewinning zijn dit projecten met een omvang van vele miljoenen, maar de opbrengsten zijn veel beperkter dan bij aardgas en aardolie. Daar staat tegenover dat wanneer de warmtevraag voor lange tijd aanwezig blijft (decennia) er in principe ook voor een hele lange periode gebruik kan worden gemaakt van de warmtebron en deze niet snel uitgeput raakt. De kosten voor geothermie nemen de laatste jaren af door het verder ontwikkelen van de techniek.

In Groningen biedt de toepassing van geothermie kansen. In 2001 is deze toepassing voor het project Meerstad onderzocht, maar vanwege de ruime opzet van het project (gemiddeld aantal woningen/ha) niet als kansrijk bestempeld. Voor de Groene Compagnie (gemeente Hoogezand-Sappemeer) is geothermie een van de mogelijke opties. Dat wordt de komende periode verder uitgewerkt. In drinkwaterbeschermingsgebieden is verstoring van de bodem dieper dan 3 m onder het maaiveld niet toegestaan. Dit betekent dat in deze gebieden in principe geen WKO of andere bodem-energie-systemen kunnen worden geïnstalleerd.

### Delfstoffen

In onze provincie worden delfstoffen gewonnen uit de ondiepe en diepe ondergrond. In de diepe ondergrond worden aardgas en zouten (natriumchloride, magnesium- en kaliumzouten) gewonnen. In de ondiepe ondergrond wordt zand en klei gewonnen. Wij voeren een terughoudend beleid op het gebied van het delven van oppervlaktegrondstoffen. Hergebruik van grond en bagger heeft de voorkeur.

### Opslag in de diepe ondergrond

Wij zijn intensief betrokken bij de mogelijkheden voor opslag van aardgas, stikstof en in het bijzonder CO<sub>2</sub> in de diepe ondergrond. Het opslaan van geïmporteerd aardgas in lege gasvelden gebeurt in Nederland al onder meer in Bergen en Grijpskerk. Momenteel worden voorbereidingen getroffen om stikstof ondergronds op te slaan.

Daarnaast zijn er investeringsplannen voor nieuwe elektriciteitscentrales in Groningen. Om de grote emissies van CO<sub>2</sub> die vrijkomen uit deze elektriciteitscentrales te beperken



worden voorbereidingen getroffen voor het veilig afvangen en opslaan van CO<sub>2</sub> in de Noordelijke bodem. Samen met de industriële partners, belangengroepering en NGO worden plannen gemaakt om deze nieuwe techniek (Carbon Capture and Storage) in het Noorden toe te gaan passen.

## 6.2 Onze visie

Wij willen een actieve en ondernemende provincie zijn, die samen met anderen durft te investeren in de groei van Groningen. Groei en kwaliteit moeten echter in balans blijven. Onze visie is bij te dragen aan een duurzame energievoorziening. Wij willen onze provincie nationaal en internationaal positioneren als voorloper op energiegebied. De landbouw is een belangrijke economische drager van het platteland. Onze visie is een hoogwaardige en duurzame landbouw verder te ontwikkelen.

Energie-, drinkwater- en landbouwproductie vindt plaats met gebruikmaking van de kwaliteit van de bodem. Onze visie is de bodem hiervoor optimaal en duurzaam te benutten.

## 6.3 Onze ambitie

Onze ambitie is de landbouwsector te ondersteunen in het verbeteren van de bodem en het bodemleven zodat de bodem optimaal benut kan worden voor duurzame landbouw. Hiervoor is kennis van de bodem noodzakelijk; we willen onze kennis verder ontwikkelen en delen met belanghebbenden. Het is onze ambitie de biologische landbouw verder te stimuleren. Tevens stimuleren we het toepassen van groene meststoffen en het efficiënter

inzetten van meststoffen.

Onze ambitie is de drinkwatervoorziening verder te verduurzamen en te optimaliseren. We willen de effecten van waterwinning op bovengrondse functies (natuur, landbouw) verder beperken.

Tevens willen wij schoon grondwater duurzaam gebruiken en het gebruik van grondwater voor laagwaardige toepassingen tegengaan. Wij stimuleren 'waterfabrieken', die uit oppervlaktewater water produceren met de gewenste samenstelling voor industrie.

Wij willen onze kennis over de mogelijkheden en effecten van bodemenergie (WKO, geothermie) verder uitbreiden en de toepassing waar mogelijk stimuleren. We werken hierin - mede vanuit het Samenwerkingsverband Noord-Nederland - nauw samen met Fryslân en Drenthe.

Onze ambitie is om het hergebruik van grond en bagger verder te stimuleren en om de winning van deze grondstoffen zoveel mogelijk te beperken en te verduurzamen. Door vroegtijdig kansen en knelpunten te inventariseren kunnen we in de ontwerpfasen van gemeentelijk ruimtelijke ontwikkelingen dit onderwerp nadrukkelijk aan de orde stellen.

Wij leveren een bijdrage aan en creëren mogelijkheden voor de veilige opslag van aardgas, stikstof en CO<sub>2</sub> in lege gasvelden, zoutcavernes of bijvoorbeeld watervoerende lagen. We stimuleren hierbij energiegerelateerde activiteiten in Noord-Nederland.

## 6.4 Onze rol

Ten aanzien van de functie 'produceren' heeft de overheid een beperkte sturende rol op basis van de Wet op de ruimtelijke ordening. Gemeenten kunnen in een bestemmingsplan gebruiksregels opnemen ten behoeve van de bescherming van waarden in een gebied. Ondergrondse ruimteclaims (voor warmte-/koude-opslag en geothermie) kunnen daarin worden vastgelegd en in de bestemmingsomschrijving kunnen de toegestane functies van de ondergrond worden opgenomen. De provinciale rol op basis van de Wet RO is voornamelijk een afgeleide. Wij richten ons op het stimuleren en ondersteunen van betrokkenen om onze ambities te realiseren.

We willen onze kennis van mogelijkheden voor duurzaam gebruik van de bodem in de landbouw delen met belanghebbenden. We ondersteunen lokale initiatieven en goede voorbeelden van duurzame landbouw. Wij starten, faciliteren en subsidiëren projecten op het gebied van bodemverbetering en het zoeken naar bodemverbeterende stoffen en organismen.

Wij zijn, samen met de waterschappen Noorderzijlvest en Hunze en Aa's, verantwoordelijk voor het beheer van het grondwater. Wij zijn het bevoegd gezag voor de onttrekking van grondwater voor de winning van drinkwater en voor industriële onttrekkingen van meer dan 150.000 m<sup>3</sup> per jaar in het kader van de Grondwaterwet. De Drinkwaterwet schrijft voor dat de openbare drinkwatervoorziening duurzaam veiliggesteld dient te worden.

Grondwaterbescherming kan worden gerealiseerd via de (planologische) Omgevingsverordening (art.

4.1 Wro). In een bestemmingsplan kan een grondwaterbeschermingsgebied worden opgenomen en kunnen ook andere ambities met voorschriften worden ondersteund.

Voor WKO bestaat nog geen aparte wetgeving. Open systemen zijn vergunningplichtig in het kader van de Grondwaterwet en wij zijn hiervoor het bevoegd gezag. Om het toepassen van WKO verder te stimuleren hebben wij de aanvraag van een onttrekkingsvergunning vrijgesteld van leges.

Ten aanzien van WKO onderzoeken we de mogelijkheden van een WKO-bestemmingsplan om te kunnen sturen op de capaciteit, positie en oriëntatie van warmte- en koudebronnenbodemsystemen en als maatstaf voor het verlenen van een grondwateronttrekkingsvergunning (Wet terwet of Wet Bodembescherming) vergunning of melding.

Op grond van de Ontgrondingenwet is Gedeputeerde Staten het bevoegd gezag voor het verlenen van vergunningen voor de winning van oppervlaktedelfstoffen.

Op grond van de Mijnbouwwet is de Minister van Economische Zaken bevoegd gezag voor het geven van vergunningen voor alle ingrepen in de diepe ondergrond met betrekking tot de aardgas- en zoutwinningen, maar ook geothermie<sup>19)</sup>.

Wij leveren een bijdrage aan en creëren mogelijkheden voor de veilige opslag van aardgas, stikstof en CO<sub>2</sub> in lege gasvelden, zoutcavernes of bijvoorbeeld watervoerende lagen.

19) Bij de uitwerking van het Bodemconvenant komt ook de bevoegd gezag-vraag voor activiteiten in de diepe ondergrond aan de orde. Mogelijk leidt dat tot verschuiving van bevoegd gezag naar provincie of gemeente.

# 7. De landing van Geef Bodem de

## 7.1 Kansen en bedreigingen

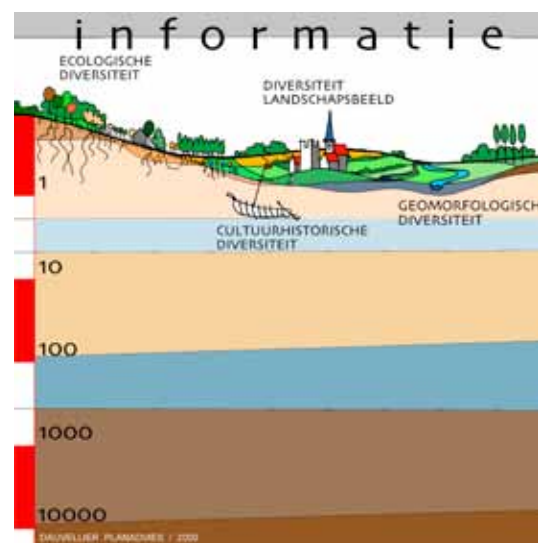
De Groningse ondergrond biedt kansen voor verdere ontwikkeling. Ontwikkelingen kunnen echter ook de functies van het ondergrondstelsel bedreigen. We willen op een duurzame wijze omgaan met de bodem en ondergrond in onze provincie. In dit document hebben we vastgelegd welke thema's daarbij een rol van betekenis (kunnen) spelen en daarom vroegtijdig betrokken moeten worden in processen rond inrichting en beheer van gebieden.

## 7.2 Werkbaarheid

Na vaststelling van Geef Bodem de Ruimte, starten we met de implementatie via de voorgestelde integrale werkwijze in een vervolgproject. In dit vervolgproject richten we ons op het tot uitvoering brengen van de beschreven benadering van de bodem en ondergrond in de praktijk. In de eerste plaats binnen het provinciehuis, maar ook daarbuiten. Daar waar de werkwijze meerwaarde heeft en bij kan dragen aan een duurzaam gebruik van de ondergrond is het van belang deze kans te benutten. In de gebiedssessies bij de gemeenten hebben we de werkbaarheid van de conceptvisie getoetst. De werkwijze is goed geland. Het is van belang om relevante informatie te ontsluiten. Om bij projecten aspecten

van bodem en ondergrond te betrekken, moeten deze eenvoudig vindbaar zijn in een hanteerbaar formaat. In een vervolg op dit document werken we deze vindbaarheid van expertise en informatie verder uit. Hierbij maken we gebruik van digitale mogelijkheden. We richten ons op kaartmateriaal, beleidsdocumenten en contactpersonen. In 2010 starten we met deze praktische uitwerking van dit document.

Naast de toegankelijkheid van informatie is het evenzeer van belang de werkwijze te blijven toetsen in de praktijk en aan de hand daarvan verder vorm te geven. Wij starten in 2010 met een concrete uitwerking in één of meerdere pilot-projecten. Daarbij kijken wij of en in hoeverre de toepassing van de Geef Bodem de Ruimte werkwijze meerwaarde



# Ruimte

kan hebben bij het bereiken van een duurzaam gebruik van bodem en ondergrond in onze provincie.

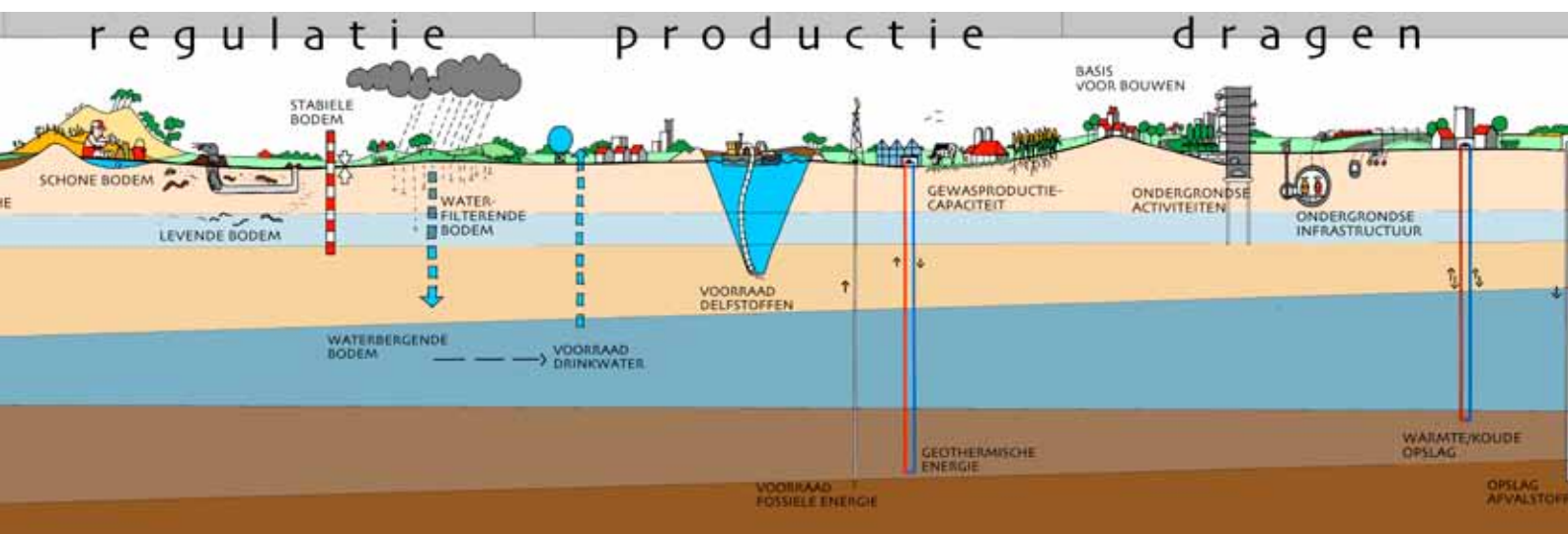
## 7.3 Communicatie

Bij de totstandkoming van voorliggend document is een groot aantal enthousiaste collega's en belanghebbenden betrokken. Wij willen hen gedurende dit traject en tijdens de vervolprojecten regelmatig informeren en waar mogelijk een beroep doen op hun 'kritische massa'. Daarnaast wordt de communicatie met externen vormgegeven. Hiertoe wordt in de vervolfase van het project een Communicatieplan opgesteld.

verschillende beleidsvelden in een concreet project vergemakkelijkt en gestimuleerd. Daarnaast wordt kennis en expertise ontsloten en met elkaar verbonden. Hierdoor kan een brede en gedegen afweging worden gemaakt en een stevige basis worden gelegd onder de onvermijdelijk te maken keuzes rond ruimtelijke inrichting binnen de grenzen van de provincie.

## 7.4 Eindresultaat

Uiteindelijk beoogt deze benadering van bodem en ondergrond een *denkraam* neer te zetten dat borgt dat een voorgenomen ruimtelijke planvorming leidt tot een duurzaam gebruik van alles wat waarde heeft in onze provincie. Door de planvorming binnen dit denkraam te laten plaatsvinden, wordt de integratie van



# Bijlage: Bronnen van informatie<sup>1</sup>

## DRAGEN (Hoofdstuk 3)

BODEMTHEMA	NAAM BRON	VINDPLAATS
Hoogteligging	Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)	<a href="http://www.ahn.nl/index.php">http://www.ahn.nl/index.php</a>
Stabiliteit bodem	Goede en slechte grond kaart <sup>2</sup> Zettingsgevoeligheidskaart <sup>3</sup> Zettingskaart Bodemdaling (a.g.v. aardgaswinning)	provincie Groningen (GIS) provincie Groningen (GIS) TNO <a href="http://www.commissiebodemdaling.nl/">http://www.commissiebodemdaling.nl/</a>
Afdekking/verdichting	Aardschokken (a.g.v. aardgaswinning) Topografische kaart Zoekgebieden woningbouw en infrastructuur (POP) Afdekking (%)	<a href="http://www.knmi.nl/seismologie/aardbevingen-nederland.html">http://www.knmi.nl/seismologie/aardbevingen-nederland.html</a> provincie Groningen (GIS) <a href="http://www.provinciegroningen.nl/pop/">http://www.provinciegroningen.nl/pop/</a>  <a href="http://www.provinciegroningen.nl/overdeprovincie/kerngegevens/?view=Standard#bodemgebruik">http://www.provinciegroningen.nl/overdeprovincie/kerngegevens/?view=Standard#bodemgebruik</a> TNO
Ondergronds ruimtegebruik	Quick scan bodemafdekking Provinciaal Omgevingsplan 2009-2013 Kabels en leidingen	<a href="http://www.provinciegroningen.nl/pop/">http://www.provinciegroningen.nl/pop/</a> <a href="http://www.kadaster.nl/klic/">http://www.kadaster.nl/klic/</a>

## INFORMEREN (Hoofdstuk 4)

BODEMTHEMA	NAAM BRON	VINDPLAATS
Landschap	Landschapstypen (POP)	<a href="http://www.provinciegroningen.nl/pop/">http://www.provinciegroningen.nl/pop/</a>
Archeologie/ cultuurhistorie	Archeologische terreinen Archeologische verwachtingenkaart & beleidsadvieskaart (regio Noord-Groningen) Nationale onderzoeksagenda archeologie Afgelaten en weer aangevuld? Wierden, dijken, essen etc.	<a href="http://www.provinciegroningen.nl/pop/">http://www.provinciegroningen.nl/pop/</a> <a href="http://www.bedum.nl/md/537/rapport%20archeologie%20noord%20groningen.pdf?sid=c00b5397ebbd7d4ddf07c7b484caf743">http://www.bedum.nl/md/537/rapport%20archeologie%20noord%20groningen.pdf?sid=c00b5397ebbd7d4ddf07c7b484caf743</a> www.noaa.nl <a href="http://www.provinciegroningen.nl/landenwater/landschap/">http://www.provinciegroningen.nl/landenwater/landschap/</a> <a href="http://www.provinciegroningen.nl/landenwater/landschap/landschapbeschermingenbeheer">http://www.provinciegroningen.nl/landenwater/landschap/landschapbeschermingenbeheer</a>
	Kennisinfrastructuur cultuurhistorie Rijksdienst voor Cultureel Erfgoed Aardkunde	<a href="http://www.kich.nl/">http://www.kich.nl/</a> <a href="http://www.cultureelerfgoed.nl/">http://www.cultureelerfgoed.nl/</a> www.aardkunde.nl
Flora en fauna	Natuur, flora en fauna etc.	<a href="http://www.provinciegroningen.nl/landenwater/natuur/">http://www.provinciegroningen.nl/landenwater/natuur/</a>

<sup>1</sup> deze lijst is niet limitatief voor wat betreft de mogelijke bronnen van bodemthema's, maar het is ook meer dan een bronvermelding van de gebruikte voor de bodemvisie gebruikte bronnen

<sup>2</sup> slapte van de grond tot 4 meter diepte; geen pleistoceen/ potklei

<sup>3</sup> slapte vd bodem incl. pleistoceen; onafhankelijk van maaiveld en waterbeheer; totale bodemdaling niet meegenomen (gaswinning niet)

## REGULEREN (Hoofdstuk 5)

BODEMTHEMA	NAAM BRON	VINDPLAATS
Duurzaam bodembeheer	Bodem, waterbodem, hergebruik etc.	<a href="http://www.provinciegroningen.nl/veiligheidsmilieu/bodemgrondbagger/duurzaambodembeheer">http://www.provinciegroningen.nl/veiligheidsmilieu/bodemgrondbagger/duurzaambodembeheer</a>
	Wet- en regelgeving	<a href="http://www.provinciegroningen.nl/veiligheidsmilieu/bodemgrondbagger/wetenregelgeving">http://www.provinciegroningen.nl/veiligheidsmilieu/bodemgrondbagger/wetenregelgeving</a>
Bodemverontreiniging	Bodemonderzoek	<a href="http://www.provinciegroningen.nl/veiligheidsmilieu/bodemgrondbagger/bodemonderzoek">http://www.provinciegroningen.nl/veiligheidsmilieu/bodemgrondbagger/bodemonderzoek</a>
	Bodemsanering	<a href="http://www.provinciegroningen.nl/veiligheidsmilieu/bodemgrondbagger/bodemsanering">http://www.provinciegroningen.nl/veiligheidsmilieu/bodemgrondbagger/bodemsanering</a>
	Bodeminformatiekaart	<a href="http://www.provinciegroningen.nl/veiligheidsmilieu/bodemgrondbagger/debodeminkaart">http://www.provinciegroningen.nl/veiligheidsmilieu/bodemgrondbagger/debodeminkaart</a>
	Bodem informatie Essentieel voor Landelijke en Lokale Sturing (BIELLS)	<a href="http://www.biells.nl">www.biells.nl</a>
Organisch stofgehalte	Het veen verdwijnt uit Drenthe	<a href="http://www.alterra.wur.nl/">http://www.alterra.wur.nl/</a> (rapportnr. 1661)
Verdroging	Aanpak verdrogings-bestrijding Groningen/Noord en Oost Drenthe	<a href="http://www.provinciegroningen.nl">www.provinciegroningen.nl</a>
	Watertekort	<a href="http://www.provinciegroningen.nl/landenwater/water/watertekort">http://www.provinciegroningen.nl/landenwater/water/watertekort</a>

## PRODUCEREN (Hoofdstuk 6)

BODEMTHEMA	NAAM BRON	VINDPLAATS
Landbouw	Landbou Wagenda 2008-2011	<a href="http://www.provinciegroningen.nl/landenwater/landbouw/">http://www.provinciegroningen.nl/landenwater/landbouw/</a>
	Landbouw en klimaat in Groningen	<a href="http://www.provinciegroningen.nl/informatiebalie/publicaties/landenbodemklimaatgron.pdf">http://www.provinciegroningen.nl/informatiebalie/publicaties/landenbodemklimaatgron.pdf</a>
	Overzichtskaart POP	<a href="http://www.provinciegroningen.nl/informatiebalie/publicaties/bijlagepop.pdf">http://www.provinciegroningen.nl/informatiebalie/publicaties/bijlagepop.pdf</a> (kaart 1: overzichtskaart)
Grondwater	Nota normdoelstellingen water (2002)	<a href="http://www.provinciegroningen.nl/informatiebalie/publicaties/notanormdoelstel.pdf?view=DocDetail&amp;search=true">http://www.provinciegroningen.nl/informatiebalie/publicaties/notanormdoelstel.pdf?view=DocDetail&amp;search=true</a>
	Gewenst grond- en oppervlaktewaterregime (GGOR) Grondwater(kaart)	<a href="http://www.provinciegroningen.nl/pop/">http://www.provinciegroningen.nl/pop/</a>
	Grondwaterbeheer	<a href="http://www.provinciegroningen.nl/landenwater/water/grondwater">http://www.provinciegroningen.nl/landenwater/water/grondwater</a> <a href="http://www.provinciegroningen.nl/informatiebalie/publicaties/bijlagepop.pdf">http://www.provinciegroningen.nl/informatiebalie/publicaties/bijlagepop.pdf</a> (kaart 2: functiekaart water)
	Leidraad peilbesluiten	<a href="http://www.provinciegroningen.nl/pop/">http://www.provinciegroningen.nl/pop/</a> (Bijlage B: grondwaterbeheer)
Energie	Warmte-koude-opslag (WKO)	<a href="http://www.provinciegroningen.nl/informatiebalie/publicaties/leidraadpeilbesluiten.pdf?view=DocDetail&amp;search=true">http://www.provinciegroningen.nl/informatiebalie/publicaties/leidraadpeilbesluiten.pdf?view=DocDetail&amp;search=true</a>
	WKO-kansenkaart	<a href="http://www.provinciegroningen.nl/pop/">http://www.provinciegroningen.nl/pop/</a>
	Bestaande WKO-systemen	<a href="http://www.provinciegroningen.nl/landenwater/water/grondwater">http://www.provinciegroningen.nl/landenwater/water/grondwater</a> provincie Groningen (GIS)
Delfstoffen	Technische potentieelstudie diepe ondergrond Noord-Nederland	<a href="http://www.drenthe.info/dvs/fileadmin/user_upload/kwartaal1_2009/Energieakkoord-Potentieelstudie.pdf?bcsi_scan_4BC984B46919158C=cfqGDVSvnh4Grv0/4UNLlg8AAADrC8kD&amp;bcsi_scan_filename=Energieakkoord-Potentieelstudie.pdf">http://www.drenthe.info/dvs/fileadmin/user_upload/kwartaal1_2009/Energieakkoord-Potentieelstudie.pdf?bcsi_scan_4BC984B46919158C=cfqGDVSvnh4Grv0/4UNLlg8AAADrC8kD&amp;bcsi_scan_filename=Energieakkoord-Potentieelstudie.pdf</a>
	Geothermie	<a href="http://www.provinciegroningen.nl/pop/">http://www.provinciegroningen.nl/pop/</a>
	Zand in balans	<a href="http://www.provinciegroningen.nl/veiligheidsmilieu/bodemgrondbagger/ontgrondingen">http://www.provinciegroningen.nl/veiligheidsmilieu/bodemgrondbagger/ontgrondingen</a>
Opslag in de diepe ondergrond	Aardgas-, zout-, zand- en kleiwinning	<a href="http://www.provinciegroningen.nl/informatiebalie/publicaties/bijlagepop.pdf">http://www.provinciegroningen.nl/informatiebalie/publicaties/bijlagepop.pdf</a> (kaart 3: functiekaart infrastructuur)
	Gebruik diepe ondergrond	<a href="http://www.provinciegroningen.nl/pop/">http://www.provinciegroningen.nl/pop/</a>



## ALGEMEEN (bruikbaar onder alle bodemthema's)

NAAM BRON	VINDPLAATS
Milieu in ruimtelijke plannen - Provincie - Juridische mogelijkheden onder de Wet ruimtelijke ordening	<a href="http://www.postbus51.nl/nl/home/publicaties/wonen-en-leefomgeving/gezond-en-veilig-wonen/algemene-informatie-gezond-en-veilig-wonen/milieu-in-ruimtelijke-plannen.html">http://www.postbus51.nl/nl/home/publicaties/wonen-en-leefomgeving/gezond-en-veilig-wonen/algemene-informatie-gezond-en-veilig-wonen/milieu-in-ruimtelijke-plannen.html</a>
Centraal Bureau voor de Statistiek	<a href="http://statline.cbs.nl/statweb/">http://statline.cbs.nl/statweb/</a>
Nationaal GeoRegister	<a href="http://www.nationaalgeoregister.nl/geonetwork/srv/nl/main.home">http://www.nationaalgeoregister.nl/geonetwork/srv/nl/main.home</a>

### Colofon

In dit document is gebruik gemaakt van informatie en beelden afkomstig van derden. Hieronder zijn deze bronnen vermeld.

Illustratie op omslag: Peter Dauvellier

Illustraties op pagina 9 en 10: [www.ruimtexitmilieu.nl](http://www.ruimtexitmilieu.nl)

Statistieken slappe grond op pagina 13: CBS, 2006

Statistieken Landbouwareaal op pagina 30: CBS, 2008

Statistieken WKO installaties op pagina 32: Grondwaterarchief, 2009 ([www.lgronline.nl](http://www.lgronline.nl))

Illustratie op pagina 32: technische potentieel studie diepe ondergrond Noord-Nederland (SNN, 2008)

Ontwerp en uitvoering: grafisch centrum, Provincie Groningen

