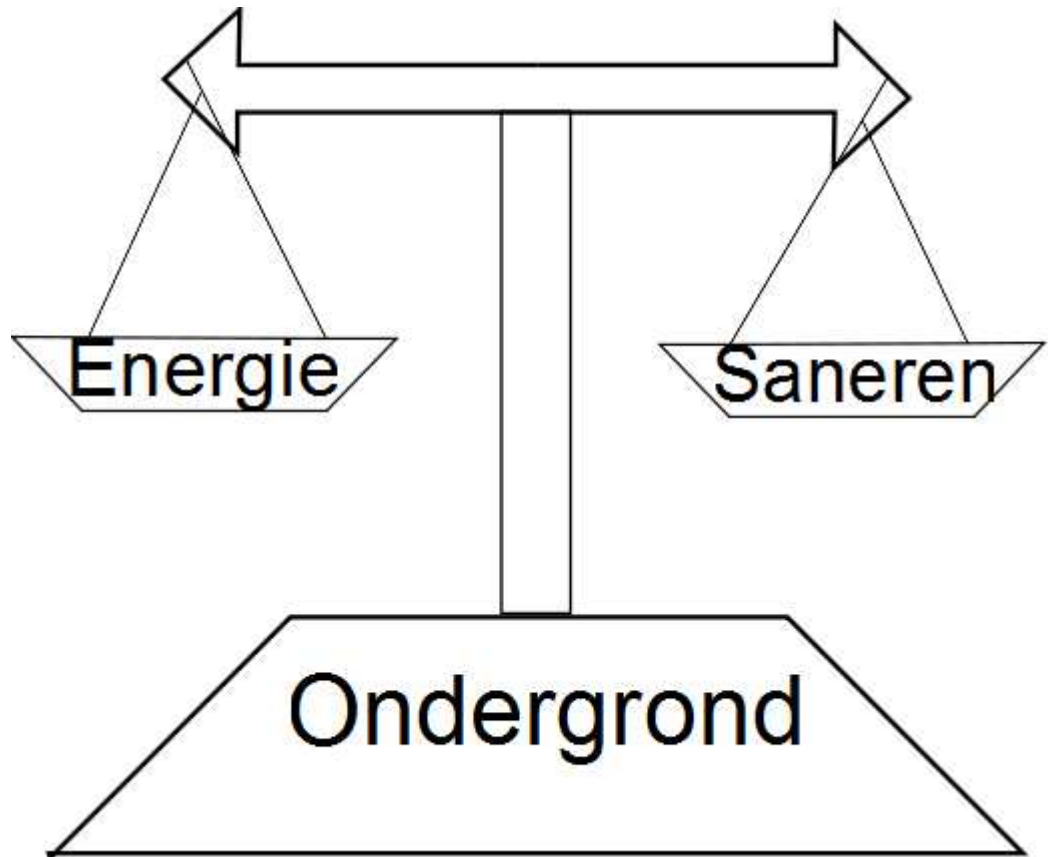


Afwegen in de ondergrond

Een onderzoek naar visies op en beleid voor de ondergrond



Naam: Maarten Akkerman

Onderwijsinstelling: Rijksuniversiteit Groningen

Studentnummer: 1545175

E-mailadres: mjakkerman@gmail.com

Opdrachtgever: Milieudienst Gemeente Groningen

Begeleider Milieudienst Gemeente Groningen: L. Groote Schaarsberg

Begeleider Rijksuniversiteit Groningen: F. Van Kann MSc

Datum: 01-03-2010



rijksuniversiteit
groningen

Voorwoord

Gedurende de afgelopen maanden heb ik stage gelopen bij de afdeling Bodem van de gemeente Groningen om dit rapport af te leveren. Dit rapport is tevens de scriptie behorende bij mijn master planologie aan de Rijksuniversiteit Groningen.

Ik wil bij deze de mensen van de vakdirectie Milieubeheer, en in het bijzonder de mensen van de afdeling Bodem, bedanken, die mij een gezellige tijd hebben bezorgd, mij in contact hebben gebracht met de praktijk of die op mij andere wijze iets bijgebracht hebben. Hierbij wil ik in het bijzonder Margot Philippart en Martin Vonk noemen, die mijn rapport van zinnig commentaar hebben voorzien.

Verder wil ik Liesbeth Groote Schaarsberg, mijn directe begeleider vanuit de gemeente Groningen bedanken voor de tijd die zij heeft vrij gemaakt voor dit rapport. Liesbeth heeft mij veel nuttige adviezen gegeven en mij geïnspireerd, wat heeft geleid tot een aantal interessante gedachten.

Ook wil ik mijn begeleider vanuit de universiteit, Ferry van Kann, hartelijk bedanken voor zijn begeleiding. Hij wist mij op de juiste manier te prikkelen, en leverde zinnige en constructieve kritiek. Samen met Liesbeth vormde Ferry een ideaal begeleidingsduo, door de combinatie van praktijk en wetenschap.

De interviews en gesprekken die ik gehouden heb met personen uit het beleidsveld hebben in belangrijke mate bij gedragen aan de kwaliteit van dit stuk. Ik wil eenieder bedanken die tijd voor mij heeft vrijgemaakt.

Tot slot gaat mijn dank uit naar mijn studiegenoot Erik ten Veen die het stuk ook kritisch gelezen heeft.

Maarten Akkerman
Groningen/Froombosch, Maart 2010

Inhoudsopgave

Afwegen in de ondergrond	1
Een onderzoek naar visies op en beleid voor de ondergrond	1
Naam: Maarten Akkerman	1
Voorwoord	2
Inhoudsopgave	3
Samenvatting	5
1 Inleiding	8
1.1 Probleemstelling	9
1.2 Doelstelling	9
1.3 Vraagstelling	10
1.4 Conceptueel model	10
1.5 Onderzoeksmethoden	11
2 Begrippen en functies in de ondergrond	12
2.1 Bodem en ondergrond	12
2.2 Definities bodemfuncties	16
3 Geschiedenis van het bodemgebruik en -wetgeving	20
3.1 Bodemgebruik in het verleden	20
3.2 Wetgeving over bodemverontreiniging	21
3.3 Herziening van de Wbb	22
3.4 Veranderende denklijnen	25
3.5 Beleid voor de kringloopfase	26
4 De bevoegdheden in de ondergrond	28
4.1 Transport en Verblijven	28
4.2 Borging van de dragende functie van de bodem	30
4.3 Bergen	30
4.4 Productie	33
4.5 Reguleren	35
4.6 Archief en informatie	37
5 Algemene lijnen in de bevoegdheden	39
5.1 Europa	39
5.2 Rijk	39
5.3 Provincie	40
5.4 Waterschappen	40
5.5 Gemeenten	40
5.6 Relaties tussen de verschillende overheden	41
6 Beleid voor de ondergrond	43
6.1 Beleidsontwikkelingen binnen het beleidsveld bodem	43
6.2 Beleidsontwikkelingen op landelijk niveau	43
6.3 Provinciaal Bodembeleid	47
6.4 Gemeentelijk beleid en visies op de ondergrond	49
7 Integratiebewegingen in de ondergrond	58
7.1 Integratiebewegingen op projectniveau	58
7.2 Brede integratiebewegingen binnen het bodembeleid	62
8 Algemene conclusies	66
8.1 De context; Het veranderende gebruik van de bodem	66
8.2 De bevoegdheden; Welke mogelijkheden hebben de verschillende partijen?	67
8.3 Beleidsontwikkelingen op Rijks- en provinciaal niveau	68
8.4 Gemeentelijke visies en beleid	68
8.5 Synthese; De toekomst van de ondergrond; minder underground?	70

9	Aanbevelingen voor gemeenten	71
9.1	Bouwstenen van een visie	71
9.2	De uitwerking van de visie op de ondergrond	72
10	Gemeente Groningen: De specifieke situatie	74
10.1	Opbouw van Groningen	74
10.2	Bodemopbouw en –kwaliteit in Groningen	75
10.3	Provinciale plannen	80
10.4	Vigerend gemeentebreed beleid	81
10.5	Belangrijke ontwikkelingen in Groningen	85
10.6	Beleid voor bodemfuncties	85
10.7	Conclusies Groningen	87
11	Aanbevelingen voor Groningen	88
11.1	De gegevens van Groningen	88
11.2	Het wensbeeld	88
11.3	Het verwerven van draagvlak in Groningen	89
	Literatuurlijst	91
	Lijst met figuren	97
	Lijst met tabellen	98
	Bijlage 1: Nieuwsberichten behorende bij inleiding	99
	Bijlage 2: Lijst met geïnterviewde personen	100
	Bijlage 3: Verandering in het bodemgebruik	101
	Bijlage 4: Kaarten uit hoofdstuk 10	102

Samenvatting

De afdeling Bodem van de gemeente Groningen is voornemens een visie op de ondergrond (wat in dit rapport gelijk staat aan bodem, en alles onder het maaiveld betekent) op te stellen. Omdat er veel ontwikkelingen zijn in het gebruik van de bodem en het beleid voor de bodem is het lastig voor een gemeente om hierin richting te kiezen. Doel van dit rapport is om aanbevelingen te geven voor de visie op de ondergrond van de Gemeente Groningen. Hiervoor is gekeken naar het veranderende bodemgebruik en wetgeving, de bevoegdheden die de verschillende overheden hebben en het beleid dat andere overheden voeren met betrekking tot de ondergrond. Hieruit volgen conclusies en aanbevelingen, welke na een onderzoek van de specifieke situatie in Groningen zijn vertaald naar de gemeente Groningen.

De roep die er ontstaan is bij de verschillende overheden om nieuw beleid te maken voor de ondergrond is het gevolg van veranderingen in het gebruik van de ondergrond. Tot 1980 werd de bodem puur gezien als productiemiddel. Stoffen werden uit de grond onttrokken en de bodem werd gebruikt als afvoermogelijkheid voor afval. Deze fase van bodemgebruik zou de productiefase genoemd kunnen worden. Na de ontdekking van bodemverontreiniging in Lekkerkerk in 1980 verandert dit abrupt. Er wordt wetgeving ingesteld, de Interimwet bodemsanering (Ibs) en later de Wet bodembescherming (Wbb). Bodemverontreiniging moest multifunctioneel gesaneerd worden, hetgeen betekende dat een verontreinigd stuk grond dusdanig gereinigd moest worden dat het vrij was van verontreiniging, zodat alle mogelijke functies van de bodem er vervuld moesten kunnen worden. Deze fase wordt de reguleringsfase genoemd. Halverwege de jaren negentig wordt het bodemsaneringsbeleid geëvalueerd en bijgesteld in het BEleidsVERnieuwung Bodemsanering overleg (BEVER).

Als gevolg van de toenemende aandacht voor klimaatverandering ontstaat er een vraag naar nieuwe technieken als warmte- en koudeopslag. Deze techniek heeft een aantal juridische en technische problemen, hetgeen leidt tot nieuwe beleidsvraagstukken. Daarnaast neemt de ruimtevraag voor ondergronds bouwen nog steeds toe. Deze nieuwe fase in het bodemgebruik zou aangeduid kunnen worden als de kringloofase. Als gevolg van deze ontwikkelingen is er een vraag ontstaan naar nieuw beleid, dat gestalte heeft gekregen in het *Convenant bodemontwikkelingsbeleid en aanpak spoedlocaties* (Kortweg: het convenant). De belangrijkste uitgangspunten van het convenant zijn:

- een verdere decentralisatie van verantwoordelijkheden (voor ondergrondfuncties) en uitvoering (van beleid voor de ondergrond) naar lagere overheden.
- toenemende samenhang van het bodem- en bodemsaneringsbeleid met andere beleidsvelden zoals water- energie- en ruimtelijke ordeningsbeleid en het toepassen van een gebiedsgerichte benadering.
- het onder milieuhygiënische voorwaarden ordenen en organiseren van het gebruik van de bodem als gevolg van ruimtedruk.

Voor het opstellen van een visie op de ondergrond, of ander bodembeleid, is het van belang om een overzicht van de bevoegdheden voor ondergrondfuncties te hebben. Voor de functies in de diepe ondergrond, zoals het winnen van gas, aardwarmte of de opslag van CO₂ geldt dat het ministerie van EZ bevoegd is op basis van de Mijnbouwwet. Het Rijk stelt verder kaders vast waar binnen lagere overheden beleidsruimte hebben. Bovendien kan het Rijk budgetten beschikbaar stellen voor bijvoorbeeld bodemsanering en om bepaalde technieken of ontwikkelingen te stimuleren.

De bevoegdheden van de provincie beperken zich vooral tot grondwatergerelateerde taken. Deze verantwoordelijkheden voor onttrekkingen delen de provincies met de waterschappen. Bovendien hebben de provincies mogelijkheden om gebieden aan te wijzen waar beperkingen gelden, zoals drinkwaterwinningsgebieden en archeologische beschermingsgebieden. Provincies zijn bevoegd gezag inzake de Wbb. De waterschappen delen de verantwoordelijkheid voor het grondwaterpeil met de gemeenten. Gemeenten zijn belast met het grondwaterbeheer in stedelijke gebieden.

De gemeenten hebben mogelijkheid tot het vastleggen van beperkingen voor bepaalde functies in het bestemmingsplan. Verder hebben gemeenten beleidsruimte op basis van het Bbk en de Wbb (indien bevoegd gezag). Op sommige vlakken schieten de bevoegdheden van de gemeente tekort en is samenwerking noodzakelijk.

Op de verschillende overheidsniveaus wordt nieuw beleid gemaakt voor de ondergrond. Door de verschillende beleidsontwikkelingen heen valt op dat er sprake is van verschillende integratiebewegingen tussen ondergrondfuncties onderling, maar ook met bovengrondse beleidsvelden.

Op landelijk niveau zijn het convenant, de *Crisis- en Herstelwet* en de *Rijksvisie op een duurzaam gebruik van de ondergrond*, die momenteel geschreven wordt, de belangrijkste ontwikkelingen. Verschillende provincies hebben, als gevolg van afspraken met het Rijk, een bodemvisie opgesteld. Deze visies gaan vooral in op bodemfuncties waarvoor de provincies bevoegd zijn. De provincies spelen een faciliterende rol om tot uitvoering van de visie te komen, maar een aantal zaken, zoals grondwaterbeschermingsgebieden kunnen vastgelegd worden in een provinciale verordening.

Ook op gemeentelijk niveau worden visies op de ondergrond opgesteld. Hoewel er nog niet veel visies op de ondergrond gereed zijn, is er wel een aantal overeenkomsten tussen de visies. Allereerst blijkt dat de inhoud van de visie afhangt van de problemen die er in een gebied spelen. Ten tweede blijkt dat het verwerven van draagvlak binnen de gemeentelijke organisatie belangrijk is voor de uitvoering van de visie. Tot slot blijkt dat een visie op de ondergrond vaak leidt tot nieuw beleid. De uitwerking van de visie kan op verschillende manieren; dit is afhankelijk van de bevoegdheden van een gemeente voor de ondergrondfuncties. Vaak is de medewerking van andere partijen of andere gemeentelijke afdelingen, zoals ruimtelijke ordening belangrijk voor de uitwerking van de visie.

Hieruit volgen vier aanbevelingen welke relevant zijn voor alle gemeenten:

1. Visie op de ondergrond = beleidskaders + bevoegdheden + Specifieke situatie (bodem- en ruimtelijke opbouw) + wensbeeld. Breng de verschillende onderdelen van deze 'som' goed in kaart!
2. Het is belangrijk om draagvlak te verwerven bij provincie en waterschappen, maar dit is vooral belangrijk binnen de gemeente. Zonder draagvlak voor de visie kan de uitwerking maar deels plaatsvinden.
3. Probeer deel uit te maken van, of aan te haken op beleid dat belangrijk is binnen de gemeente. Dit verhoogt de kans op succes.
4. Probeer over te gaan tot samenwerking als de bevoegdheden van de gemeente te kort schieten.

Voor de gemeente Groningen zijn de gegevens uit de som van aanbeveling 1 globaal in kaart gebracht. De bodem van de gemeente Groningen is relatief schoon, en biedt tegelijkertijd goede kansen voor WKO en de winning van aardwarmte. Dit biedt goede mogelijkheden om de ondergrond te benutten voor duurzame energie.

De belangrijkste beleidskaders in de gemeente Groningen zijn de structuurvisie en het duurzaamheidsprogramma. In de structuurvisie wordt melding gemaakt van het voornemen om van de stad Groningen een intense stad te maken. Verder zijn de belangrijkste ontwikkelingslocaties in kaart gebracht. Buiten de integrale plannen zijn er beleidsplannen opgesteld voor verschillende ondergrondfuncties.

Uit de aanbevelingen en de specifieke situatie in de gemeente Groningen is een drietal aanbevelingen geformuleerd:

1. Er zijn geen grote problemen, maar wel flinke ambities; duurzaamheid en de intense stad. Het is aan te raden om in te spelen op deze ambities.
2. Als gevolg van het feit dat er weinig verontreinigingsproblematiek is en de beleidsthema's die belangrijk zijn binnen de gemeente is het zinvol om te focussen op twee thema's. Als eerste het zo efficiënt mogelijk benutten van de energiepotentie in de ondergrond. Als tweede kan er ingezet worden op een zuinig gebruik van de ondergrondse ruimte in de contactlaag.
3. Er wordt geprobeerd om duurzaamheid te verankeren in het planproces. Voor sommige ondergrondfuncties (met name bodemenergie) liggen er mogelijkheden om gebruik te maken van de inspanningen die voor duurzaamheid verricht worden.

1 Inleiding

Geregeld halen grote projecten de krant doordat er problemen optreden met bijvoorbeeld verzakkingen of doordat er scheuren ontstaan in huizen. Voorbeelden hiervan zijn op veel plaatsen te vinden. In Middelburg waren er problemen met verzakkingen bij een parkeergarage. Ook in Den Haag waren er problemen met de bouw van een tramtunnel. Het bekendst zijn de problemen met de Noord-Zuidlijn in Amsterdam. Door problemen met de draagkracht van de bodem, heipalen die dieper reiken dan gedacht en scheuren in huizen wordt de metro mogelijk negen jaar later opgeleverd dan vooraf gepland. Daarnaast is er sprake van een kostenoverschrijding van 1,65 miljard euro (meer dan 100% van de oorspronkelijke raming). Er werd zelfs over gedacht om de bouw van de metro volledig af te blazen. In bijlage 1 staan enkele links naar nieuwsberichten over de Noord-Zuidlijn.

In Groningen traden er verzakkingen op bij de bouw van de parkeergarage onder het Damsterdiep en werden er archeologische vondsten gedaan. Een van deze vondsten, een oude sluisdeur, zal tentoongesteld worden in de parkeergarage¹. De bouw van de parkeergarage liep vertraging op en het project dreigde even onverzekerbaar te worden. (Zie bijlage 1 voor enkele nieuwsberichten hierover)



Figuur 1: De sluisdeur in het Damsterdiep wordt blootgelegd. (Foto: Gemeente Groningen)

Behalve deze problemen met de ondergrond zijn er ook tal van voordelen te behalen door de ondergrond te benutten. Zo wordt een groot deel van het parkeerprobleem in steden opgelost door ondergrondse parkeergarages in te richten. In de binnenstad van Groningen zijn enkele duizenden ondergrondse parkeerplaatsen beschikbaar. Een stad zonder ondergrondse parkeergarages zou een heel andere ‘aanblik’ hebben. Ook met het oog op energiebesparing en -winning zijn er voordelen te behalen in de bodem. Aardwarmte en warmte- en koudeopslag (WKO) bieden grote mogelijkheden, alsmede de opslag van CO₂ of energie.

¹ Na de extra kosten zal de sluisdeur nu dus bijdragen aan de kwaliteit van de parkeergarage.

1.1 Probleemstelling

Als gevolg van de toename van het gebruik van de bodem, ontstaat ook de noodzaak om beleid te ontwikkelen. De laatste jaren wordt er veel beleid gemaakt op verschillende abstractieniveaus en door verschillende overheden. Binnen de gemeente Groningen wil de afdeling Bodem een visie op de ondergrond ontwikkelen. Hierbij speelt echter een aantal problemen mee.

Als eerste is het onduidelijk hoe de huidige ontwikkelingen binnen het bodemgebruik en -beleid aansluiten op de geschiedenis hiervan. Doordat er de laatste jaren veel ontwikkelingen zijn op het gebied van (beleid voor) de ondergrond is het lastig voor een gemeente om te bepalen waar men staat.

Zo spelen er in ieder gebied andere problemen, die worden veroorzaakt door de bodemopbouw, de historie van een gebied en de ruimtelijke structuren en ontwikkelingen binnen het gebied. Maar ook de veelheid aan beleid op de verschillende overheidsniveaus maakt het lastig voor een gemeente om een richting te kiezen. Ook is het onduidelijk welke bevoegdheden een gemeente heeft, hoe een gemeente om kan gaan met deze bevoegdheden en hoe een gemeente kan handelen als de juiste bevoegdheden ontbreken. Kortom: Er zijn veel onduidelijkheden over de (on)mogelijkheden van visies op de ondergrond.

1.2 Doelstelling

Doel van dit onderzoek is dan ook om inzicht te verwerven in de ontwikkelingen die plaatsvinden in het beleid voor de ondergrond. Hierbij zal gefocust worden op de positie van gemeenten. Hieruit zullen aanbevelingen volgen welke de afdeling Bodem van de gemeente Groningen kan gebruiken bij het opstellen van haar beleid voor de ondergrond.

Zo zullen als eerste de geschiedenis van het gebruik van de bodem en het daaraan gerelateerde beleid in kaart worden gebracht. Ook worden een aantal begrippen nader toegelicht. Deze geschiedenis is van belang om de huidige ontwikkelingen in een kader te kunnen plaatsen. (Hoofdstuk 2 en 3)

Als tweede zullen de bevoegdheden van de verschillende overheden onderzocht worden. Een overzicht van de bevoegdheden is belangrijk voor het beleid dat de gemeente wil maken. Het verschaft de gemeente duidelijkheid over waar zij zelf beleid kan maken en waar zij afhankelijk is van andere partijen (Hoofdstuk 4 en 5).

Als derde is het belangrijk om het beleid voor de ondergrond op de verschillende overheids- en abstractieniveaus te beschouwen. Enerzijds biedt dit zicht op de beleidsruimte en de mogelijkheden van gemeenten om beleid te maken, anderzijds biedt dit inzicht in de succes- en faalfactoren van beleid voor de ondergrond (Hoofdstuk 6 en 7).

Tot slot zal de specifieke situatie van Groningen in kaart gebracht worden. Inzicht in de specifieke omstandigheden van Groningen, zoals de problemen in de ondergrond en de kansen die deze biedt. Daarnaast zal ook gekeken worden naar specifiek Groningse ontwikkelingen en het planproces binnen de gemeente (Hoofdstuk 10).

Uit deze informatie zullen conclusies en aanbevelingen volgen. Hierbij gaat het om algehele conclusies en aanbevelingen (Hoofdstuk 8 en 9) en om aanbevelingen specifiek gericht op de gemeente Groningen (Hoofdstuk 11).

1.3 Vraagstelling

Uit de probleem- en doelstelling volgen een aantal onderzoeksvragen. Hoofdvraag van het onderzoek is:

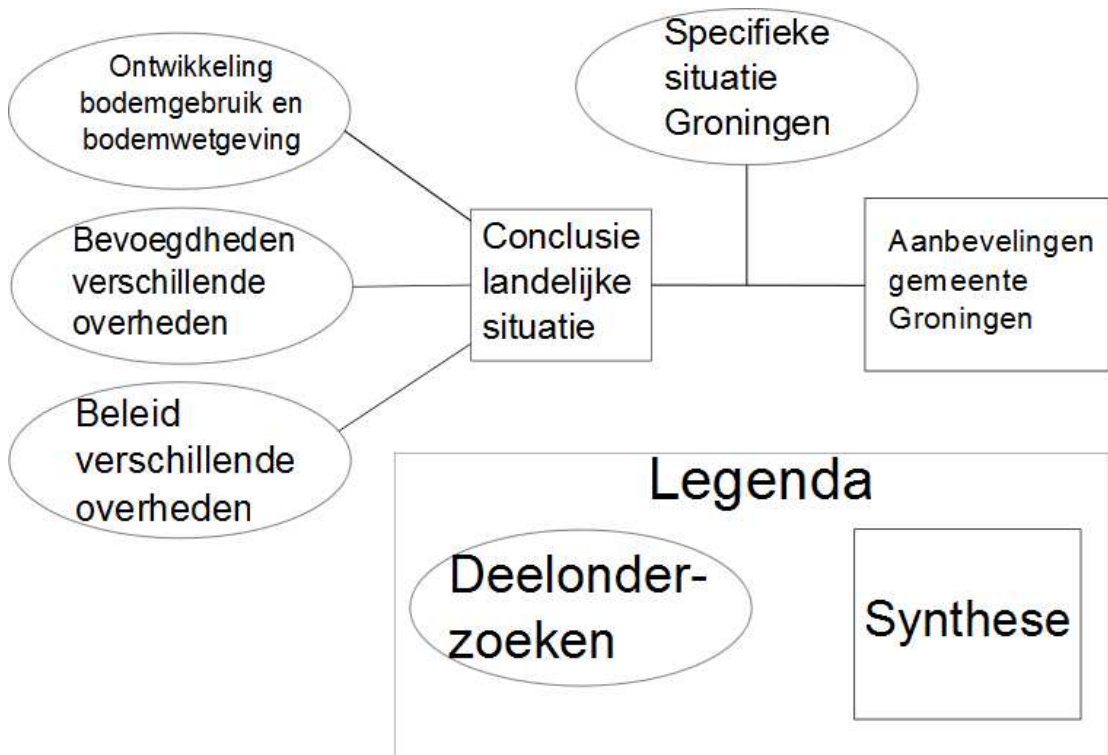
Wat zijn de belangrijkste ontwikkelingen binnen het beleid voor de ondergrond en hoe zou de Gemeente Groningen deze kunnen vertalen naar de specifieke situatie (bodempbouw, ontwikkelingslocaties, beleidskaders) in de gemeente?

Om deze onderzoeksvraag te kunnen beantwoorden zijn de volgende deelvragen opgesteld:

- Hoe zijn de huidige ontwikkelingen in het beleid voor de bodem te verklaren?
- Welke bevoegdheden voor de ondergrond hebben de verschillende overheden en hoe verhouden deze zich tot elkaar?
- Welk beleid hebben andere overheidslagen ontwikkeld voor de ondergrond en wat zijn de gevolgen hiervan voor het gemeentelijk beleid?
- Welk beleid voor de ondergrond voeren andere gemeenten? Welke zaken regelen zij en welke zaken kunnen zij niet regelen?
- Hoe wordt een visie op de ondergrond vertaald naar beleid? Wat is de rol van gemeenten bij de uitvoering van dit beleid?
- Hoe zou de visie voor de ondergrond in Groningen er uit moeten zien, rekening houdend met de specifieke situatie (bodempbouw, ontwikkelingslocaties, beleidskaders in de gemeente Groningen)?

1.4 Conceptueel model

Ter verduidelijking van het onderzoek is hieronder een conceptueel model opgenomen. Hierin staat schematisch de opzet van het onderzoek weergegeven.



Figuur 2: Conceptueel model. Afbeelding: Maarten Akkerman

1.5 *Onderzoeksmethoden*

Teneinde inzicht te verwerven in de ontwikkelingen in het beleid voor de ondergrond is gebruik gemaakt van verschillende onderzoekstechnieken. Allereerst zijn beleids- en adviesdocumenten bestudeerd. Als tweede is er wetenschappelijke- en vakliteratuur geraadpleegd. Ook hebben er interviews plaatsgevonden met medewerkers van gemeenten, provincies en adviesbureaus. Zie voor een overzicht van de geïnterviewde personen bijlage 2.

2 Begrippen en functies in de ondergrond

De manier waarop er naar de bodem gekeken wordt en het beleid dat gevoerd wordt met betrekking tot de bodem zijn voortdurend aan verandering onderhevig. In dit hoofdstuk worden deze veranderingen beschreven. Eerst volgen een aantal definities van enkele relevante begrippen. Waar nodig volgt hieruit een keuze welke definitie gebruikt zal worden in het rapport. Ook worden de functies van de bodem kort behandeld.

In het hierop volgende hoofdstuk zal worden ingegaan op de geschiedenis van het bodemgebruik en de wetgeving omtrent de bodem. De geschiedenis van het bodemgebruik en –wetgeving vormen de context waarin de huidige beleidsontwikkelingen plaatsvinden.

2.1 Bodem en ondergrond

Voor het onderzoek is het belangrijk om de begrippen bodem en ondergrond af te bakenen. Uit de verschillende definities voor deze begrippen wordt een beargumenteerde keuze gemaakt waarom een bepaalde definitie gebruikt wordt in dit rapport.

2.1.1 Bodem

Er zijn verschillende definities in omloop van het begrip bodem. De definitie die bodemkundigen hanteren van het begrip bodem is: *de bovenste laag van de aardkorst, voorzover deze door planten beworteld is dan wel van invloed is op de bewortelde zone, of voor zover deze onder invloed van fysische, chemische of biologische processen is veranderd* (Berendsen, 2005).

De wettelijke definitie volgens het Ministerie van VROM (2003) is: *het vaste deel van de aarde met de zich daarin bevindende vloeibare en gasvormige bestanddelen en organismen. Dat betekent bijvoorbeeld dat het grondwater tot de bodem behoort, evenals 'de ondergrond'*. In de Wet Bodembescherming wordt 'de ondergrond' als onderdeel van de bodem gezien.

Volgens het Jaarboek Bodem 2007 (Kluwer, 2007) is gekozen voor deze definitie, omdat verontreiniging in de bovenste laag van de bodem invloed kan hebben op het grondwater en de onderliggende ondergrond. Het aanhouden van de bodemkundige definitie zou kunnen leiden tot juridische problemen, bijvoorbeeld bij de aanpak van bodemverontreiniging. Gevallen van verontreiniging zouden gesplitst kunnen raken over datgene wat onder bodem wordt verstaan en wat daar niet onder valt.

In de Europese context, zoals in de Europese Concept Kaderrichtlijn Bodem wordt een andere definitie aangehouden: *soil forming the top layer of the earth's crust situated between the bedrock and the surface, excluding groundwater* (Europese Commissie, 2006). Deze definitie neemt het grondwater dus niet mee; dat wordt beschouwd als onderdeel van het waterbeleid. Ook bij de milieueffectrapportages in Vlaanderen wordt deze indeling gebruikt (AMINABEL, 2005), terwijl de Vlaamse wetgever nagenoeg dezelfde definitie als VROM gebruikt (Kluwer, 2007).

In dit rapport zal de definitie van het Ministerie van VROM aan worden gehouden. Met het volgen van deze definitie komt het gebruik van het begrip bodem nagenoeg overeen met de wettelijke kaders in Nederland. Daarnaast is een groot aantal functies van de bodem (zie hieronder) gerelateerd aan het grondwater. De definitie van de Europese Commissie sluit grondwater uit als onderdeel van de bodem, terwijl de bodemkundige definitie hierover onduidelijk is.

2.1.2 Ondergrond

In tegenstelling tot voor de bodem, zijn er voor het begrip ondergrond nauwelijks vastomlijnde definities. De Informatiedesk Standaarden Water gebruikt de volgende definitie: *de laag bestaande uit moedermateriaal die direct onder het gedeelte ligt wat bodem heet* (IDSW, 2009). Bij bodem gaat de informatiedesk uit van de bodemkundige definitie. In een analyse van Senternovem (2009a) wordt deze definitie onderschreven, maar wordt tevens voorgesteld om alles onder het maaiveld, dus ook de bodem, tot de ondergrond te rekenen. Dit zou voor bodemvisies verstandig zijn, omdat sommige ondergrondfuncties bij een onderverdeling zowel in de bodem, zoals deze door bodemkundigen wordt omschreven, als in de ondergrond zouden vallen. Met andere woorden: het gelijkstellen van de begrippen bodem en ondergrond voorkomt de verdeling van functies en problemen over twee verschillende begrippen. De Technische Commissie Bodem (2008) stelt ook voor om alles dat onder het maaiveld zit tot de ondergrond te rekenen. In dit geval loopt de definitie van ondergrond bijna gelijk met de wettelijke definitie van bodem.

In de veelgebruikte lagenbenadering (zie kader 2.1) wordt de ondergrondlaag omschreven als: *de ondergrond bestaat uit het samenhangende en levende systeem van water, bodem en het zich daarin bevindende leven*. Dit is niet een zuivere definitie van het begrip ondergrond, omdat het oppervlaktewatersysteem ook tot de ondergrondlaag wordt gerekend. Omdat de lagenbenadering veel gebruikt wordt in de ruimtelijke ordening, wordt deze definitie wel in beschouwing genomen.

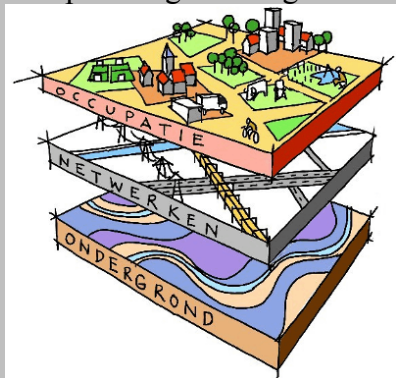
Kader 2.1: De Lagenbenadering

De lagenbenadering is een veel gebruikt model van het planningsobject dat in de praktijk vaak wordt ingezet om het werken aan de inrichting van de ruimte te ondersteunen (Hidding 2006). Onder andere in de Nota Ruimte (2005) is deze benadering gebruikt. De lagenbenadering gaat ervan uit dat de bebouwde omgeving is opgebouwd uit een drietal lagen, te weten de ondergrondlaag, de netwerklaag en de occupatielaag. De lagenbenadering gaat er ook van uit dat deze drie lagen even belangrijk zijn. Aan de ene kant beïnvloeden veranderingen binnen de lagen de andere lagen. Aan de andere kant stellen onderliggende lagen voorwaarden aan bovenliggende lagen.

De ondergrondlaag wordt omschreven als: *de ondergrond bestaat uit het samenhangende en levende systeem van water, bodem en het zich daarin bevindende leven*. Bodem en water worden in deze benadering dus in samenhang met elkaar gezien. Gezien de interactie die er is tussen bodem en het grond- en oppervlaktewater is het logisch dat dit zo is (Natuurinformatie, 2010). Veranderingen in de ondergrondlaag nemen al gauw een eeuw in beslag. Dit maakt het systeem kwetsbaar voor ingrepen.

De netwerklaag bestaat uit: *fysieke infrastructuur die verkeers- en vervoersstromen kanaliseert en uit onzichtbare verbindingen zoals die voor informatie en communicatie (ICT) en de vlieg- en vaarroutes*. De fysieke infrastructuur is het geheel van wegen, spoorwegen, waterwegen, havens, luchthavens, overstap- en overslagpunten en ondergrondse buizen en leidingen. Er wordt vanuit gegaan dat veranderingen in de netwerklaag tussen de 20 en 80 jaar in beslag nemen.

In de occupatielaag worden: *de ruimtegebruikspatronen aangegeven die voortkomen uit het menselijk gebruik van de ondergrond en de netwerken. De ruimtelijke inrichting is vooral ook het gevolg van de manier waarop het grondgebruik is georganiseerd.* Hier worden landbouwgebieden, woonwijken, natuurgebieden etc. toegerekend. Veranderingen in de occupatielaag nemen gemiddeld 10 tot 40 jaar in beslag.



Figuur 3: Schematische weergave van de lagenbenadering. Bron: Ruimtexmilieu

Zowel binnen de netwerklaag als binnen de occupatielaag zijn ook ondergrondse functies opgenomen, die binnen andere definities van de ondergrond vallen. Hierbij kan in de netwerklaag gedacht worden aan kabels en leidingen, tunnels, spoorwegen. In de occupatielaag gaat het hierbij om funderingen, ondergrondse parkeergarages en andere ondergrondse bouwwerken. Dit betekent dat de ondergrond ruimtelijk-functioneel meer betekent dan alleen datgene dat vervat zit in de ondergrondlaag in de lagenbenadering. Dit onderstreept het belang van een idee over de inrichting van de ondergrondse ruimte.

Volgens het ministerie van VROM (2003) loopt de ondergrond, waar de bodem een onderdeel van is, van onder het maaiveld tot een diepte van circa 10 kilometer. De ondergrond is nader onderverdeeld in de zeer ondiepe ondergrond (maaiveld tot 1 meter onder het maaiveld), de ondiepe ondergrond (van 1 meter tot 1 kilometer onder het maaiveld) en de diepe ondergrond (van 1 kilometer tot 10 kilometer onder het maaiveld). TU Delft (2009) heeft een onderzoeksprogramma lopen naar de diepe ondergrond. Volgens TU Delft houdt deze echter op bij een kilometer of 4 á 5. TU Delft is het met VROM eens dat de diepe ondergrond op een diepte van 1 kilometer begint. Senternovem (2009a) heeft een andere onderverdeling, maar heeft hierin geen diepte bepaald van de ondergrond. Zij verdelen de ondergrond in de laag tot 50 meter, de laag tussen de 50 en de 500 meter en de laag van 500 meter en dieper. De provincie Drenthe (2009) noemt deze lagen achtereenvolgens de contactlaag, de waterlaag en de diepe ondergrond. Deze verdeling is echter arbitrair, omdat de diepte waarop watervoerende pakketten zich bevinden verschilt van gebied tot gebied.

In dit rapport worden voor bodem en ondergrond dezelfde definities aangehouden, te weten, datgene wat onder het maaiveld ligt. Met het kiezen voor deze definitie verdwijnt de vraag wat bodem is en wat ondergrond. De onderverdeling in lagen en de bijbehorende dieptes die de Provincie Drenthe gebruikt, zullen ook in dit rapport gebruikt worden.

2.1.3 Functies van de bodem/ondergrond

Er zijn verschillende onderverdelingen van de functies van de bodem. In de meest gangbare verdeling worden de bodemfuncties onderverdeeld in dragende, informerende, regulerende en producerende functies (Ruimtexmilieu, 2009).²

Dragen	Informeren	Reguleren	Produceren
Basis voor bouwactiviteiten Ondergrondse activiteiten Ondergrondse Infrastructuur Ondergrondse opslag Warmte- en koudeopslag	Cultuurhistorische betekenis (archeologie)	Schone bodem	Gewasproductiecapaciteit
	Diversiteit landschapsbeeld	Levende bodem	Voorraad drinkwater
	Ecologische diversiteit	Stabiele bodem	Voorraad delfstoffen
	Geomorfologische diversiteit	Waterfiltrerende bodem Waterbergende bodem Stabiliteit ecosysteem (mondiaal) Stabiliteit ecosysteem (regionaal)	Voorraad fossiele energie Geothermische energie

Tabel 1: De functies van de bodem volgens ruimtexmilieu (Bewerking van Ruimtexmilieu 2009)

Praamstra (2006) deelt de verschillende functies van de bodem anders in (zie tabel 2). Hij verdeelt de functies van de bodem in transport en verblijven, dragen, bergen, produceren, reguleren en archief en informatie.

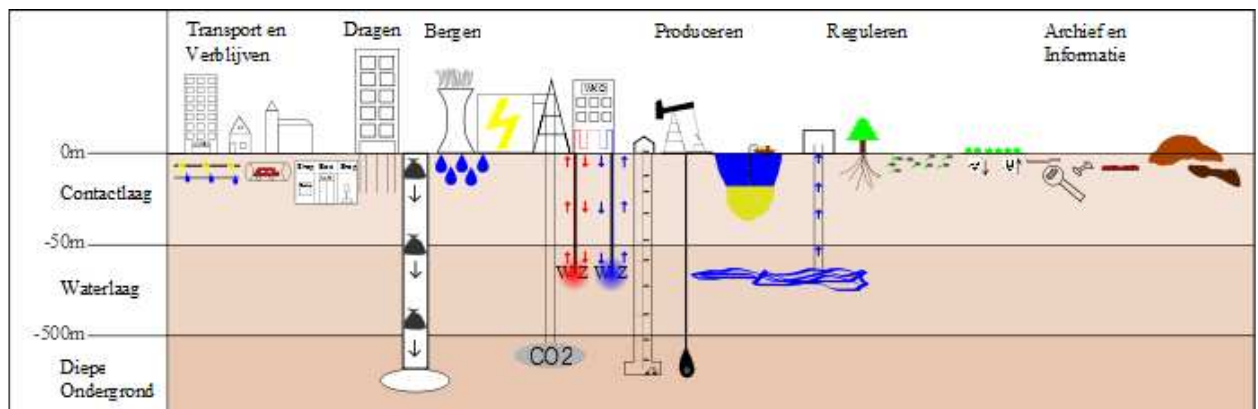
Transport en verblijven	Kabels en leidingen Tunnels voor vervoer van goederen en personen Ondergrondse bouw, zoals parkeergarages, stations e.d.
Dragen	Constructies en funderingen
Bergen	Opslag van afval-/gevaarlijke stoffen Waterberging Gasopslag en CO ₂ -opslag Energieopslag, Warmte- en koudeopslag
Produceren	Winning aardwarmte Winning drink-, proces- en koelwater Winning industriële grondstoffen Winning bouwstoffen Olie- en gaswinning
Reguleren	Fundament voor natuur, landbouw, stedelijk groen Sanering en afbraak van verontreiniging (in relatie tot bodem en grondwater) Regulering van ziekten en plagen (Bodem)biodiversiteit
Archief en informatie	Cultuurhistorie en archeologie Geomorfologie en aardkundige waarden

Tabel 2: De functies van de bodem volgens Praamstra. Bewerking van Praamstra (2006)

In het vervolg van dit rapport zullen de functies gebruikt worden zoals Praamstra deze heeft beschreven en onderverdeeld. De onderverdeling van functies die Praamstra maakt, verdeelt de verschillende bodemaspecten duidelijker en logischer. De transport- en verblijfsfuncties maken

² Op de website www.ruimtexmilieu.nl wordt nader ingegaan op de verschillende functies in deze functie-indeling.

bijvoorbeeld meer expliciet gebruik van de bodem dan andere dragende functies. Ook ligt het meer voor de hand om warmte- en koudeopslag tot de bergende functies te rekenen in plaats van deze tot de functiegroep *dragen* te rekenen.



Figuur 4: De bodemfuncties volgens Praamstra uitgebeeld. Afbeelding: Maarten Akkerman

2.2 Definities bodemfuncties

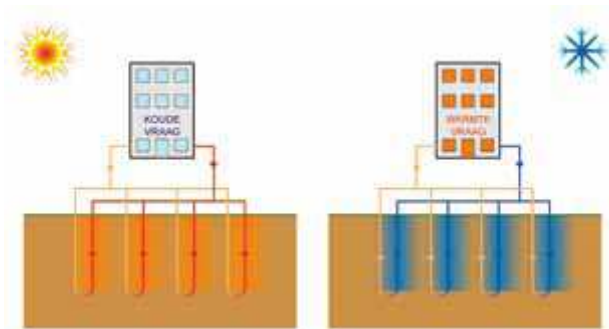
Nu de begrippen bodem en ondergrond afgebakend zijn, volgen nu de definities van enkele vormen van gebruik van de bodem die relatief nieuw zijn. Achtereenvolgens zijn dit warmte- en koudeopslag, aardwarmte, Carbon Capture and Storage (CCS) en andere vormen van ondergrondse energieopslag.

2.2.1 Warmte- en koudeopslag (WKO)

Warmte- en koudeopslag wordt afgekort als WKO of KWO. In dit onderzoek zal de afkorting WKO aangehouden worden. Volgens de Taskforce WKO (2009) betekent warmte- en koudeopslag: *Vorm van bodemenergie waarbij warmte en koude actief in de bodem wordt opgeslagen en teruggewonnen*. Er zijn twee typen WKO-installaties, gesloten en open installaties. De gesloten systemen staan ook wel bekend als bodemwarmtewisselaars. Bij dit systeem wordt de warmte, dan wel koude, van de bodem overgebracht op een vloeistof. Deze vloeistof wordt vervolgens rondgepompt door bijvoorbeeld een kantoorgebouw of staat zijn warmte/koude via een tweede warmtewisselaar af op een andere vloeistof. Hier draagt deze vloeistof bij aan de gewenste temperatuur in dit kantoorgebouw. Hierbij koelt de vloeistof die door het kantoorgebouw gepompt wordt af of warmt het op. In de bodem wordt het water vervolgens weer op de juiste temperatuur gebracht. Gesloten systemen hebben een iets lager rendement dan open systemen (Taskforce WKO, 2009).

Volgens de Taskforce WKO (2009) zijn er naar schatting 25000 bodemwarmtewisselaars in Nederland. Senternovem (2009b) schat daarentegen dat er slechts enkele duizenden systemen zijn. Dit verschil wordt veroorzaakt doordat er voor gesloten systemen geen meldingsplicht is. Dit verschil onderstreept de mening dat het nodig is om enige regie uit te oefenen op datgene wat er gebeurt in de ondergrond.

Gesloten WKO-systemen kunnen nader onderverdeeld worden in horizontale en verticale systemen. Verticale systemen vereisen een diepere boring, terwijl een horizontaal systeem een grotere oppervlakte vereist dan een verticaal systeem. Vaak is de oppervlakte die benodigd is voor een horizontaal systeem groter dan de kavel waarop het pand staat. Hoeveel ruimte er nodig is, of hoe diep de boring is, hangt van een aantal factoren af, zoals de bodemgesteldheid en de capaciteit van de warmtepomp (Senternovem, 2009b).

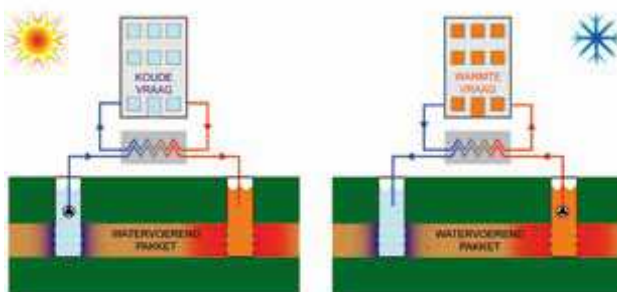


Figuur 5: Een voorbeeld van een gesloten WKO-systeem. Bron: Taskforce WKO (2009)

De Taskforce WKO (2009) omschrijft open WKO-installaties als: *Techniek waarbij grondwater van en naar een koude en warme bel wordt gepompt om bodemenergie te winnen en op te slaan.* Het aantal open WKO systemen is de laatste jaren flink gestegen. Tussen 2004 en 2008 nam het aantal open installaties toe van 541 tot 968 (CBS, 2009).

Ook open WKO-installaties zijn nader onder te verdelen. Er zijn monobronsystemen en recirculatiesystemen. Een monobronstelsel maakt gebruik van één bron, waarbij de filters op verschillende dieptes geplaatst zijn. Recirculatiesystemen pompen water van een koude naar een warme bel, of omgekeerd.

Beide typen open systemen hebben voor- en nadelen. Bij een monobronstelsel is het belangrijkste nadeel dat water uit verschillende lagen gemengd raakt. Bij recirculatiesystemen is de invloed op de grondwaterstroming groter. Een recirculatiesysteem heeft als groot voordeel dat het in te zetten is om grondwaterverontreinigingen te saneren (Taskforce WKO, 2009).



Figuur 6: Voorbeeld van een recirculatiesysteem. Bron: Taskforce WKO (2009)

Over het algemeen zitten gesloten systemen in de contactlaag. Open WKO-installaties halen hun water meestal uit de waterlaag. Soms onttrekken zij ook in de contactlaag.

De gevolgen van WKO-installaties op de bodem en op elkaar zijn nog onduidelijk. Volgens de Taskforce WKO (2009) zijn de mogelijke effecten van WKO-installaties als volgt:

- Het doorboren van ondoorlatende lagen.
- Vermenging van grondwater met verschillende eigenschappen (zuiverheid, temperatuur, zoutgehalte). Dit kan gevolgen hebben voor de biodiversiteit.
- Het doorboren van aardkundig interessante objecten.
- Bij gesloten systemen is er kans op lekkage van antivriesmiddelen zoals glycol.
- Verandering van het grondwaterpeil in een gebied.

- WKO-installaties kunnen elkaar beïnvloeden, waardoor het rendement van de systemen samen hoger/lager wordt (Van Aarssen et al., 2009). Dit is een sterk argument om de plaatsing van WKO-installaties te reguleren, om zo een zo hoog mogelijke opbrengst in een gebied te realiseren.

2.2.2 Geothermie

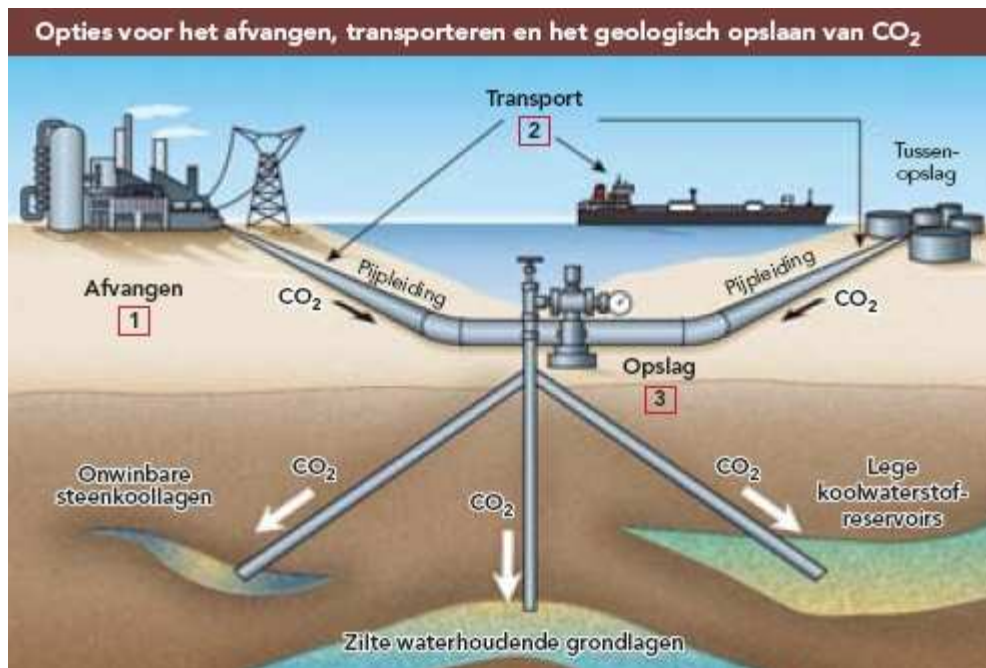
Volgens Taskforce WKO (2009) is geothermie, ook wel bekend als aardwarmtewinning, een *Techniek waarbij uit de diepe ondergrond (enkele kilometers diepte) warmte van hoge temperatuur wordt gewonnen*. Volgens Furlan (2008) heeft het grondwater in Nederland op 2000 meter diepte vaak een temperatuur welke hoger is dan 70 graden Celsius. Lokaal zijn hierin echter grote verschillen. Daarnaast is het belangrijk of er een geschikt watervoerend pakket aanwezig is in een gebied. De dikte van het watervoerende pakket is bepalend voor de energetische opbrengst. Bovendien is het water op grote diepten is zeer zout. Om deze reden moet het grondwater na gebruik weer geïnfiltrated worden in de diepe ondergrond. Dit gebeurt enkele kilometers van de plek waar het warme water gewonnen is.

Momenteel zijn er twee systemen voor aardwarmtewinning operationeel in Nederland en er zijn veel plannen om aardwarmte te winnen. In Den Haag is bijvoorbeeld een plan in ontwikkeling om circa 4000 woningen te verwarmen met aardwarmte (Energieraad, 2009). Een boring is erg duur (vier tot zes miljoen euro voor een installatie (De Jaeger, 2007)) en er is een kans dat deze mislukt. Om deze reden wordt er ook een garantiefonds opgezet (Taskforce WKO, 2009). Geothermie wordt onder andere door de Taskforce WKO (2009) gezien als een kansrijke techniek en wordt daarom ook gestimuleerd, bijvoorbeeld door een garantieregeling.

2.2.3 Carbon Capture and Storage (CCS)

Carbon Capture and Storage is het afvangen van, en het opslaan van koolstofdioxide in de ondergrond. In het buitenland zijn enkele locaties waar deze techniek al toegepast wordt. Daarnaast zijn er ook natuurlijke CO₂-velden in de ondergrond, zoals in Zuid-Frankrijk en in Nederland bij Werkendam. In Nederland zijn veel gebieden die in potentie geschikt zijn voor CCS. Mogelijke locaties hiervoor zijn zoutkoepels, of lege aardgasvelden (CO₂Geonet, 2009).

Er zijn plannen om CO₂ op te slaan in Nederland, maar één van deze plannen stuit op veel verzet. Het gaat hier om het plan om CO₂ op te slaan in een leeg gasveld onder Barendrecht. Inwoners van een woonwijk boven het gasveld zijn bang voor een ramp als er grote hoeveelheden CO₂ ontsnappen. Bovendien vrezen zij verzakkingen en zijn zij bang voor waardedaling van hun woningen. Volgens CO₂Geonet (2009) is de kans op lekkage echter heel klein en kan een opslag van CO₂ goed gemonitord worden.



Figuur 7: Schematische weergave van CCS: Bron Exxonmobil (2009)

2.2.4 Ondergrondse energieopslag

Naast het opslaan van CO₂ en warmte en koude is het ook mogelijk om energie op te slaan in de grond, in de vorm van een Ondergrondse Pompaccumulatie-centrale, oftewel een OPAC. Een OPAC bestaat uit een bovengronds meer en een ondergrondse ruimte. Als er een energieoverschot is, wordt dit gebruikt om water vanuit de ondergrond naar het bovengrondse meer te transporteren. In het geval van een tekort aan elektriciteit kan het water uit het bovengrondse meer naar beneden lopen, terug naar het ondergrondse reservoir. Hierbij wordt een deel van de energie die gebruikt is om het water op te pompen terug gewonnen.

In Nederland is een plan voor een OPAC bij Graetheide (gemeente Sittard-Geleen). Over de rendabiliteit van het systeem bij Graetheide zijn echter nog onduidelijkheden³. Voor zover bekend zijn er nog geen installaties in gebruik zoals de geplande OPAC bij Sittard. Er is wel een aantal systemen waarbij een reservoir op een heuvel gebruikt wordt. In sommige gevallen is er dan een buis door de heuvel geboord.

Een andere mogelijkheid is het opslaan van gecomprimeerde lucht in de grond in bijvoorbeeld een zoutkoepel (Tennet, 2009). Met energie die door een lage vraag over is, wordt lucht gecomprimeerd en in de grond gestopt. Bij een piekvraag laat het energiebedrijf de lucht ontsnappen. Hierbij wordt in een turbine elektriciteit opgewekt. Wereldwijd zijn twee van dergelijke centrales actief⁴.

³ Informatie over de werking van en argumenten voor de OPAC zijn te vinden via <http://www.o-pac.nl/opac.html>. Ook <http://www.wattmooi.nl/energieprogramma/duurzame-energie/ondergrondse+pomp+accumulatie+centrale+?partner=8> is van voorstanders van de OPAC. Op <http://www.pluspost.nl/grootschalige-opslag-van-energie-is-zinloos/2972> is een artikel te vinden van een kritische volger.

⁴ Zie http://www.cogeneration.net/compressed_air_energy_storage.htm voor voorbeelden van energieopslag door middel van het opslaan van perslucht.

3 Geschiedenis van het bodemgebruik en -wetgeving

Nu enkele belangrijke begrippen afgebakend zijn, wordt in dit hoofdstuk de geschiedenis van het bodemgebruik in Nederland en de daarmee samenhangende wetgeving bekeken. Hierbij zal de geschiedenis van het bodemgebruik onderverdeeld worden in fases. Dit biedt de mogelijkheid om de huidige ontwikkelingen in het gebruik van en beleid voor de bodem in bredere kaders te plaatsen.

3.1 Bodemgebruik in het verleden

De eerste tekenen van het gebruik van de bodem in Nederland voor andere zaken dan landbouw zijn gevonden in Zuid-Limburg, alwaar rond 3950 voor Christus begonnen is met het delven van vuursteen (Spade, 2008). Rond 3500 voor Christus werden diepten tot 15 meter bereikt in deze mijn. Enkele eeuwen later werden er ook grafheuvels en hunebedden aangelegd. Vanaf 500 voor Christus probeert de mens gebieden geschikt te maken voor bewoning door middel van het verplaatsen van grond. De eerste terpen worden aangelegd. Later worden er dijken aangelegd en vanaf 1600 begint men met actief inpolderen van land⁵.

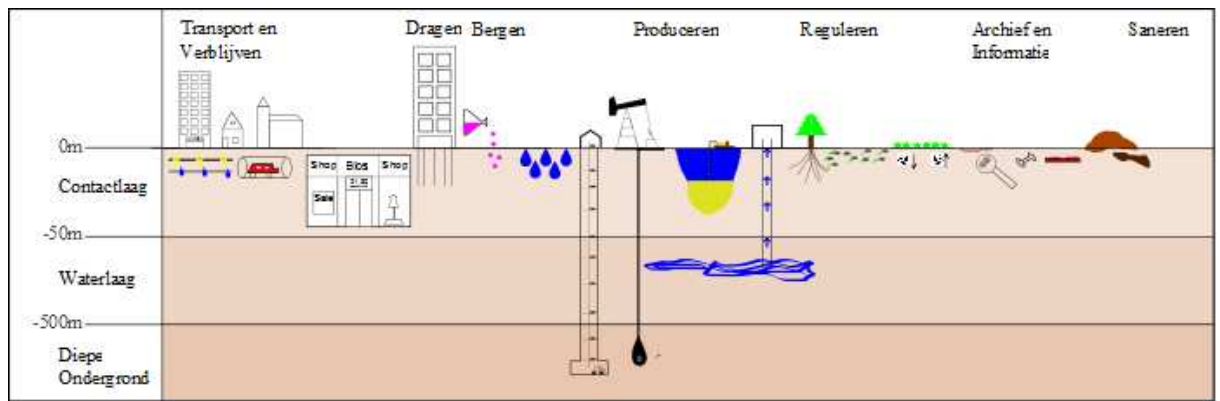
Ook in latere perioden worden er grote stukken land geschikt gemaakt voor gebruik door de mens. Voorbeelden hiervan zijn naast inpoldering, ontginning van veengebieden en ophoging van laag gelegen gronden. In het bijzonder in de hoogveengebieden worden grote stukken land ontgonnen. Langzamerhand worden de bodem en de ligging van een gebied minder belangrijk, omdat de mens door technische maatregelen de bodem naar zijn hand kan zetten.

Door de eeuwen heen wordt hier en daar, voornamelijk in binnenstedelijke gebieden, verontreiniging veroorzaakt. De gemeente Roermond (2009) stelt dat ‘de diffuse bodemverontreiniging in Roermond is ontstaan door langdurige opeenstapeling van menselijke activiteiten, grootschalige ophogingen, stadsbranden en overstromingen van de Maas.’ Daarnaast worden er in de 17^{de} eeuw toemaakdekken aangelegd. Huisvuil, bagger, grond en mest wordt naar polders rondom de steden gebracht als ophoogmiddel of als bodemverbeteraar. Deze toemaakdekken zijn soms ernstig verontreinigd met zware metalen (Spade, 2008).

Vanaf halverwege de 19^{de} eeuw ontstaan er grootschalige bodemverontreinigingen als gevolg van industriële activiteiten. Een voorbeeld dat in de bodemcanon (Spade, 2008) wordt aangehaald is een gasfabriek in Utrecht, maar er zijn veel andere plaatsen waar een soortgelijke problematiek heerst(e). Odekerken (2001) beschrijft een geval van een vergunning uit 1917 in het kader van de Hinderwet. Hierin wordt een bedrijf toegestaan om de inhoud van zuurbaden eens per maand te laten weglopen in de bodem.

Deze fase van bodemgebruik zou de productiefase genoemd kunnen worden. De bodem wordt in deze fase gezien als een grondstof, of als gebruiksvoorwerp, om bijvoorbeeld afval in te dumpen. Deze fase zou abrupt eindigen. De volgende fase zou in het teken staan van het opruimen van de problemen die gedurende de productiefase ontstaan zijn.

⁵ Het is de vraag of het actief inpolderen van land als bodemgebruik kan worden gezien. Er valt het een en ander voor te zeggen om inpoldering wel als zodanig te zien. De (grond-)waterspiegel in een gebied wordt verlaagd tot een acceptabele hoogte, en er wordt extra ruimte gecreëerd voor functies in de bodem, of de aard hiervan veranderd. Er ontstaan bijvoorbeeld nieuwe mogelijkheden voor natuur, landbouw en dergelijke. Daarnaast wordt er grond verplaatst voor bijvoorbeeld de aanleg van dijken.



Figuur 8: De functies van de bodem die gebruikt werden gedurende de productiefase. Afbeelding: Maarten Akkerman

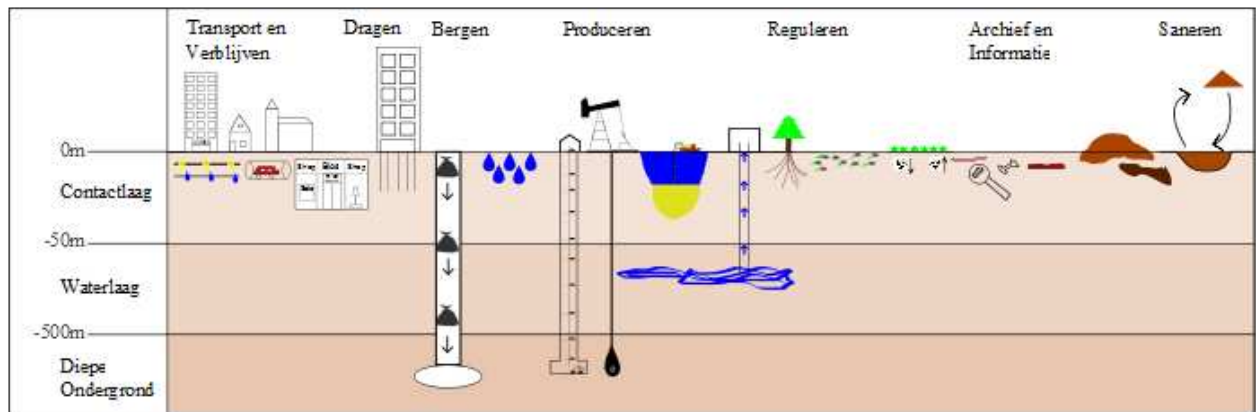
3.2 Wetgeving over bodemverontreiniging

Volgens veel auteurs (Verschuren 1994, Van de Griendt 2000, Odekerken 2001, De Roo 2001) was de ontdekking van bodemverontreiniging in Lekkerkerk in 1980 het moment waarop bodemverontreiniging voor het eerst in de belangstelling kwam te staan van publiek en politiek⁶. In Lekkerkerk is een verontreiniging aangetroffen onder een woonwijk, die gebouwd was op een voormalige afvalstortplaats. Het opruimen van deze verontreiniging kostte meer dan 180 miljoen gulden (± 80 miljoen euro). Al snel doken nog enkele gevallen van ernstige bodemverontreiniging op. In 1981 liet toenmalig minister van VROM Ginjaar door alle provincies een inventarisatie maken van plekken waar mogelijk chemisch afval was gestort (Verschuren 1994). Geschat werd dat er 350 saneringen zouden moeten plaatsvinden, die ongeveer 1 miljard gulden (± 450 miljoen euro) zouden gaan kosten. In latere berekeningen liep dit aantal op tot 200.000 locaties, waarvan de kosten voor het saneren opliepen tot 100 miljard gulden (± 45 miljard euro).

In 1983 werd de Interim-wet Bodemsanering (Ibs) van kracht. Deze wet was een reactie op de aangetroffen ernstige bodemverontreinigingen zoals in Lekkerkerk. In deze wet stond aangegeven wat er gedaan moest worden als er een verontreinigde locatie werd aangetroffen (De Roo 2001). Vervolgens werd in 1987 de Wet Bodembescherming (Wbb) van kracht. De Wbb regelt het opruimen van eerder ontstane verontreinigingen en probeert nieuwe verontreinigingen te voorkomen. De Ibs bleef nog van kracht tot 1994 en werd toen opgenomen in de Wbb (Van de Griendt 2000).

De Roo (2001) stelt dat de ontdekking van de verontreiniging in Lekkerkerk gezien zou kunnen worden als het begin van de tweede milieugolf. In de jaren zeventig was er al een milieugolf geweest als gevolg van het rapport van de Club van Rome. Door beide milieugolven was er een bewustzijn ontstaan dat de mens het milieu, en ook de bodem aan het vervuilen en aan het uitputten was. Deze bewustwording in combinatie met het invoeren van wetgeving voor de bodem zou gezien kunnen worden als de eerste kentering die het denken over de bodem, heeft doorgemaakt. Bodem was binnen enkele jaren een beleidsveld en een maatschappelijk thema geworden. De productiefase was tot een einde gekomen en werd opgevolgd door de reguleringsfase.

⁶ Op <http://geschiedenis.vpro.nl/programmas/2899536/afleveringen/19015735/> is een documentaire te zien over de bodemverontreiniging in Lekkerkerk.



Figuur 9: De functies van de bodem die gebruikt werden (die mogelijk gebruikt zouden worden) gedurende de reguleringsfase. Belangrijkste verschillen met de productiefase zijn dat er gesproken wordt over de opslag van afval in de diepe ondergrond, dat de bodem minder als afvoerput gebruikt wordt, en dat er op grote schaal verontreinigingen gesaneerd worden. In bijlage 3 staan de verschillende afbeeldingen onder elkaar om zo een duidelijker beeld te geven van de veranderingen in het bodemgebruik. Afbeelding: Maarten Akkerman

Het belangrijkste uitgangspunt in de Wbb was het beschermen van de multifunctionaliteit van de bodem (Van de Griendt 2000). Dit betekende in de praktijk dat een verontreinigd stuk grond dusdanig gereinigd moest worden dat het vrij was van verontreiniging, zodat alle mogelijke functies van de bodem (drinkwaterwinning, landbouw, wonen etc. etc.) er vervuld moeten kunnen worden (Verschuren 1994). Zolang dat niet het geval was, mochten er geen bouwvergunningen afgegeven worden voor de betreffende terreinen (De Roo 2001).

In de Wbb is nog een aantal andere zaken geregeld, zoals een zorgplicht voor bodemgebruikers en de mogelijkheid tot het verhalen van kosten voor sanering op de vervuiler als deze verwijtbaar gehandeld heeft (Senternovem 2009c). De bevoegdheden werden in de oorspronkelijke Wbb gelegd bij de provincies en de vier grote steden. Zij waren verantwoordelijk voor de uitvoering en handhaving van de wet.

In het tweede Nationale Milieu Beleidsplan (NMP) uit 1993 werd er vanuit gegaan dat het mogelijk was om in 2010 de bodem volledig schoongemaakt te hebben, zodat de volgende generatie de beschikking had over een schone bodem. In het derde NMP (VROM et al. 1998) wordt deze doelstelling losgelaten. Ondanks het feit dat er al eerder inventarisaties geweest zijn, werd er een nieuwe inventarisatie gedaan naar de verontreinigde en te saneren locaties. Deze inventarisatie is ook wel bekend onder de naam Landsdekkend Beeld. Het doel was om de urgente gevallen uit dit onderzoek voor 2023 gesaneerd te hebben (ASW, 2009).

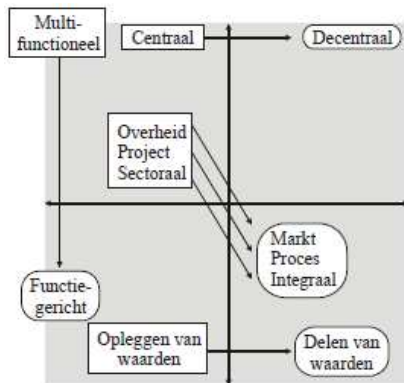
3.3 Herziening van de Wbb

In 1995 werd het bodemsaneringsbeleid geëvalueerd door het ministerie van VROM, het Interprovinciaal Overleg (IPO) en de Vereniging Nederlandse Gemeenten (VNG). Zij stelden samen een streefbeeld op, wat de basis vormde voor de overlegstructuur BEVER, wat staat voor BEleidsVERNieuwing bodemsanering. In het streefbeeld werd een zestal uitgangspunten opgesteld (Van de Griendt 2001):

- Van sectoraal naar integraal; Bodemkwaliteit afwegen tegen andere milieu- en maatschappelijke waarden.
- Van multifunctionaliteit naar functiegericht saneren; invullen van het spectrum tussen multifunctionele sanering en IBC (Isoleren, Beheersen, Controleren)
- Van projectbenadering naar procesbenadering; ontwikkelen van actief bodembeheer, bodemsanering plaatsen in integraal ketenbeheer.

- Van centraal naar decentraal; maak verantwoordelijkheden van overheidslagen helder, en stel hanteerbare bandbreedtes in.
- Van overheids- naar marktdynamiek; Stel maatschappelijke actoren zelf in staat om afwegingen te maken. Probeer daarnaast win-winsituaties te bereiken.
- Van het stellen van waarden naar het delen van waarden; deelnemers accepteren dat andere waarden worden in gebracht; onzekerheid wordt geaccepteerd.

De concrete uitwerking van deze zes uitgangspunten in het beleid en in de rol van de overheid wordt hieronder besproken. De Roo (2004) heeft deze uitgangspunten schematisch weergegeven in hiervoor Figuur 10.



Figuur 10: De uitgangswaarden van BEVER volgens De Roo (2004)

Het principe van multifunctioneel saneren werd na een aantal jaren losgelaten, omdat het te duur was in verhouding tot het geboekte resultaat. Het zou naar verwachting een eeuw duren voordat alle ernstige verontreiniging gesaneerd zou zijn, terwijl de kosten erg hoog waren. Het principe van multifunctioneel saneren werd verlaten voor functiegericht saneren (VROM et al. 1998, BEVER/UPR 1999, BEVER/UPR 2001, De Roo 2001). Dit betekent dat de grond na sanering geschikt moet zijn voor de functie waarvoor deze bestemd is. Daarnaast werd er een onderscheid gemaakt tussen mobiele en immobiele verontreiniging. Mobiele verontreiniging, verontreiniging die zich kan verspreiden door de bodem, moest voor zover dit kosteneffectief mogelijk was, verwijderd worden. Immobiele verontreiniging hoefde enkel gesaneerd te worden tot een niveau dat ten minste het gewenste bodemgebruik mogelijk maakt (VROM 1997). Er werden verschillende bodemgebruikvormen onderscheiden met elk eigen grenswaarden. De verwachting van de overgang naar het functiegericht saneren was een grote daling van de kosten, maar ook dat er op een hoger tempo zou worden gesaneerd.

In de overlegstructuur BEVER werd deze omslag in het denken over bodemsanering nader uitgewerkt. Daarnaast werden er voorstellen gedaan met betrekking tot de bevoegdheden van verschillende overheden. Zo is naar aanleiding van het voornemen om tot decentralisatie over te gaan voorgesteld om buiten de vier grote steden ook de andere rechtstreekse ISV- gemeenten bevoegd gezag te maken⁷. De uitkomsten uit het BEVER-overleg zijn in 2006 verankerd in de Wbb (Bodemrichtlijn 2009).

Deze bevoegde gezagen zijn onder andere verantwoordelijk voor het beoordelen van saneringsaanvragen. Daarnaast bekijken zij aan de hand van onderzoeksresultaten de ernst en de

⁷ De bevoegd-gezag gemeenten inzake de Wbb, zoals vastgelegd in deze wet, zijn: Alkmaar, Amelo, Amersfoort, Amsterdam, Arnhem, Breda, Deventer, Den Haag, Dordrecht, Eindhoven, Emmen, Enschede, Groningen, Haarlem, Heerlen, Helmond, Hengelo, 's-Hertogenbosch, Leeuwarden, Leiden, Maastricht, Nijmegen, Rotterdam, Schiedam, Sittard-Geleen, Tilburg, Utrecht, Venlo, Zaanstad en Zwolle.

urgentie van aangetroffen bodemverontreinigingen. Een gemeente welke bevoegd gezag is, kan ook optreden als saneerder in eigen beheer⁸. Voor de sanering van waterbodems is het waterschap bevoegd gezag geworden per 22 december 2009.

De uitkomsten van het BEVER-overleg zijn nauw verweven met het Investeringsbudget Stedelijke Vernieuwing (ISV). Kern van het ISV is dat provincies en een dertigtal gemeenten geld ontvangen voor fysieke maatregelen die nodig zijn om problemen in het stedelijke gebied aan te pakken. Bodemsanering maakt hier een wezenlijk onderdeel van uit. Een van de belangrijkste uitgangspunten van het ISV is dat decentralisatie en integratie hand in hand gaan (Kamphorst 2006). Een van de belangrijkste middelen die het Rijk hierbij inzet is het geven van een integraal in plaats van een sectoraal budget met als doel integraal beleid en lokaal maatwerk te bevorderen. Met andere woorden, doel is te komen tot een gebiedsgerichte aanpak in plaats van een sectorale, projectmatige aanpak.

De decentralisatie en integratie van verschillende sectoren waren ook belangrijke uitgangswaarden in de *Stad en Milieu* projecten (De Roo 2001). Hier probeerden gemeenten in een aantal projecten zuiniger en doelmatiger ruimtegebruik en een hogere omgevingskwaliteit te realiseren op veelal binnenstedelijke locaties.

Met het ISV is ook de rol van de gemeente veranderd. Doel van de budgetten was om investeringen los te krijgen bij andere actoren, zoals projectontwikkelaars en woningbouwcorporaties. Daarnaast vervulde de gemeente een regisserende en initiërende rol (KEI, 2009), in tegenstelling tot eerder, toen de gemeente zelf projecten financierde en uitvoerde. Marktdynamiek krijgt dan ook een rol in bodemsaneringsprojecten. Bodemsanering werd vanaf nu bekeken in samenhang met de ontwikkelingen bovengronds.

Kader 3.1. De Wbb op dit moment.

Op dit moment dienen de bevoegde gezagen op het gebied van Wbb verantwoording af te leggen aan het ministerie van VROM over de voortgang van de uitvoering en de bereikte resultaten met het oog op het behalen van de saneringsdoelstellingen. Daarnaast zorgt het ministerie van VROM voor financiering. Lange tijd was een deel van de financiering in het kader van de Wbb. Een ander deel was in het kader van het ISV en wordt alleen ingezet wanneer bodemproblematiek een onderdeel vormt van een ruimtelijke ontwikkeling. Dit is veranderd met de komst van het convenant. (Zie paragraaf 3.5)

In de meeste provincies zijn ook enkele gemeenten bevoegd gezag voor de bodem. Hoewel de bevoegd-gezag gemeenten geen verantwoording hoeven af te leggen aan de provincie, trekken deze bevoegde gezagen wel zoveel mogelijk met elkaar op. Zo maken ze bijvoorbeeld onderling beleidsafspraken. Gedeputeerde Staten kunnen het College van B&W van een gemeente (die zelf geen bevoegd gezag is) belasten met een onderzoek naar/sanering van een locatie in die gemeente (Provincie Gelderland et al. 2008).

Naast de Wbb en de hervormingen daarvan in de vorm van het BEVER-project werd in 1999 het bouwstoffenbesluit ingesteld. In het bouwstoffenbesluit worden milieuhygiënische randvoorwaarden gesteld aan de bouwstoffen voor wegen, bruggen, woningen en andere werken, teneinde vervuiling van de bodem en het grondwater te voorkomen. Het bouwstoffenbesluit is in 2008 opgegaan in het Besluit bodemkwaliteit.

⁸ In principe kan een bevoegd gezag gemeente ook in een andere gemeente saneren.

De overgang van een sectoraal beleid met strenge eisen naar een integraal beleid met meer vrijheid voor lagere overheden kan gezien worden als de tweede transitie in het denken over de bodem. Bodem was niet langer een sector, maar een integraal onderdeel van plannen. In het bijzonder op binnenstedelijke locaties speelde de aanpak van bodemverontreiniging een grote rol. De overgang van multifunctioneel naar functiegericht saneren past in de bewegingen zoals de Roo (2001) deze ziet; van centraal sectoraal beleid, met strenge normen, naar een gedecentraliseerd, gebiedsgericht beleid met meer vrijheden voor lagere overheden, zoals eerder weergegeven in Figuur 10.

3.4 Veranderende denklijnen

Na de eeuwwisseling verandert de rol van de ondergrond voor de samenleving opnieuw. Is een gevolg van het feit dat de aandacht voor het milieu verandert is. Waar eerst de nadruk lag op het voorkomen van vervuiling en op de uitputting van grondstoffen, ligt de aandacht nu bij reductie van de CO₂-emissies en reductie van het energiegebruik. Er wordt een grote potentie gezien in WKO om energiebesparing te realiseren door het gebruik van de in de bodem aanwezig zijnde isolatiemogelijkheden en warmte. De bodem is niet langer alleen een probleem, maar wordt ook als kans gezien. Het aantal WKO-systemen bijvoorbeeld neemt geleidelijk aan toe. Het gebruik van deze systemen kan een belangrijke bijdrage leveren aan het realiseren van de doelstellingen van het Kyoto-protocol, om een 20% lagere CO₂-uitstoot te realiseren in 2020 ten opzichte van 1990 (Van Aarssen et al. 2009).

Als gevolg van de mogelijkheid dat WKO-systemen met elkaar interfereren, wordt er zowel in de vakliteratuur (Van Aarssen et al. 2009) als bij de Taskforce WKO (2009) geroepen om ordening van de ondergrond. Interferentie tussen systemen kan leiden tot een lagere opbrengst van systemen. Omdat er in het beleid geen rekening gehouden is met de plaatsing van WKO-installaties op grote schaal gebeurt dit volgens het principe ‘wie het eerst komt, wie het eerst pompt’.

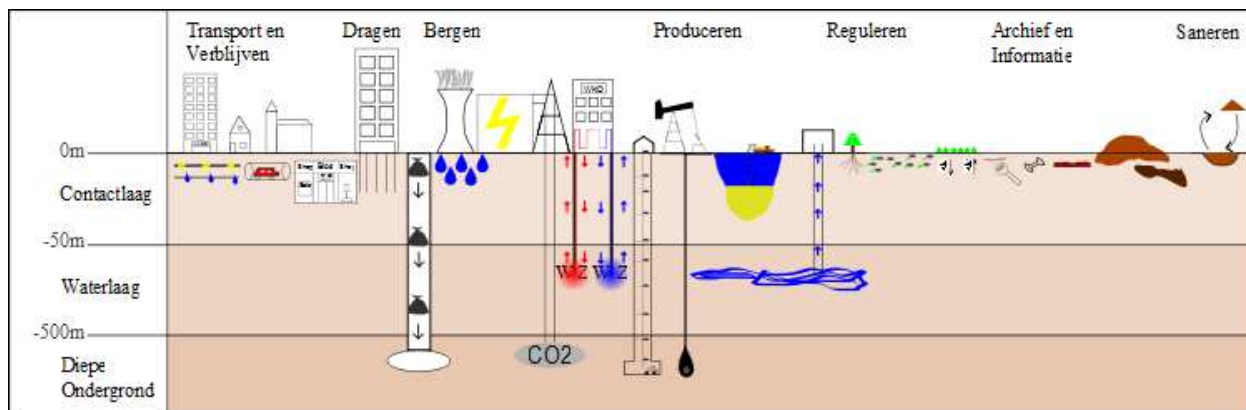
Het belang van regie in de ondergrond wordt onderstreept door de grote verschillen in de schattingen van het aantal gesloten WKO-systemen. Ook kunnen gesloten WKO-systemen een ruimte vragen die groter is dan de ruimte van het perceel. Door de positionering van functies van de ondergrond in alle drie lagen van de lagenbenadering is het van belang om na te denken over een integrale benadering van de functies die in de bodem aanwezig zijn.

Ordening van WKO-systemen kan er toe leiden dat de efficiëntie van het systeem als geheel groter wordt (TCB 2009). Ten tweede kunnen er grotere systemen aangelegd worden. Dit leidt tot een hoger rendement en een kleiner aantal boringen. Gevolg hiervan is dat de kans op het doorboren van ondoorlatende lagen kleiner wordt.

Juridisch zijn er nog veel onduidelijkheden met betrekking tot WKO. Zo rijst er de vraag wie eigenaar is van de ondergrondse warmte en koude (Van Putten en Aerts, 2006). Dit speelt voornamelijk een rol bij interferentieproblematiek. Daarnaast rijst de vraag of er sprake is van een grondwateronttrekking bij WKO. Deze vraag lijkt echter opgelost door een gerechtelijke uitspraak; bij WKO is sprake van een onttrekking (TCB, 2009). Dit is van belang, omdat het water dan ook weer geïnfilterd wordt en er om deze reden een provinciale vergunning nodig is.

Bovendien zijn de mogelijkheden voor WKO beperkt indien er grondwaterverontreiniging aanwezig is. Verontreinigingen mogen in principe niet verspreid worden. Met de opkomst van technieken als WKO rijst de vraag welk belang, schoon grondwater of CO₂-reductie, moet prevaleren.

Naast WKO is ook het winnen van aardwarmte in opkomst en liggen er plannen om CO₂ op te slaan in de bodem. Gesteld zou kunnen worden dat het gebruik van de bodem een overgang aan het doormaken is van een productiefase, via een reguleringsfase naar een kringloofase. Kenmerkend voor de kringloofase is dat het begrip ondergrond meer in zwang komt. Deze kringloofase wordt in onderstaand figuur schematisch verbeeld.



Figuur 11: De functies van de ondergrond die een rol spelen bij de kringloofase. Op dit moment worden alle functies van de ondergrond gebruikt of wordt hierover nagedacht. Omdat er nog steeds veelvuldig gesaneerd wordt, staat dit ook afgebeeld op de figuur. In bijlage 3 staan de verschillende afbeeldingen van het bodemgebruik onder elkaar om zo een duidelijker beeld te geven van de veranderingen in het bodemgebruik. Figuur: Maarten Akkerman

3.5 **Beleid voor de kringloofase**

Daar de werking van veel bodemprocessen nog onbekend is, de vraag naar ondergrondse ruimte voor bouwen toeneemt en de verontreinigingsproblematiek nog steeds niet is opgelost, ontstond er een roep om nieuw beleid. Om die reden hebben op 10 juli 2009 de Ministeries van VROM, LNV en V&W met de VNG (Vereniging Nederlandse Gemeenten), het IPO (Inter Provinciaal Overleg) en de UvW (Unie van Waterschappen) afspraken gemaakt betreffende de aanpak van spoedlocaties en de uitgangspunten voor toekomstig bodembeleid. Deze afspraken werden vastgelegd in het *Convenant bodemontwikkelingsbeleid en aanpak spoedlocaties* (VROM et al. 2009). De belangrijkste uitgangspunten voor het te volgen beleid zijn:

- een verdere decentralisatie van verantwoordelijkheden en uitvoering van naar lagere overheden.
- toenemende samenhang van het bodem- en bodemsaneringsbeleid met andere beleidsvelden zoals water- energie- en ruimtelijke ordeningsbeleid en het toepassen van een gebiedsgerichte benadering.
- het onder milieuhygiënische voorwaarden ordenen en organiseren van het gebruik van de bodem als gevolg van ruimtedruk.

Er is een doelstelling geformuleerd om de humane risico's van bodemverontreiniging uiterlijk in 2015 gesaneerd, dan wel beheerst te hebben. VROM stelt hiervoor een budget ter beschikking.

Eerder genoemde punten hebben tot gevolg, dat er een behoefte ontstaat aan een verbreding en verdieping van het huidige bodembeleid waarbij de volgende doelen belangrijk zijn:

- Het verwerven, bundelen en delen van kennis over de risico's van het gebruik van de ondergrond, omdat over veel zaken de kennis nog ontbreekt.
- Het benutten van kansen die de bodem biedt en het verschaffen van wettelijke instrumenten hiervoor.

- Het bevorderen van de integratie van verschillende beleidsterreinen.
- Het maken van afspraken over de aanpak van spoedlocaties
- Eventuele aanpassingen maken in de bestuurlijke taakverdeling, teneinde de uitvoering van taken en bevoegdheden te optimaliseren.

Gesteld zou kunnen worden dat het bodemconvenant een aanzet is tot een derde transitie in het bodembeleid. De eerste transitie (begin jaren '80) had tot gevolg dat de bodem op de kaart gezet is als beleidsveld met als belangrijkste uitvloeisel de Ibs en de Wbb. De tweede transitie zorgde voor een integratie van bodembeleid met beleid in andere sectoren met de overlegstructuur BEVER en de positie van bodemsaneringen in het ISV als gevolg. Gevolg van de derde transitie zou kunnen zijn dat de bodem meer geordend wordt (in het bijzonder op binnenstedelijke locaties) om zo een afweging te kunnen maken tussen verschillende functies die om een plek vragen. Zo kan de kringloop, die ontstaat als gevolg van de overgang naar de kringloophase, zo efficiënt mogelijk gemaakt worden. Tegelijkertijd moet er een les getrokken worden uit de productiefase; we zouden ervoor moeten zorgen dat we de bodem niet opnieuw aantasten als gevolg van het gebruik van de bodem.

Met de overgang naar de kringloophase in gedachten, en de constante ontwikkeling van het beleid, is het belangrijk om te kijken naar de bevoegdheden die de verschillende overheden hebben. Dit met het oog op de door de gemeente Groningen te ontwikkelen visie op de ondergrond. Zo kan de gemeente Groningen kijken waar zij kan sturen in de ondergrond, waar zij andere partijen nodig heeft om te reguleren en voor welke bodemfuncties zij geen bevoegdheden en dus geen sturingsmogelijkheden heeft.

4 De bevoegdheden in de ondergrond

Zowel het Rijk als provincies, waterschappen en gemeenten hebben bevoegdheden betreffende de bodem. In deze paragraaf zal een overzicht volgen van de verschillende bodemfuncties (zie Tabel 3) en de bevoegdheden die de verschillende overheidslagen hebben in relatie tot deze functie. Een aantal functies is samengevoegd, omdat de bevoegdheden voor deze functies overeenkomen. De bevoegdheden bij bodemverontreiniging en –sanering zijn reeds besproken in paragraaf 3.3.

Als de bevoegdheden voor de verschillende functies bekeken zijn, volgt er in hoofdstuk 5 een beschouwing van de algemene lijnen in de bevoegdheidsverdeling. Hoe zijn de bevoegdheden verdeeld over de ondergrondlagen? Welke mogelijkheden hebben de verschillende overheden voor het maken van beleid?

De conclusies over de bevoegdheden zijn belangrijk voor het beleid en de visies van de gemeenten. Welke mogelijkheden hebben gemeenten tot sturing, en waar zullen zij in overleg moeten treden met andere actoren om hun doelen te bereiken?

Transport en verblijven (4.1)	Kabels en leidingen Tunnels voor vervoer van goederen en personen Ondergrondse bouw, zoals parkeergarages, stations e.d.
Dragen (4.2)	Constructies en funderingen
Bergen (4.3)	Opslag van afval-/gevaarlijke stoffen Waterberging Gasopslag en CO ₂ -opslag Energieopslag, Warmte- en koudeopslag
Produceren (4.4)	Winning aardwarmte Winning drink-, proces- en koelwater Winning industriële grondstoffen Winning bouwstoffen Olie- en gaswinning
Reguleren (4.5)	Fundament voor natuur, landbouw, stedelijk groen Sanering en afbraak van verontreiniging (in relatie tot bodem en grondwater) Regulering van ziekten en plagen (Bodem)biodiversiteit
Archief en informatie (4.6)	Cultuurhistorie en archeologie Geomorfologie en aardkundige waarden

Tabel 3: De functies van de bodem volgens Praamstra. Bewerking van Praamstra (2006)

4.1 Transport en Verblijven

De transport- en verblijfsfunctie is voor veel mensen de meest tastbare functie van de bodem. We parkeren onze auto in een ondergrondse parkeergarage en we bevinden ons geregeld in tunnels of kelders. We krijgen gas, water en elektriciteit uit ondergrondse leidingen. Ook komt informatie nog vaak binnen via een kabel. Maar wie bepaalt wat waar komt te liggen in de bodem?

4.1.1 Kabels en leidingen

Hoewel er in het kader van de telecommunicatiewet een gedoogplicht geldt voor communicatiekabels en leidingen in publieke gronden heeft de gemeente mogelijkheden om te sturen in de positie van leidingen. De telecommunicatiewet biedt mogelijkheden om voorschriften te geven over bijvoorbeeld de plaats van de werkzaamheden, tijdstip van uitvoering en de afstemming met beheerders van overige in de grond aanwezige werken.

Voor overige leidingnetten, zoals gas- water- en elektriciteitsleidingnetten geldt een vergunningsplicht. Voor hoofdwaterleidingnetten geldt dat de provincie hierin als bevoegd gezag optreedt. Zij neemt initiatief voor de aanleg van waterleidingnetten of voor wijzigingen aan waterleidingnetten. De betrokken gemeenten en het waterleidingbedrijf hebben vervolgens de mogelijkheid om in te spreken. Bij gas- en elektriciteitsleidingnetten geldt dat de minister van Economische Zaken (EZ) bevoegd is. De gedoogplicht die bij telecommunicatieleidingen geldt, geldt niet in die vorm voor gas-, water- en elektriciteitsleidingen. Deze kan wel worden aangevraagd bij de minister.

Voor het aanleggen van kabels en leidingen op lokale schaal dient in sommige gevallen een aanlegvergunning bij de gemeente aangevraagd te worden. Gemeenten hebben met betrekking tot kabels en leidingen vaak een passief beleid. De aanleg van leidingen en dergelijke wordt overgelaten aan de netwerkbeheerder, de partij die de leiding aan wil leggen ten behoeve van zijn dienstverlening. Slechts in het geval van een problematische situatie komt de gemeente in actie. Mochten er voor de realisatie van een project leidingen verlegd moeten worden, dan regelt de initiatiefnemer dit met de netwerkbeheerder.



Figuur 12: Grond rondom kabels en leidingen is weggezogen, om zo graafschade te voorkomen. Foto: Harry Oosterhoff

De gemeente Rotterdam voert een actiever beleid met betrekking tot kabels en leidingen. Zij hebben een uitgebreide verordening betreffende kabels en leidingen en tevens een handboek met daarin verschillende eisen waaraan kabels en leidingen moeten voldoen als ze aangelegd worden. Kabels die onder de telecommunicatiewet vallen, vallen niet onder deze verordening. Rotterdam heeft ook een leidingbureau. Dit bureau handelt alle vergunningaanvragen af. In het handboek leidingen van de gemeente staan nadere aanwijzingen over de regels waaraan leidingen moeten voldoen.

Ook worden bepaalde typen leidingen vastgelegd in bestemmingsplannen. Hierbij gaat het onder andere om hogedruk gasleidingen. Deze hebben ook bovengronds gevolgen; om deze leidingen ligt een strook waarbinnen bebouwing niet is toegestaan.

De rioleringen in de bodem zijn de verantwoordelijkheid van de gemeenten. Zij maken periodiek een gemeentelijk rioleringsplan waarin de doelen van het rioleringsbeleid zijn vastgelegd en de daaruit voortvloeiende activiteiten. Dit plan wordt afgestemd met de provincie en de waterbeheerder(s) in het gebied.

4.1.2 Tunnels voor vervoer van goederen en personen en ondergrondse bouw

In principe is de gemeente belast met het in het bestemmingsplan opnemen van tunnels en ondergrondse bouw. Dit gebeurt meestal naar aanleiding van een initiatief om gebruik te maken van de ondergrondse ruimte. De minister of de provincie kan echter een inpassingsplan maken, indien er bovenlokale belangen gemoeid zijn. In het geval van een inpassingsplan maakt een hogere overheid een bestemmingsplan, dat ook bindend is voor de gemeente. Het maken van een inpassingsplan is echter een zeer zwaar instrument dat nauwelijks gebruikt wordt door de provincies en het Rijk. Daarnaast is het mogelijk dat een tunnel onderdeel uitmaakt van een tracé, zoals beschreven in de tracéwet. Ook in dat geval kan een hogere overheid een inpassingsplan maken.

4.2 *Borging van de dragende functie van de bodem*

De dragende functie van de bodem is eeuwenlang bepalend geweest voor de ruimtelijke ordening. Waar de bodem het toeliet kon gebouwd worden en waar dat eigenlijk niet kon werden heipalen geslagen. Inmiddels zijn veel van deze bezwaren door technische ingrepen weggenomen. Desalniettemin zorgt een gebrek aan draagkracht van de bodem nog steeds voor problemen, vooral in de veenweidegebieden.

Of en in welke mate technische ingrepen plaatsvinden en in hoeverre de belasting van de bodem wenselijk is, wordt in principe bepaald door de gemeente. Dit betekent dat gemeenten zelf, aan de hand van de eigenschappen van de bodem, kunnen bepalen waar gebouwd mag worden en in hoeverre zij technische ingrepen wenselijk achten. Een initiatiefnemer kan echter een aanvraag indienen voor het bouwen in gebieden met weinig draagkracht, maar dit zal tot hogere kosten leiden.

4.3 *Bergen*

In de ondergrond ligt een grote hoeveelheid ruimte die grotendeels onbenut is. Deze ruimte kan gevonden worden in oude gasvelden, holttes, en poreuze zandsteenlagen. Als deze ruimte benut zou kunnen worden om stoffen op te slaan, dan zou dat bovengronds erg veel ruimte schelen. Er zijn mogelijkheden om hier zaken op te slaan als gas, CCS, warmte en koude of afval. Daarnaast heeft de bodem een waterbergende functie.

Sinds jaren wordt er gesproken over de opslag van afval, gassen en energie in de ondergrond. In 1993 werd al gesproken over de opslag van gassen en afvalstoffen in Noord-Nederland (Alma, 1993). Hierbij zou onder andere gedacht kunnen worden aan CCS, het opslaan van aardgas (zoals reeds gebeurt op enkele plaatsen, zoals bij Langelo en Grijpskerk) of het opslaan van radioactief of chemisch afval in zoutkoepels. De opslag van energie is mogelijk door een OPAC of door perslucht op te slaan in de ondergrond. Daarnaast kunnen er ook stoffen opgeslagen worden in tanks of containers in de contactlaag. In de waterlaag worden vooralsnog geen stoffen opgeslagen, maar wel warmte en koude.

4.3.1 Opslaan van stoffen in de diepe ondergrond

Voor het opslaan van stoffen in de diepe ondergrond, dieper dan 500 meter, is het Rijk bevoegd om vergunningen af te geven. Een provincie moet in dit geval een milieuvergunning afgeven. In principe moet de gemeente akkoord gaan met een dergelijke opslag. Voor energieprojecten van nationaal belang, waar de opslag van perslucht, CCS, aardgas of een OPAC onder zouden kunnen vallen, heeft de minister van EZ echter bestuurlijke doorzettingsmacht (Gemeente Barendrecht, 2009).

Wat betreft het opslaan van afval in de ondergrond is in het Landelijk Afval Plan (LAP) van het ministerie van VROM besloten dat dit voorlopig niet gebeurt, tenzij er sprake is van instabiele mijnschachten of zoutkoepels. In dat geval wordt er goed gekeken welke stoffen hier veilig kunnen worden opgeborgen, om de instabiele schachten te verstevigen. In een dergelijk geval wegen de bezwaren tegen het opbergen van afval in de ondergrond minder zwaar dan de veiligheidsproblematiek door de instabiele mijnschacht of zoutkoepel. VROM is samen met EZ en de provincies verantwoordelijk voor het opslaan van afval (VROM, 2009). Dit geldt ook voor radioactief afval.

4.3.2 Opslaan van stoffen in de contactlaag

Het is ook mogelijk stoffen op te slaan in ondergrondse tanks. Omdat dit in het verleden tot veel bodemverontreiniging heeft geleid door lekkende tanks is het gebruik van ondergrondse tanks aan strenge regels verbonden. De gemeente is in dit geval bevoegd op basis van de Wet milieubeheer. Ook zijn er in diverse gemeenten ondergrondse afvalcontainers geplaatst. Ook in dit geval geldt dat dit de verantwoordelijkheid is van de gemeente. Deze ondergrondse afvalcontainers zijn meestal vergunningsvrij.

4.3.3 Waterberging

Door de klimaatverandering is er een toenemende vraag naar ruimte voor waterberging. Het omgaan met water gebeurt volgens de trits vasthouden – bergen – afvoeren (V&W et al. 2003). Een van de mogelijkheden om water vast te houden is in de ondergrond. In het verleden was de ruimtelijke functie vaak leidend voor het waterpeil, maar door de toenemende vraag naar ruimte voor water zal in de toekomst het waterpeil meer invloed krijgen, of zelfs kaderstellend zijn, op/voor de functie. Daarnaast ligt er voor gemeenten een taak in het stedelijk grondwaterbeheer. Dit kan leiden tot gemeentelijk waterbeleid, om zo problemen met water in de stad, bijvoorbeeld bij overvloedige regenval, te voorkomen.

Het waterschap is binnen de door de provincie(s) gestelde strategische kaders verantwoordelijk voor het waterbeheer. Als gevolg van de toenemende vraag naar ruimte voor waterberging in de ondergrond zal er in de toekomst meer afstemming nodig zijn tussen gemeenten en waterschappen.

Een instrument om deze afstemming te bereiken is de watertoets. Doel van de watertoets is om de waterbeheerder vroegtijdig te betrekken bij de planvorming en er langs deze weg voor te zorgen dat waterhuishouding en ruimtelijke ordening op elkaar afgestemd worden. Zo wordt er bijvoorbeeld geprobeerd om in nieuwbouwwijken tien procent van de oppervlakte te bestemmen voor oppervlaktewater. Het watertoetsproces is wettelijk verplicht bij het opstellen van een bestemmingsplan, een inpassingsplan, een projectbesluit, een buitentoepassingverklaring van een beheersverordening en ontheffingen voor een bestemmingsplan (Helpdesk Water 2009).

4.3.4 Warmte- en koudeopslag (WKO)

WKO-installaties zijn als gevolg van de EPN/EPL-normen uit het Bouwbesluit 2003, die eisen stellen aan de duurzaamheid van (kantoor)gebouwen erg in trek. Een WKO-systeem is een van de goedkoopste manieren om aan deze normen te voldoen.

Iemand die een gesloten WKO-systeem aan wil leggen kan dit doen zonder melding. In grondwaterbeschermingsgebieden is echter een verbod om dieper te boren dan een meter (Senternovem 2009d). Deze gebieden worden aangewezen door de provincie. Voor gesloten systemen geldt dat ze in de toekomst moeten voldoen aan bepaalde kwaliteitseisen om problemen met bijvoorbeeld lekkage te voorkomen.

Voor open WKO-systemen geldt dat de provincie hiervoor een vergunning moet afgeven. Provincies kunnen aangeven in welke gebieden zij geen WKO-systemen dulden. Provincies hebben beleidsvrijheid met betrekking tot de eisen waaraan een WKO-installatie moet voldoen. In de praktijk zijn er grote verschillen tussen provincies (Bonte et al. 2008). In geen enkele provincie zijn open WKO-installaties toegestaan in grondwaterbeschermingsgebieden. Een aantal provincies heeft vrij strenge eisen met betrekking tot gebieden waar WKO is toegestaan. Het afgeven van de vergunningen verloopt nu volgens het principe “wie het eerst komt, wie het eerst pompt”.⁹

De Taskforce WKO (2009) heeft voorgesteld om de regels met betrekking tot WKO-systemen te veranderen om het zo makkelijker te maken om installaties aan te leggen. WKO wordt een belangrijke rol toegedicht bij de reductie van de CO₂-emissies. Door de effecten die WKO-systemen kunnen hebben op elkaar en op de ondergrond is het wel zaak hierin te reguleren. De belangrijkste bevindingen van de Taskforce worden hieronder besproken.

Vanwege het feit dat WKO een belangrijke bijdrage kan leveren bij het terugdringen van de CO₂-emissies wordt door de Taskforce WKO geadviseerd te gaan werken met een verkeerslichtmodel, waarin groene, oranje en rode gebieden worden onderscheiden. In de groene gebieden wordt volstaan met een meldingsplicht voor zowel open als gesloten systemen. Deze meldingen hoeven enkel te voldoen aan enkele eenvoudige criteria. In de oranje gebieden is een vergunning nodig die eventueel gekoppeld wordt aan een structuurvisie of een masterplan. De eisen voor een vergunning worden bepaald door de drukte in de ondergrond en de belangen die er spelen. Een intrekgebied van grondwater vereist een andere aanpak dan een gebied waar mogelijk interferentieproblematiek gaat plaatsvinden. In de rode gebieden wordt geen WKO toegestaan, of alleen als er sprake is van maatwerk. Waterwingebieden kunnen hieronder vallen.

De provincies zijn voor WKO bevoegd gezag, omdat deze systemen onder de grondwaterwet vallen. Er wordt voorgesteld door de Taskforce WKO om deze bevoegdheden te mandateren of

⁹ Zie voor een compleet overzicht van het beleid dat de verschillende provincies voeren omtrent WKO Bonte et al. (2008).

te delegeren naar gemeenten die daarvoor voldoende deskundigheid hebben. Deze gemeenten kunnen vervolgens de plaatsing van WKO-installaties beter afstemmen op de ontwikkelingen in de gemeente.

Op dit moment is het voor gemeenten alleen mogelijk om invloed uit te oefenen door in overleg te treden met de provincie of met private partijen die een WKO aan willen leggen. Ook kan een gemeente enige invloed verwerven door zelf warmte en koude aan te gaan bieden, bijvoorbeeld door een bodemenergiebedrijf, zoals in Woerden reeds gebeurt. Door zelf de vergunningen aan te vragen in een gebied kan de gemeente zorgen dat de WKO-installaties zo efficiënt mogelijk ingericht worden. Hiervoor is wel draagvlak en vraag nodig bij potentiële afnemers van de warmte en/of koude.

4.4 Productie

Dankzij de producerende functie van de bodem zijn veel dingen mogelijk geworden. Denk alleen maar aan warmte (uit gas of aardwarmte), drinkwater uit de kraan, en aan de verschillende bouwstoffen die uit de grond komen. Het is daarom zaak om de producerende functie goed te waarborgen, zodat er ook in de toekomst nog gebruik kan worden gemaakt van deze hulpbronnen.

4.4.1 Winning van gas, olie, delfstoffen, en aardwarmte

Aardwarmte die gewonnen wordt op een diepte van meer dan 500 meter of delfstoffen die dieper liggen dan 100 meter vallen onder de bevoegdheid van het ministerie van Economische Zaken. Een partij die gebruik wil maken van geothermie, of die gas of olie wil winnen heeft in totaal drie vergunningen nodig:

- Een vergunning om aardwarmte of olie/gas/delfstoffen op te mogen sporen in een bepaald gebied.
- Een vergunning om aardwarmte of olie/gas/delfstoffen te mogen produceren/oppompen.
- Een vergunning voor het gehele winningsprocedé, met daarin ook eisen voor acties na beëindiging van de winning.

Mocht er een vergunning aangevraagd worden voor de opsporing of winning van geothermie of olie/gas/delfstoffen dan wordt deze aanvraag gemeld in de Staatscourant, zodat eventueel concurrerende aanvragen gedaan kunnen worden. In de vergunning staat onder andere omschreven voor welke tijdsduur en voor welk geografisch gebied deze vergunning geldt. Dit laatste is van belang voor partijen die later een vergunning aanvragen. Indien er meerdere aanvragers zijn dienen er voorwaarden opgesteld te worden waaronder wordt samengewerkt door de verschillende indieners.

Voor geothermie is er een voorstel om de eerste twee vergunningprocedures samen te voegen. Dit bespoedigt de ingebruikname van deze installaties. Bij de aanvraag van een vergunning voor de winning van gas, olie, delfstoffen of aardwarmte wordt door het ministerie advies ingewonnen bij de provincie, TNO, en het Staatstoezicht op de Mijnen. Gemeenten worden hier in principe niet bij betrokken.

Bij een aardwarmteproject te Heerlen was behalve de vergunningen van EZ ook een provinciale vergunning nodig, omdat hier ook koud water wordt geïnfiltreerd in ondiep grondwater, zoals het geval is bij WKO.

Voor geothermie is er een garantiefonds opgericht. Boringen naar aardwarmte kunnen mislukken en zijn relatief duur. Door het oprichten van een garantiefonds worden actoren gestimuleerd om

te boren naar aardwarmte. Volgens energiek2020.nu (2009), een site voor agrariërs over energie, zit in dit fonds genoeg geld om vijf of zes aardwarmteboringen per jaar te garanderen.

4.4.2 Winning drink-, proces- en koelwater

Het onttrekken van grondwater is sinds jaren van groot belang voor de drinkwatervoorziening, industrie en landbouw. Daarnaast kan er ook water worden geïnfiltreerd (ingebracht) in de bodem. Gezien het feit dat het water schoon moet zijn, is het van belang dat er maatregelen ten behoeve van de waterkwaliteit genomen worden.

Bevoegd gezag op het gebied van grondwateronttrekkingen is de provincie. De provincie Groningen heeft een deel van haar taken gedelegeerd aan de waterschappen. Voor onttrekkingen voor WKO, voor grote industriële onttrekkingen en de drinkwatervoorziening blijft de provincie echter verantwoordelijk. Het beleid hierin verschilt van provincie tot provincie. In de provincie Groningen wordt de grens bij 150.000m³ getrokken¹⁰. Voor kleine onttrekkingsystemen geldt een meldingsplicht. Het geven van een vergunning voor het infiltreren van water is altijd voorbehouden aan de provincie, ongeacht de hoeveelheid.

Ter bescherming van de waterwinning kunnen provincies in de provinciale milieuverordening grondwaterbeschermingsgebieden aanwijzen. In deze gebieden geldt een aantal beperkingen, zoals het gebruik van bestrijdingsmiddelen. Ook open WKO-systemen zijn niet toegestaan binnen deze gebieden. Zo blijft de kwaliteit van het grondwater binnen een grondwaterbeschermingsgebied gehandhaafd.

Het is van groot belang dat het grondwater van goede kwaliteit blijft. Op verschillende plaatsen is het grondwater echter vervuild geraakt als gevolg van menselijke activiteiten. Dit is een probleem dat zowel speelt in landbouwgebieden als in stedelijke gebieden. In stedelijke gebieden zijn vaak problemen met bijvoorbeeld oplosmiddelen. Door (kunst-)mest komen in landbouwgebieden stoffen als nitraten in de bodem. Vooral in drinkwaterbeschermingsgebieden is dit een potentieel probleem. Het drinkwater kan vervuild raken. Stedelijke grondwaterverontreinigingen vallen onder de Wbb (zie paragraaf 3.3).

Met betrekking tot nitraat zijn er Europese regels ingesteld. In deze nitraatrichtlijn staan normen waaraan voldaan moet worden. Hetzelfde geldt voor de grondwaterrichtlijn. Lidstaten hebben de verplichting om actieprogramma's op te richten om aan deze normen te voldoen en zo een goede kwaliteit van het grondwater te bereiken dan wel te behouden. Ook de Kaderrichtlijn Water stelt eisen aan de chemische toestand van het water. Gemeenten hebben hierin geen bijzondere bevoegdheden.

4.4.3 Winning bouwstoffen

Voor het winnen van bouwstoffen liggen de bevoegdheden bij het Rijk en provincies. Indien er sprake is van ontgrondingen in het zomerbed van rijkswateren is het ministerie van Verkeer en Waterstaat bevoegd om vergunningen te verlenen. Voor ontgrondingen in het winterbed is de verantwoordelijkheid gedeeld tussen de provincie en het ministerie van Verkeer en Waterstaat. In andere gevallen is de provincie het bevoegde gezag.

¹⁰ In de provincies Drenthe en Overijssel bijvoorbeeld geldt dezelfde waarde als in Groningen, te weten, 150.000m³. In Limburg is dit 100.000m³, terwijl in Brabant de provincie bevoegd gezag is voor alle onttrekkingen die groter zijn dan 50.000m³.

De hogere overheden hebben hierbij de plicht om aan een lagere overheid, meestal dus de gemeente, in sommige gevallen de provincie, te vragen of de ontgronding in de planologische kaders past, dan wel ingepast kan worden. Het ministerie van VROM stelt een structuurschema op voor de plekken waar ontgrondingen al dan niet zijn toegestaan. In het verleden werden afspraken gemaakt over de hoeveelheid van stoffen die ontgrond moesten worden. In 2008 is dit los gelaten; de te ontginnen hoeveelheid wordt nu overgelaten aan de markt.

4.4.4 Hergebruik van grond

Van tijd tot tijd wordt grond die vrijkomt bij bijvoorbeeld bouwwerkzaamheden hergebruikt op een andere locatie. Deze grond is niet altijd schoon. Regels betreffende het gebruik van deze grond staan in het Besluit bodemkwaliteit. Op basis van deze regels moet hergebruikte grond vaak gekeurd worden door gecertificeerde bedrijven. Het besluit regelt waar en hoe grond van een bepaalde kwaliteit gebruikt mag worden. In het besluit bodemkwaliteit krijgen gemeenten binnen door het ministerie van VROM gestelde kaders veel vrijheid met betrekking tot de normen die zij hanteren voor bouwstoffen. In grondwaterbeschermingsgebieden mag echter per definitie geen verontreinigde grond worden aangebracht.



Figuur 13: Hergebruik van grond in Groningen. Foto: Arnold Veenstra

4.5 Reguleren

Buiten de voor de mens tastbare functies als de productie en de dragende functies bezit de bodem ook eigenschappen die minder zichtbaar zijn, maar die wel van groot belang zijn voor mens en natuur. De bodem heeft invloed op de flora en daarmee ook op de fauna in een gebied.

4.5.1 Fundament voor natuur, landbouw, stedelijk groen

Buiten de dragende functie voor bijvoorbeeld gebouwen en infrastructuur, draagt de bodem ook andere delen van de omgeving, zoals natuur, landbouw en stedelijk groen. Voor het mogelijk maken, dan wel het optimaliseren van deze functies worden soms ingrepen gedaan van technische aard, zoals het verlagen van de grondwaterstand en grondverzet. Of dit soort activiteiten plaatsvinden is in principe het besluit van de gemeente. Voor grotere projecten geldt dat ook de hogere overheden hierbij betrokken zijn.

Voor projecten met betrekking tot natuur en in het bijzonder het realiseren van de ecologische hoofdstructuur, geldt dat er vaak meerdere overheden bij betrokken zijn, zoals gemeenten, provincies, Rijk (voornamelijk het ministerie van LNV) en waterschappen, maar ook veel private partijen.

4.5.2 Sanering en afbraak van verontreiniging

Op verschillende plekken is sprake van bodemverontreiniging die het gevolg is van menselijke activiteiten. Deze verontreinigingen zijn voor een groot deel te vinden in (binnen-)stedelijke gebieden. De bodem heeft een natuurlijk vermogen om verontreinigingen af te breken. De capaciteit hiervan is vrij beperkt. Ook kunnen niet alle stoffen door bacteriën worden afgebroken. Met betrekking tot het in stand houden van de natuurlijke afbraakfunctie van de bodem is geen beleid. Wel wordt deze werking soms versterkt of gebruikt voor een bodemsanering. Hiervoor ligt de bevoegdheid bij de bevoegde gezagen voor de Wbb (zie paragraaf 3.3).

4.5.3 Regulering van ziekten en plagen

Over de functie van de bodem als regulerende factor bij ziekten en plagen is nog relatief weinig bekend. Faber et al. (2007) geven een opsomming van wat tot nog toe bekend is met betrekking tot deze bodemfunctie. Bepaalde bodemsituaties kunnen de groei van ziekteverwekkers (zoals aardappelrot of schurft) of antagonistische (die een plant kunnen beschermen tegen een ziekte) afremmen of bevorderen. Daarnaast noemen zij een aantal factoren, zoals de bemesting, die de bescherming die de bodem biedt tegen ziekten kunnen beïnvloeden.

Er is echter weinig tot geen beleid betreffende het beschermen van deze functie. Een bestrijdingsmiddel dat de beschermende functie van de bodem aantast is verboden, maar dit zou het enige duidelijke voorbeeld kunnen zijn van beleid dat gericht is op deze bodemfunctie. Er is in principe ook geen bevoegd gezag, al zou er wet- en regelgeving vanuit het Rijk of vanuit Europa kunnen komen, zoals bijvoorbeeld een wet of een kaderrichtlijn.

4.5.4 (Bodem)biodiversiteit

Ook beleid voor biodiversiteit van bodemleven is er niet of nauwelijks. Het in stand houden van biodiversiteit van de bodem is om twee redenen belangrijk. Allereerst speelt het bodemleven een grote rol bij de eerder genoemde reguleringsfuncties. Aan de andere kant biedt het bodemleven ons informatie over processen die in de bodem plaatsvinden (Compendium voor de leefomgeving 2010).

Het ministerie van LNV heeft een beleidsprogramma biodiversiteit waarin aandacht wordt geschonken aan de bodem. Het beleid is om samen met bodemgebruikers, waarvan de agrarische sector de belangrijkste is, maatregelenpakketten uit te werken en innovatieve technieken te proberen, teneinde de biodiversiteit te behouden.

Sommige provincies hebben in hun beleidsstukken aandacht voor biodiversiteit. Dit heeft echter geen wettelijke basis. De teksten in de beleidsstukken zijn dan ook vooral visievormend van aard.

4.6 Archief en informatie

In de bodem bevinden zich allerhande objecten uit het verleden. Van resten van vuurplaatsen tot funderingen van oude gebouwen. Maar ook bevinden zich er objecten die ons iets vertellen over het ontstaan van het landschap zoals dat er nu bij ligt; de aardkundige waarden. Dit bodemarchief verschaft onderzoekers veel kennis en kan identiteit verschaffen aan een gebied. Hoe wordt dit ‘archief’ beschermd?

4.6.1 Cultuurhistorie en archeologie

De positie van archeologie in plannen is versterkt als gevolg van het verdrag van Malta. In dit verdrag werd onderkend dat het bodemarchief in gevaar is door onder meer grote ruimtelijke projecten. Als gevolg van dit verdrag worden maatregelen genomen welke het archeologisch erfgoed moeten beschermen. Het verdrag is in Nederland ondergebracht in de Wet archeologische monumenten zorg (Wamz).

Provincies kunnen gebieden van archeologische waarde aanwijzen op basis van de Wamz. Dit kan betekenen dat gemeenten nieuwe bestemmingsplannen moeten maken voor deze gebieden waarin archeologie meegenomen is.

Gemeenten hebben in de Wamz een zorgplicht gekregen om archeologie een plaats te geven in ruimtelijke processen. Dit kunnen zij bijvoorbeeld regelen in een bestemmingsplan. Als een verstoring van de ondergrond bepaalde drempelwaarden (qua diepte en grootte van de ontgraving) overschrijdt dan is de initiatiefnemer van de graafwerkzaamheden verplicht een onderzoek te laten uitvoeren naar archeologische waarden in de ondergrond. Sommige gebieden, waarvan vermoed wordt dat er geen archeologische zaken aanwezig zijn, zijn hiervan vrijgesteld. In dergelijke gevallen is er wel een verplichting om gevonden voorwerpen te melden.



Figuur 14: Panorama van een opgraving bij de nieuwe wijk Meerstad bij Groningen. Foto: Richard Fens

De kosten voor deze onderzoeken liggen normaal gezien bij de initiatiefnemer van een project. Mochten deze kosten hoog uitvallen, dan kan de gemeente bijspringen. In het geval van een toevalsvondst buiten de zones waar een grote kans is op archeologische vondsten komen de kosten standaard voor rekening van de gemeente. In het geval van excessieve kosten kan een beroep gedaan worden op een fonds dat door de VNG beheerd wordt.

In of bij belangrijke cultuurhistorische plaatsen is een milieueffectrapportage verplicht indien de omvang van een ruimtelijke ontwikkeling een bepaalde drempelwaarde overschrijdt. Daarnaast wordt de cultuurhistorie vaak aangewend in plannen om een gebied een bijzonder karakter te geven. De gemeente Zwolle (2008) omschrijft cultuurhistorie niet als een eenzijdige verzwaring van lasten, maar als een uitdaging. Zij onderschrijft dus ook de mogelijkheid om, door gebruik te maken van de cultuurhistorie in plannen, de kwaliteit van een gebied te verbeteren.

4.6.2 Geomorfologie en aardkundige waarden

Volgens de provincie Utrecht (2009) zijn aardkundige waarden de onderdelen van het landschap die ons iets vertellen over de natuurlijke ontstaanswijze van een gebied. Het beleid betreffende aardkundige waarden is vooral beschermend van aard. Het Rijk heeft een aantal nationale landschappen aangewezen, waarin ontwikkelingen alleen toegestaan zijn als zij de kwaliteit van het gebied versterken. Daarnaast wijzen provincies gebieden aan welke onder geen beding mogen worden aangetast. Voorbeelden van aardkundige monumenten zijn stuwwallen en duinen. Ook terpen en wierden, hoewel die door de mens aangelegd zijn, zijn in zekere zin aardkundige monumenten.

Volgens de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer zijn er wel gemeenten die beleid hebben voor aardkundige waarden, maar hebben de meeste gemeenten dit niet. Vooral in stedelijke gebieden wordt weinig rekening gehouden met aardkundige waarden (SIKB 2010).



Figuur 15: De wierde van Dorkwerd, gelegen in de gemeente Groningen. Foto: Tup Wanders

5 Algemene lijnen in de bevoegdheden

Na het bekijken van de bevoegdheden per bodemfunctie is het van belang de belangrijkste hoofdlijnen van de bevoegdheidsverdeling nader te beschouwen. De bevoegdheidsverdeling is van invloed op de rol van de verschillende overheden. Van de verschillende overheidslagen zal kort uiteengezet worden wat voor bevoegdheden ze hebben en wat in grote lijnen de aard hiervan is. Tevens zal gekeken worden naar de relaties tussen de verschillende overheden. Dit geeft inzicht in de rol die gemeenten hebben, en wat gemeenten kunnen verwachten van andere overheden.

5.1 Europa

De Europese Unie heeft op een aantal beleidsterreinen kaderstellend beleid geformuleerd. Het gaat hierbij voornamelijk over beleid betreffende (grond-)water. De grondwaterrichtlijn, de nitraatrichtlijn en de kaderrichtlijn water zijn in dit geval het belangrijkste. Deze richtlijnen bevatten in veel gevallen normen. Een Europese kaderrichtlijn bodem is in ontwikkeling, maar deze is vooralsnog niet vastgesteld. Deze kaderrichtlijn dient vertaald te worden naar beleid/regelgeving op nationaal niveau. Een voorbeeld hiervan is het actieprogramma nitraat, dat opgesteld is om ervoor te zorgen dat Nederland de doelstellingen uit de nitraatrichtlijn haalt.

Buiten de kaderstellende richtlijnen zijn er ook in Europees verband verdragen overeengekomen. Een van deze verdragen heeft invloed op de bodem; het verdrag van Malta. Dit verdrag is in Nederland inmiddels verankerd in de Wamz. Tot slot financiert de EU verschillende projecten en stimuleert zij nieuwe ontwikkelingen, zoals CCS.

5.2 Rijk

Het Rijk heeft een veelheid aan verschillende rollen en bevoegdheden met betrekking tot nagenoeg alle bodemfuncties. Hieronder worden deze zeven rollen kort uiteengezet:

- Een visievormende/beleidsvormende rol; het opstellen van een visie of beleid over bepaalde beleidsterreinen. Voorbeeld hiervan is beleid over biodiversiteit, of het beleid voor de nationale landschappen.
- Het implementeren van Europees beleid, zoals de verankering van het verdrag van Malta in de Wamz of het actieprogramma nitraat naar aanleiding van de nitraatrichtlijn.
- Het verlenen van vergunningen voor het winnen van delfstoffen en/of aardwarmte, of het opslaan van stoffen in de ondergrond (mits dieper dan 100m voor delfstoffen, of dieper dan 500m voor aardwarmte). Ook worden er vergunningen verleend voor gas- en elektriciteitsnetten. Tot slot kan er een gedoogplicht worden toegekend door de minister van EZ.
- Een uitvoerende rol: Het Rijk is bijvoorbeeld verantwoordelijk voor ontgrondingen in het zomerbed van Rijkswateren.
- Het stellen van kaders, waarbinnen andere overheden beleid kunnen maken, bijvoorbeeld het besluit bodemkwaliteit, of de regelgeving met betrekking tot bodemverontreiniging en de sanering daarvan.
- Het nemen van initiatief voor grote projecten; voorbeelden hiervan zijn CCS, of grote infrastructurele werken die vallen onder de tracéwet. Hierover wordt in overleg getreden met de betrokken lagere overheden. Het is mogelijk dat hieruit een inpassingsplan volgt.

- Het financieren en/of stimuleren van projecten en initiatieven. Een voorbeeld hiervan is de financiering voor bodemsanering voor de periode tot 2015 (de duur van het convenant bodemontwikkelingsbeleid en aanpak spoedlocaties), of het oprichten van een garantiefonds voor aardwarmtewinning.

5.3 Provincie

De provincie heeft in vergelijking tot gemeenten en het Rijk slechts een beperkt aantal bevoegdheden. De provincies hebben vergunningverlenende taken, uitvoerende taken en aanwijzende taken. De vergunningverlenende taken hebben betrekking op grondwater en WKO-installaties. Daarnaast zijn de provincies bevoegd gezag op het gebied van de Wbb, wat zowel een vergunningverlenende als een uitvoerende taak is. De aanwijzende taken behelzen de verantwoordelijkheden voor het aanleggen van hoofdwaterringnetten en het aanwijzen van gebieden welke beschermd dienen te worden vanwege hun cultuurhistorische en/of aardkundige waarde.

5.4 Waterschappen

Waterschappen zijn verantwoordelijk voor het waterbeheer. In relatie tot de ondergrond betekent dit dat de waterschappen verantwoordelijk zijn voor vergunningen voor kleine grondwateronttrekkingen. Wat als kleine onttrekking gerekend wordt, verschilt per provincie. Het waterschap draagt ook zorg voor het grondwaterpeil. Dit grondwaterpeil volgt vaak de functie die op het bovenliggende land van toepassing is. Met de watertoets is er een instrument om waterhuishouding vroegtijdig bij de planvorming te betrekken.

Een belangrijke opgave voor de waterschappen is om ruimte te maken voor water. Voor een deel kan deze gevonden worden in de bodem, door bijvoorbeeld grondwaterpeilen te verhogen. Sinds kort is het waterschap ook bevoegd voor de sanering van waterbodempervlakten.

5.5 Gemeenten

De gemeenten hebben vooral taken die gericht zijn op de uitvoering van het beleid van hogere overheden en op het bestemmen van de ruimte. Maar de gemeenten kunnen ook zelf, binnen de kaders van hogere overheden, beleid opstellen op sommige terreinen. Voorbeeld hiervan is de beleidsruimte die gemeenten hebben bij het besluit bodemkwaliteit. Ook binnen de Wamz is ruimte voor gemeenten om strengere, dan wel minder strenge eisen te stellen aan ingrepen dan het Rijksbeleid. Een aantal gemeenten is net als de provincies, bevoegd gezag betreffende de Wbb.

De belangrijkste bevoegdheid van de gemeente is het maken van een bestemmingsplan. Hierin kunnen zij ruimtelijk vastleggen welke functie waar mag en waar niet. Dit is voor de ondergrond vooral belangrijk voor het bepalen waar ondergronds gebouwd wordt en tot op zekere hoogte in hoeverre er rekening gehouden wordt met zaken als draagkracht. In het geval van een nationaal/provinciaal belang kunnen hogere overheden echter een inpassingsplan maken.

In sommige gevallen hebben de gemeenten zelf niet genoeg bevoegdheden en moeten zij in overleg treden met andere actoren of overheden. De gemeenten moeten in overleg waar het gaat om WKO, aardwarmtewinning, waterberging en kabels en leidingen.

5.6 Relaties tussen de verschillende overheden

Vrijwel alle bevoegdheden die het Rijk heeft, hebben implicaties voor de lagere overheden. De invloed van rijksbeleid kan variëren van het vormen van een visie, via het stellen van financiële en wettelijke kaders, tot, in het uiterste geval, het geven van een aanwijzing.

Over het algemeen zijn de bevoegdheden verdeeld aan de hand van het belang van de activiteiten. Dat wil zeggen dat activiteiten die van nationaal belang worden geacht over het algemeen door het Rijk worden geregeld¹¹. Bovenlokale belangen worden door de provincie geregeld. Supranationale belangen worden echter vooralsnog niet door de EU geregeld, maar door de lidstaten onderling. In vrijwel alle gevallen is de vergunningverlenende instantie ook verantwoordelijk voor toezicht en handhaving.

In veel gevallen hebben gemeenten en provincies mogelijkheden om zelf beleid te maken, mits zij zich houden aan de gestelde kaders. Dit biedt gemeenten de mogelijkheid om aan de hand van de generieke regelgeving beleid te maken dat rekening houdt met de specifieke situatie in een gebied.

Opvallend is dat gemeenten voor een viertal belangrijke functies in overleg moeten met andere overheden, dan wel actoren. Dit komt omdat hun bevoegdheden in een aantal gevallen tekort schieten. Soms kan dit ondervangen worden door een verordening, zoals in het geval van de kabels en leidingen in Rotterdam.

In andere gevallen is de gemeente aangewezen op het maken van afspraken met andere partijen. Hierbij kan het gaan om afspraken met andere overheden, bijvoorbeeld in het geval van WKO. Hiervoor zouden de gemeente en provincie afspraken kunnen maken (zie hiervoor paragraaf 6.4.4) om zo de efficiëntie van systemen te vergroten. In andere gevallen zal er met private partners gewerkt moeten worden. In het geval van aardwarmtewinning kan dat nodig zijn, bijvoorbeeld om zo te komen tot een gezamenlijke aanvraag voor een gemeente. Het is ook mogelijk om als gemeente actief te sturen, door bijvoorbeeld een bodemenergiebedrijf op te richten.

Provincies hoeven in principe alleen maar afstemming te zoeken met actoren voor de bestemming van ontgroningen. In het geval van aardwarmte en de opslag van stoffen in de ondergrond zouden zij afspraken kunnen maken met het Rijk. De vraag voor sturing hierover vanuit de provincie is niet zo urgent als bijvoorbeeld de vraag van gemeenten naar afstemming betreffende WKO.

Ook waterschappen moeten veelal in overleg met andere actoren om hun doelen met betrekking tot waterberging te bereiken. Hierbij dient er overleg plaats te vinden over het grondwaterpeil in relatie tot de functie. Met de watertoets hebben zij hiertoe wel een instrument.

¹¹ De grens tussen wat als nationaal, provinciaal en gemeentelijk belang gezien wordt, kan veranderen als gevolg van maatschappelijke krachten.

		Europa	Rijk	Provincie	Waterschap	Gemeente
Transport en verblijven	Kabels en leidingen		C*	C*		A/B
	Tunnels voor vervoer van goederen en personen		A	A		A
Dragen	Ondergrondse bouw		A	A		A
	Constructies en funderingen		A	A		A
Bergen	Opslag van afval-/gevaarlijke stoffen		C			
	Waterberging	A		C	B/C	B
	Gas- en energieopslag en CO2-opslag	B	A/B/C			
Producersen	Energieopslag, Warmte- en koudeopslag		B	B/C		B
	Winning aardwarmte		B/C	B		B
	Winning drink-, proces- en koelwater	A		C**		
	Winning industriële grondstoffen		C	A		
Reguleren	Winning bouwstoffen		A	B/C		
	Olie- en gaswinning		C			
	Fundament voor natuur, landbouw, stedelijk groen		A/B	A		A
Archief en informatie	Sanering en afbraak van verontreiniging (natuurlijke wijze)					
	Regulering van ziekten en plagen (bodem)biodiversiteit		A/B			
	Cultuurhistorie en archeologie	A	C	A		A
Bodemsanering	Geomorfologie en aardkundige waarden		A	A		
	Sanering van verontreinigingen (door menselijk ingrijpen)		A/B	C	C***	C***
<p>A= Het maken van beleid/bestemmingsplannen welke bindend zijn voor andere actoren.</p> <p>B= De overheidslaag heeft geen bevoegdheid tot kaderstellend beleid. De overheid kan haar doelen realiseren door bijvoorbeeld bepaalde ontwikkelingen te stimuleren, zelf initiatief te nemen, of door in overleg te treden met andere actoren.</p> <p>C= De overheidslaag heeft uitvoerende en/of vergunningverlenende taken, of dient beleid van hogerhand te implementeren. In sommige gevallen mogen de overheden wel zelf bepalen welke criteria gesteld worden voor een vergunning.</p>		<p>* Het rijk is verantwoordelijk voor de vergunningen voor hoofdgas- en elektriciteitsleidingen. Voor het hoofdwaterleidingnet is de provincie verantwoordelijk.</p> <p>** De provincies verlenen vergunningen voor grote onttrekkingen, de waterschappen voor kleine onttrekkingen. De grenswaarden verschillen per provincie</p> <p>*** Een dertigtal gemeenten zijn bevoegd met betrekking tot saneringen. In de andere gevallen ligt de bevoegdheid bij de provincie. Waterschappen zijn verantwoordelijk voor de sanering van waterbodems.</p>				

Tabel 4: Overzicht van de bevoegdheden van de verschillende overheidslagen.

Als de bevoegdheden van verschillende overheden worden bekeken naar laag, dan zien we dat de meeste functies in de contactlaag bestemd/uitgevoerd worden door gemeenten. Ook verlenen zij hier meestentijds de vergunningen. Uitzonderingen hierop zijn grote buisleidingen en de winning van bouwstoffen. In de waterlaag zitten de meeste bevoegdheden bij de provincie. In de diepe ondergrond liggen alle verantwoordelijkheden bij het Rijk. Uiteraard kunnen lagere overheden wel initiatieven ontplooiën in onderliggende lagen, maar dan moet er wel overgegaan worden tot de aanvraag van een vergunning of het aangaan van een samenwerking met het bevoegde gezag.

In de volgende hoofdstukken zal bekeken worden hoe de verschillende overheden hun bevoegdheden aanwenden om visies en beleid te maken, maar ook wat overheden doen als zij niet de juiste bevoegdheden hebben om hun idealen te verwezenlijken.

6 Beleid voor de ondergrond

Als gevolg van de verandering in het gebruik van de ondergrond, de overgang van de reguleringsfase naar de kringloopfase, is er bij de verschillende overheden een vraag ontstaan naar nieuw beleid. Als antwoord op deze vraag is een aantal nieuwe beleidsontwikkelingen zichtbaar. In dit hoofdstuk zullen deze ontwikkelingen worden besproken en zal worden gekeken naar de relatie tussen dit beleid en de bevoegdheden en welke (on)mogelijkheden dit biedt voor gemeenten.

De beleidsontwikkelingen in de ondergrond zullen in dit hoofdstuk en in hoofdstuk 7 beschouwd worden. Allereerst worden de ontwikkelingen op landelijk niveau besproken en zal naar het *convenant bodemontwikkelingsbeleid en aanpak spoedlocaties* worden gekeken. Dit zijn ontwikkelingen met een strategisch karakter. Vervolgens wordt ingegaan op de provinciale bodemvisies en de gevolgen hiervan voor lagere overheden. Daarna wordt gekeken naar de gemeentelijke visies op de ondergrond, en de vertaling van dergelijke visies naar beleid. In hoofdstuk 7 zal vervolgens stil worden gestaan bij de interne en externe integratie van het beleid van de ondergrond.

6.1 Beleidsontwikkelingen binnen het beleidsveld bodem

Sinds enkele jaren is er sprake van een integratiebeweging binnen het bodembeleid. Hierbij is sprake van interne en externe integratie, maar ook mengvormen van beide. Traditioneel bestond het beleid voor de bodem voornamelijk uit beleid voor bodemverontreinigingen en de sanering daarvan. In de beleidsbrief bodem van VROM (2003) wordt gepleit voor meer aandacht voor de relatie tussen bodembeheer en andere beleidsterreinen, zoals ruimtelijke ordening, waterbeheer en landbouw. Op deze integratiebewegingen wordt later verder ingegaan. Verder wordt in de beleidsbrief bodem ook gewezen op de onvolkomenheden in de regelgeving. Door deze onvolkomenheden is het lastig om de bodem voldoende te beschermen. De beleidsbrief bodem kan gezien worden als een van de eerste uitingen van het gevoel dat het bodembeleid aan vernieuwing toe was (VROM, 2003).

De eerste exponent hiervan was de bodemvisie van de provincie Zuid-Holland (2005). In deze visie worden een groot aantal facetten van het bodembeleid behandeld, maar wordt ook informatie verstrekt aan gemeenten en andere partijen over bijvoorbeeld de draagkracht van de bodem en verzilting in de provincie.

In 2007 lanceert de gemeente Zwolle als eerste een gemeentelijke visie op de ondergrond, als antwoord op de grote grondwaterverontreinigingsproblematiek in de stad. Sindsdien zijn diverse gemeenten gestart met een visie op de ondergrond. Een aantal van deze visies is momenteel in de afrondingsfase.

6.2 Beleidsontwikkelingen op landelijk niveau

De beleidsontwikkelingen voor de ondergrond op het landelijk niveau zijn van belang voor de lagere overheden, omdat zij mogelijkheden of beperkingen kunnen bieden voor eigen beleid. In dit licht worden het *convenant bodemontwikkelingsbeleid en aanpak spoedlocaties*, de Crisis- en Herstelwet en de *Rijkvisie op een duurzaam gebruik op de ondergrond* bekeken.

6.2.1 Convenant bodemontwikkelingsbeleid en aanpak spoedlocaties

Een belangrijke ontwikkeling, waarvan de gevolgen voor het beleidsveld ondergrond nog niet geheel duidelijk zijn is het *convenant bodemontwikkelingsbeleid en aanpak spoedlocaties*

(VROM et al 2009). Dit is een beleidsafspraken tussen de ministeries van VROM, LNV en V&W, de VNG, het IPO en de UvW. Naast de in paragraaf 3.5 aangegeven globale trends heeft het convenant ook gevolgen voor de rollen van verschillende partijen. Er zijn afspraken gemaakt, maar de implicaties van deze afspraken voor de verschillende partijen zijn nog niet geheel duidelijk. Zo wordt er gesproken over een verdere decentralisatie van verantwoordelijkheden en uitvoering. Er worden geen concrete zaken genoemd waarvoor andere overheden bevoegd zouden kunnen worden. Een aantal afspraken van het convenant zijn wel al duidelijk. Hieronder worden deze kort besproken.

Alle partijen

- Alle partijen zullen zorg dragen voor het vergaren van kennis en het in kaart brengen van de ondergrond. Hiervoor is de zogeheten kennisagenda van de ondergrond opgesteld. De partijen trachten eveneens innovatie te stimuleren. Voor het in kaart brengen van de ondergrond wordt een standaard opgericht
- Alle partijen zullen zorg dragen voor een duurzaam gebruik van de ondergrond en daarom zal er een uitvoeringsprogramma opgesteld voor het realiseren van de doelen van dit convenant.
- Met betrekking tot WKO is afgesproken dat alle partijen hun best doen het gebruik hiervan te stimuleren, ook in combinatie met sanering, en dat de effecten van deze techniek op de ondergrond bekeken worden.

Het Rijk

- Het ministerie van VROM is verantwoordelijk voor het opstellen van een visie op het duurzame gebruik van de ondergrond. Zij doen dit in samenwerking met de andere partijen (zie hiervoor paragraaf 6.2.3).
- De minister van VROM zal met een wetsvoorstel met betrekking tot de juridische verankering van gebiedsgerichte aanpak van grootschalige grondwaterverontreiniging komen. Hiervoor is nog geen termijn genoemd.
- Het Rijk blijft de verantwoordelijkheid houden de bevoegde gezagen inzake de Wbb in staat te stellen de doelstellingen voor 2030 te halen, door het verschaffen van fondsen. Daarnaast stelt VROM de nodige stimuleringsbudgetten beschikbaar; deze worden verdeeld op basis van een verdeelsleutel die door alle partijen overeengekomen is.

Provincie

De provincie maakt bovenlokale afwegingen tussen gebruiksfuncties in het ruimtelijk-economisch domein, welke kaderstellend zijn voor de gemeenten. Dat wil zeggen dat de provincie afwegingen maakt over bijvoorbeeld welke gemeenten een bedrijventerrein mogen bouwen. Dit betekent dat de provincie invloed heeft op de plaats waarop de ondergrond belast gaat worden.

Gemeenten

Het ordenen van de ondergrond, evenals de vergunningverlening worden in principe op gemeentelijk niveau geregeld. In sommige, nog nader te bepalen, gevallen is het waterschap bevoegd.

Bevoegde overheden Wbb

Deze overheden hebben op 31-12-2010 een overzicht van de humane spoedlocaties, inclusief genomen of te voorziene maatregelen. Deze spoedlocaties dienen eind 2015 gesaneerd dan wel beheerst te zijn. Eind 2015 hebben zij, samen met de waterschappen een overzicht gemaakt van spoedlocaties waar sprake is van overige risico's. Deze locaties moeten in 2030 gesaneerd of beheerst zijn. In het geval dat regionale waterbodemonverontreiniging is opgetreden, moeten de bevoegde overheden Wbb in overleg met de beheerder van het water de locatie aanpakken.

Waterschappen

De waterschappen verlenen in bepaalde, nog nader te bepalen gevallen, vergunningen.

De ophanden zijnde wetswijziging in de Wbb, die gebiedsgericht grondwaterbeheer makkelijker moet maken, en de komende AMvB bodemenergie worden gezien als uitvloeisels van het convenant. De AMvB bodemenergie zou in lijn liggen met het advies van de Taskforce WKO.

Enkele van de geïnterviewden (van een adviesbureau) stellen dat het convenant te weinig zekerheid biedt voor een goede ontwikkeling van het beleid voor de ondergrond. De afspraken uit het convenant zouden te strategisch van aard zijn; er worden weinig concrete voorstellen gedaan over hoe de gestelde doelen te bereiken. Andere geïnterviewden (van overheden) vinden dat het convenant het beleid voor de ondergrond een steun in de rug geeft.

6.2.2 Crisis- en herstelwet

Als antwoord op de economische crisis is het Rijk bezig om de Crisis- en Herstelwet (CHW) in te voeren. Doel van de CHW is om het makkelijker te maken om grote projecten door te voeren, om zo werkgelegenheid in bijvoorbeeld de bouwsector in stand te houden. In de CHW staan echter ook enkele maatregelen met betrekking tot WKO.

De vergunningsprocedure voor WKO is tijdrovend en er is een ruime mogelijkheid voor inspraak en beroep. Hierdoor is het soms te risicovol om een WKO-systeem op te nemen in een plan. De CHW voorziet in een aantal mogelijkheden om de vergunningsprocedure te versoepelen. Naast een aanpassing van de vergunningsprocedure voorziet de CHW onder meer in mogelijkheden om interferentie van WKO-systemen tegen te gaan.

In het wetsvoorstel staat een zevental punten die van invloed zijn op de WKO-installaties.

- Regulering van gesloten WKO-systemen in de Wbb; deze maatregel heeft tot gevolg dat interferentie voorkomen kan worden, maar kan ook worden aangewend om andere bodemfuncties te beschermen.
- Uitbreiding van de reikwijdte van de Wbb, zodat ook regels kunnen worden gesteld ter bevordering van een efficiënt gebruik van bodemenergie.
- Verkorting van de vergunningsprocedure voor WKO, tot in veel gevallen enkel een meldingsplicht. Dit advies ligt in de lijn van het advies van de Taskforce WKO.
- Provincies kunnen gebieden aanwijzen (naar het zich nu laat aanzien in de provinciale milieu verordening) waar andere eisen gelden voor de vergunningverlening voor WKO-systemen. Deze twee punten liggen in lijn met het advies van de Taskforce WKO
- Meldingsplicht voor bestaande installaties.
- Een andere aanpak van de meldingsplicht voor werken in de bodem.

- In het uiterste geval is er de mogelijkheid voor de provincie om kleinschalige individuele WKO-systemen buiten gebruik te stellen, als het risico bestaat dat andere functies in gevaar komen, of als er interferentie optreedt met een grootschalige collectieve installatie. De provincie krijgt hiermee een soort doorzettingsmacht.

Het is nog niet bekend wanneer de CHW in werking zal treden. Als mogelijke datum werd 1 mei genoemd. Door de val het kabinet is dit onzeker¹².

6.2.3 Rijksvisie op een duurzaam gebruik van de ondergrond

De Rijksvisie op een duurzaam gebruik van de ondergrond (kortweg de Rijksvisie), welke een concreet uitvloeisel is van het convenant, zal hieronder besproken worden. Over de Rijksvisie is vooralsnog weinig informatie openbaar. De Rijksvisie wordt hier besproken, omdat deze grote gevolgen zou kunnen hebben voor de toekomst van het beleid voor de ondergrond in Nederland. Een aantal van de onderdelen van de visie en de aard hiervan is wel reeds bekend.

- Maatschappelijke opgave; het in kaart brengen van de ontwikkelingen in de ondergrond en het beleid hiervoor. Welke kennishiaten zijn er, waar moet nog beleid voor worden ontwikkeld?
- Duurzaam gebruik van de ondergrond; er dient een conceptueel kader te komen voor de afweging van ondergrondse functies ten opzichte van functies van de bodem¹³.
- Sturingsfilosofie; Er wordt opnieuw nagedacht over de vraag wie bevoegd gezag is voor welke ondergrondfunctie, en hoe verschillende partijen kunnen samenwerken. Mogelijk wordt hierbij invulling gegeven aan het uitgangspunt ‘decentraal wat kan, centraal wat moet’ zoals ook in de Nota Ruimte is vastgelegd.
- Kennis en informatie; Over een aantal bodemfuncties zijn nog onduidelijkheden met betrekking tot de gevolgen voor andere bodemfuncties. Door het analyseren van de bestaande kennis en de vraag naar kennis vanuit de praktijk wordt de aanzet gegeven voor een kennisagenda.

De Rijksvisie zou vooral een agenderend stuk zijn. Dat wil zeggen dat bepaalde onderwerpen op de beleidsagenda worden gezet. De uitwerking van de visie zou in lossere onderdelen gebeuren. Hierbij zou bijvoorbeeld gedacht kunnen worden aan een structuurvisie voor CCS of aan een beleidsdocument over het gebruik van geothermie. De Rijksvisie is derhalve vooral strategisch van aard.

De effecten voor de lagere overheden zijn nog onduidelijk. Het onderdeel sturingsfilosofie doet vermoeden dat er mogelijk bevoegdheden gedecentraliseerd gaan worden naar gemeenten, provincies of waterschappen. Aan de andere kant kunnen gemeenten en provincies mogelijk projecten als CCS verwachten op hun grondgebied, als gevolg van de structuurschema's of beleidsdocumenten van het Rijk.

¹² Demissionair minister president Balkenende heeft aangegeven dat wat hem betreft de Crisis- en Herstelwet niet controversieel is. Dat zou inhouden dat het voorstel aangenomen zou kunnen worden, ondanks het feit dat het kabinet demissionair is. Zie hiervoor:

http://www.telegraaf.nl/binnenland/6111378/Crisiswet_niet_controversieel_.html

¹³ Het onderscheid tussen bodem en ondergrond wordt hier mogelijk bewust gemaakt. De reden van dit onderscheid is niet duidelijk. Mogelijk wordt dit duidelijk als er meer informatie is over de rijksvisie op een duurzaam gebruik van de ondergrond, of als er een concept beschikbaar is. Het onderscheid tussen bodem en ondergrond zou dan gemaakt zijn op basis van andere definities dan de definities uit dit rapport.

6.3 Provinciaal Bodembeleid

Een groot aantal provincies is in het kader van het Investeringsbudget Landelijke Gebieden (ILG) verplicht om een bodemvisie op te stellen. Deze provinciale bodemvisie heeft als doel de ondergrond vroegtijdig mee te nemen in het afwegingskader bij de planvorming. Niet alle provincies zijn als gevolg van ILG-afspraken verplicht om een bodemvisie te maken. De provincie Limburg bijvoorbeeld, hoeft dat niet. Zij halen de doelstellingen uit het ILG met andere beleidsplannen.

De eerste provincie die een dergelijke visie gemaakt heeft was de provincie Zuid-Holland in 2005. Dit was nog voordat de afspraak in het kader van het ILG gemaakt was. Inmiddels zijn de provincies Noord-Holland en Overijssel gevolgd. De provincie Groningen is haar visie aan het afronden. Andere provincies zijn bezig aan een visie, of volgen een andere aanpak, zoals de provincie Noord-Brabant, welke een bodemwijzer heeft gemaakt. Dit is een internetapplicatie die voor plannen aangeeft in hoeverre het strijdig is met het provinciale beleid voor de bodem.

In deze paragraaf zal vooral worden ingegaan op de provincies die een visie op de ondergrond hebben gemaakt. Dit is voor de gemeente Groningen het meest relevant omdat de provincie Groningen ook een visie op de ondergrond maakt. Door onderzoek te doen naar het beleid van provincies die een soortgelijke aanpak volgen kan er een goed beeld worden gevormd van de gevolgen die een dergelijke visie zal hebben voor de gemeente Groningen. Om deze reden zal aandacht worden besteed aan de visies van Noord-Holland, Zuid-Holland en Overijssel.

6.3.1 Status van provinciale bodemvisies

Een bodemvisie heeft een status als bodemvisie in het kader van de ILG-afspraken met het Rijk. Dat wil zeggen dat met deze visie is voldaan aan de afspraken in het kader van het ILG. Aan deze afspraken moest voldaan worden om geld te krijgen voor het tot uitvoering brengen van beleid voor het landelijke gebied. Het Rijk heeft ook geld beschikbaar gesteld om tot een bodemvisie te komen. Sommige provincies haalden zonder bodemvisie al de doelstellingen van het Rijk.

In Overijssel was de visie op de ondergrond daarnaast een integraal onderdeel van de omgevingsvisie. Delen van het beleid voor de ondergrond van provincies zijn opgenomen in de omgevingsverordening. De omgevingsverordening heeft een status als ruimtelijke verordening, milieuverordening, waterverordening en verkeersverordening. In de omgevingsverordening is onder meer vastgelegd wat er toegestaan is binnen de grondwaterbeschermingsgebieden.

6.3.2 Inhoud en beleid in provinciale bodemvisies

De inhoud van de provinciale bodemvisies die tot op heden gemaakt zijn vertoont grote verschillen. In tabel Tabel 5: De onderwerpen zoals die behandeld worden in de provinciale bodemvisies in relatie tot de bevoegdheden is te zien welke van de benoemde bodemfuncties en –kwaliteiten gebruikt zijn in de verschillende afgeronde bodemvisies van de provincies.

In de provinciale bodemvisies worden behalve bodemfuncties ook eigenschappen van de bodem behandeld. Hierbij kan gedacht worden aan zaken als bodemdaling, verdroging of verzilting. Als een bodemeigenschap niet behandeld wordt, kan dat ook betekenen dat dit verschijnsel in deze provincie niet voor komt. Voorzover bekend heeft Overijssel bijvoorbeeld geen verziltingsproblematiek.

		Zuid-Holland	Noord-Holland	Groningen	Overijssel	Provinciale bevoegdheid
Transport en verblijven	Kabels en leidingen	Nee	Nee	Ja	Ja	C
	Tunnels voor vervoer van goederen en personen	Nee	Nee	Nee	Nee	A
	Ondergrondse bouw, zoals parkeergarages, stations e.d.	Ja	Ja	Ja	Ja	A
Dragen	Constructies en funderingen	Ja	Ja	Ja	Nee	A
	Bergen					
Produceren	Opslag van afval-/gevaarlijke stoffen	Nee	Nee	Nee	Nee	
	Waterberging	Ja	Nee	Ja	Ja	C
	Gasopslag en CO2-opslag	Nee	Nee	Ja	Nee	
	Energieopslag, Warmte- en koudeopslag	Nee	Ja	Ja	Ja	B/C
	Winning aardwarmte	Nee	Ja	Ja	Ja	B
Reguleren	Winning drink-, proces- en koelwater	Ja	Ja	Ja	Ja	C**
	Winning industriële grondstoffen	Nee	Nee	Nee	Ja	A
	Winning bouwstoffen	Ja	Nee	Ja	Ja	B/C
	Olie- en gaswinning	Nee	Nee	Nee	Nee	
	Fundament voor natuur, landbouw, stedelijk groen	Ja	Ja	Ja	Nee	A
Archief en informatie	Sanering en afbraak van verontreiniging(natuurlijke wijze)	Nee	Nee	Nee	Nee	
	Regulering van ziekten en plagen	Nee	Nee	Nee	Nee	
	(Bodem)biodiversiteit	Ja	Nee	Ja	Nee	A
Bodemsanering	Cultuurhistorie en archeologie	Ja	Ja	Ja	Ja	A
	Geomorfologie en aardkundige waarden	Ja	Ja	Ja	Ja	C
Bodemkwaliteiten	Bodemdaling	Ja	Ja	Ja	Nee	
	Verdroging	Ja	Ja	Ja	Nee	
	Verziltig	Ja	Ja	Ja	Nee	
	Sanering van verontreinigingen	Ja	Ja	Ja	Ja	
Legenda laatste kolom:						
A= Het maken van beleid/bestemmingsplannen welke bindend zijn voor andere actoren		* Het rijk is verantwoordelijk voor de vergunningen voor hoofdgas- en elektriciteitsleidingen. Voor het hoofdwaterleidingnet is de provincie verantwoordelijk.				
B= De overheidslaag heeft geen bevoegdheid tot kaderstellend beleid. De overheid kan haar doelen realiseren door bijvoorbeeld bepaalde ontwikkelingen te stimuleren, zelf initiatief te nemen, of door in overleg te treden met andere actoren.		** De provincies verlenen vergunningen voor grote onttrekkingen, de waterschappen voor kleine onttrekkingen. De grenswaarden verschillen per provincie				
C= De overheidslaag heeft uitvoerende en/of vergunningverlenende taken, of dient beleid van hogerhand te implementeren. In sommige gevallen mogen de overheden wel zelf bepalen welke criteria gesteld worden voor een vergunning.						

Tabel 5: De onderwerpen zoals die behandeld worden in de provinciale bodemvisies in relatie tot de bevoegdheden.

Opvallend is dat er relatief weinig functies en kwaliteiten zijn waarover alle bodemvisies uitspraken doen. In sommige bodemvisies worden enkele zaken niet belicht waarvoor de provincies wel bevoegdheden hebben. Zo ontbreekt het winnen van bouwstoffen in de bodemvisie van Noord-Holland. Dit kan te maken hebben met het feit dat het bestaande beleid goed functioneert.

Een aantal provincies doet in haar bodemvisies uitspraken over zaken waarvoor zij niet de juiste bevoegdheden hebben. Deze uitspraken zijn dan ook meer bedoeld als inspiratie voor andere overheden, of om de provinciale visie op een bepaald vraagstuk uit te dragen. Het is aan andere partijen om hier uitvoering aan te geven. Deze partijen kunnen de visie van de provincie op deze punten gemakkelijk naast zich neerleggen als ze willen. Hier ligt voor de provincie dan ook een taak om deze andere partijen dusdanig te stimuleren dat hun uitgangspunten overgenomen worden door deze andere actoren.

Daarnaast kunnen provincies ook uitspraken doen over zaken die zij zouden willen stimuleren, zoals aardwarmte, de opslag van aardgas en/of CCS. Dit stimuleren kan ook plaatsvinden voor zaken waar provincies wel bevoegd voor zijn, zoals de vergunningverlening op het gebied van WKO. Hier heeft de provincie meer stimuleringsmogelijkheden, zoals het vereenvoudigen van de vergunningsprocedures, of eventueel het aanpassen van de eisen die gelden voor een installatie.

6.3.3 Rol van de provincie

De provincies Overijssel en Groningen dichten zichzelf een informerende en faciliterende rol toe bij het tot uitvoering brengen van de visie. Volgens een van de geïnterviewden is er een grote roep om hulp bij gemeenten. Veel kleinere gemeenten hebben niet genoeg kennis en kunde in huis om goed beleid te maken voor allerlei bodemzaken. Dat is dan reden voor de provincies om hun expertise beschikbaar te stellen aan deze gemeenten.

Als gevolg hiervan helpt de provincie Overijssel gemeenten bijvoorbeeld bij het opnemen van de ondergrond in hun structuurplan. Ook kunnen provincies bijvoorbeeld kaartmateriaal beschikbaar stellen. Zo wordt een aantal gemeenten in Overijssel geholpen bij het maken van een kansenkaart voor WKO.

De effecten van deze rol zijn tweeledig. Aan de ene kant geeft het de provincie een mogelijkheid om het beleid voor de ondergrond, zoals zij dat zien door te voeren. Aan de andere kant kunnen de gemeenten gebruik maken van de kennis en expertise die reeds aanwezig is bij de provincie. Dit heeft voor de gemeenten als voordeel dat zij geen experts hoeven in te huren bij adviesbureaus.

De provincies Groningen, Fryslân en Drenthe hebben verder het plan om een gezamenlijke visie op de diepere ondergrond op te stellen. Deze visie zou dan gaan over functies waarover de provincies geen enkele bevoegdheden hebben. Desalniettemin kunnen zij deze ontwikkelingen wel stimuleren.

6.3.4 Invloed van provinciale visies op gemeentelijk beleid

Volgens de geïnterviewden bij de overheden is de invloed van de provinciale bodemvisies op het gemeentelijk beleid vrij klein. Gemeenten krijgen wel steun vanuit de provincie, maar worden niet belemmerd in hun keuzes door provinciaal beleid. Voor een deel komt dit doordat de doelen van de beide overheden op elkaar aansluiten. Zowel provincies als gemeenten willen bijvoorbeeld het gebruik van WKO stimuleren. Dat er geen wederzijdse belemmeringen worden ervaren, wordt ook deels veroorzaakt doordat de gemeenten en de provincies andere bevoegdheden hebben, waardoor ze elkaar niet in het vaarwater kunnen zitten. Een goed voorbeeld hiervan kwam tijdens de interviews naar voren. De gemeente Zwolle had geen beperkingen ervaren door het beleid van de provincie Overijssel. Omgekeerd, de visie op de ondergrond van Zwolle was eerder gereed, was dit ook het geval. In theorie is er wel sprake van overlap tussen de visies van de gemeenten en van de provincies.

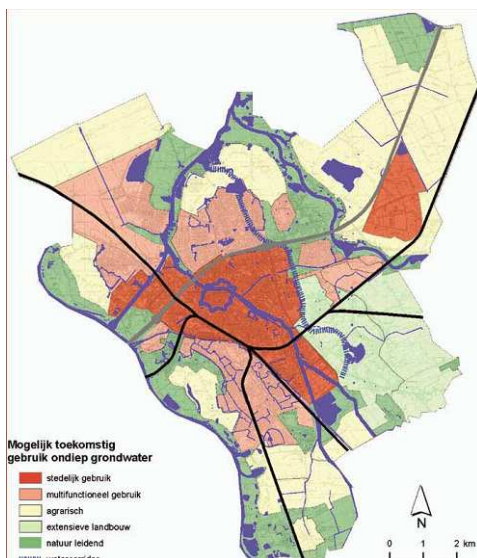
Gemeenten hebben vooral baat bij door de provincie verzamelde gegevens. Zij kunnen deze ook gebruiken voor hun eigen grondgebied. Hierdoor kunnen zij bijvoorbeeld aangeven waar in gemeenten WKO een optie is, of waar de draagkracht van de bodem slecht is.

Volgens geïnterviewden zijn er wel enige aanpassingen nodig, aangezien de provinciale kaarten vaak niet nauwkeurig genoeg zijn voor gebruik bij concrete plannen. Hierdoor is er soms de noodzaak voor gemeenten om deze kaarten nauwkeuriger te maken.

6.4 Gemeentelijk beleid en visies op de ondergrond

In deze paragraaf wordt gekeken naar visies en bijbehorende beleidsstukken voor de ondergrond die reeds uitgebracht of in ontwikkeling zijn. Hierbij gaat het in het bijzonder om de visies op de ondergrond zoals ontwikkeld door de gemeenten Gorinchem en Zwolle, maar ook om ander gemeentelijk beleid zoals structuurvisies waarin beleid voor de ondergrond verankerd kan worden. In deze paragraaf zal voornamelijk worden gekeken naar het proces dat geleid heeft tot

de visie op de ondergrond, de inhoud hiervan en de (beoogde) vertaling van de visie naar concreet beleid. Ook de rol van gemeenten bij de uitwerking van een visie zal onder de aandacht worden gebracht. Hierbij wordt buiten de visies op de ondergrond van Zwolle en het concept van Gorinchem gerefereerd naar beleidsstukken en visies van verschillende gemeenten.



Figuur 16: Indeling van het ondiepe grondwater in Zwolle. Bron: Gemeente Zwolle, 2007)

In 2007 lanceert de gemeente Zwolle als eerste een gemeentelijke visie op de ondergrond (Zie kader 6.1). Momenteel is er nog een aantal visies voor de ondergrond in ontwikkeling. Andere gemeenten maken beleid waarin functies gekoppeld worden. Bovendien krijgt de ondergrond steeds vaker een plek in de structuurvisies van gemeenten. Over het succes van het nieuwe beleid, dat voortkomt uit de overgang van de reguleringsfase naar de kringloofase is nog weinig te zeggen, daar deze pas sinds enkele jaren opgesteld worden.

De gemeente Rotterdam kiest ervoor om geen visie op de ondergrond op te stellen, maar ervoor te kiezen om gelijk beleid op te stellen. Hiertoe benoemen zij de bodemfuncties die zij willen bespreken. Vervolgens maken ze beleid voor de belangrijke functies. Bij eventuele conflicten tussen verschillende functies wordt een afweging gemaakt welk belang prevaleert. Impliciet wordt er bij dergelijke afwegingen toch een visie opgesteld, die gebaseerd is op de lokale situatie, vigerend beleid, de mogelijkheden die de bevoegdheden bieden en een wensbeeld van wat de functie van de ondergrond zou moeten zijn.

Kader 6.1: De visie op de ondergrond van Zwolle (2007)

In 2007 verdiende Zwolle internationale faam met de eerste gemeentelijke visie op de ondergrond. De visie zou een zestal grote voordelen bieden, als deze uitgevoerd zou worden.

- Een CO₂-reductie van 17%
- Kostenverlaging van 75% voor de bodemsaneringsoperatie.
- Het genereren van middelen voor de ontwikkeling van het landelijk gebied.
- Duurzaam peilbeheer. Droge voeten en tegelijkertijd het voorkomen van verdroging.
- Schone grond- en drinkwatervoorraden voor de generaties na ons.
- Aantrekkelijk aanbod van energie, koude en water voor bedrijven met een verlaging van de energierekening met 150 miljoen euro in 25 jaar.

Deze voordelen kunnen worden bereikt door het op grote schaal gebruik maken van combinaties tussen WKO en bodemsanering. Daarnaast is er onder meer aandacht voor het drinkwaterwinningsgebied aan de zuidkant van de stad Zwolle en voor waterberging.

De visie op de ondergrond van Zwolle kreeg veel lof. De projectleider van de visie wordt geregeld uitgenodigd door overheden in andere landen. Ook won Zwolle het Ei van Columbus. Dit is een prijs van een aantal ministeries voor vernieuwende en duurzame initiatieven.

6.4.1 Proces

Aangezien visies voor de ondergrond relatief nieuw zijn is er weinig ervaring met het opstellen hiervan. Uit de gehouden interviews blijkt dat de inhoud van een visie voor een groot deel bepaald wordt door de problemen die er in een gemeente spelen. In Zwolle was de aanleiding tot het opstellen van een visie op de ondergrond het feit dat er te weinig geld was om een groot aantal grondwaterverontreinigingen aan te pakken. Door de zandbodem in Zwolle kunnen grondwaterverontreiniging zich snel verspreiden tot grote diepten. Daarom moest gezocht worden naar een creatieve oplossing om deze verontreinigingen aan te pakken. Er zijn meer zandgemeenten met dergelijke problemen. Voor de gemeente Gorinchem is het tegengaan van de kleinere problemen zoals draagkracht van de bodem, archeologie en waterproblematiek het doel van de visie. Arnhem was hierop de uitzondering; de Gemeente Arnhem heeft reeds naam opgebouwd met ondergronds bouwen, en wil deze positie verstevigen. De gemeente Amsterdam neemt een tussenpositie in. Hier zijn enerzijds problemen, anderzijds draagt de ondergrond daar al in belangrijke mate bij aan de ruimtelijke kwaliteit in de stad. Zij vinden dat de zorg voor de ondergrond en de potenties de ondergrond heeft een integrale visie nodig maken.

Geïnterviewden stellen verder dat het van belang is dat de bemensing van een gemeente belangrijk is voor het al dan niet tot stand komen van een bodemvisie. Een invloedrijke ambtenaar die waarde ziet in een integrale aanpak van beleid voor de ondergrond zou in staat zijn om partijen bij elkaar te krijgen voor een visie. In gemeenten waar deze ambtenaar ontbreekt, gebeurt er vaak niets. Het op de agenda krijgen van het onderwerp ondergrond lijkt dan ook vooral een communicatief proces¹⁴.

Ook bestuurlijke inspanning is erg belangrijk. Een wethouder bijvoorbeeld kan zich inzetten voor het onderwerp ondergrond en dit op de bestuurlijke agenda zetten. Veel van de geïnterviewden verklaren dat ze jaloers zijn op de gemeenten Zwolle en Arnhem waar men wethouders heeft/ gehad heeft die veel waarde hechten aan een goed beleid voor de ondergrond. Hier is sprake van een soort van wisselwerking. Enerzijds is een wethouder die de ondergrond belangrijk vindt een factor, anderzijds is de communicatie vanuit het ambtenarenapparaat van belang.

Met betrekking tot het proces is er een aantal verschillen tussen de visies. Bij de visie op de ondergrond in Zwolle werden buiten ambtenaren van andere gemeentediensten, zoals RO, een aantal andere actoren, zoals het waterbedrijf en het waterschap betrokken bij het opstellen van een visie. Bij de bodemvisie voor de gemeente Gorinchem werden veel meer verschillende partijen betrokken. Ook archeologen, projectontwikkelaars en dergelijke werden uitgenodigd om mee te denken over de ondergrond.

Het betrekken van een groot aantal actoren bij de visie heeft voor- en nadelen. Des te groter het aantal betrokken partijen, des te groter de kans op belangenconflicten. Daar staat tegenover dat een visie, naarmate hier meer actoren voor gehoord zijn, ook beter gedragen wordt. Daarnaast is de kans aanwezig dat het betrekken van meer partijen tot meer creativiteit leidt.

¹⁴ Goede voorbeelden van communicatie over de mogelijkheden van de ondergrond zijn 'De bodem is voor mij...' van Henk Werksma en Bart Verhoeff (2007) en 'Focus op de ondergrond' van de Gemeente Amsterdam (2008). De gemeente Amsterdam laat treffende voorbeelden zien van wat er kan gebeuren als de ondergrond niet meegenomen wordt in de planvorming.

6.4.2 Inhoud van gemeentelijke visies op de ondergrond

Er zijn verschillen tussen de functies van de bodem die besproken worden in de verschillende visies op de ondergrond. Opvallend is dat de gemeente Gorinchem veel meer verschillende functies behandelt dan de gemeente Zwolle. Een mogelijke verklaring hiervoor zou kunnen liggen in de aard van de problemen. In de gemeente Zwolle is er sprake van de aanpak van één groter probleem, terwijl men in Gorinchem te kampen heeft met een aantal kleinere problemen.

Opvallend is dat er in de visie op de ondergrond van Zwolle niet wordt ingegaan op de transport en verblijven functies. Ook de informatiefunctie is niet opgenomen in de visie van Zwolle. In beide visies op de ondergrond worden de regulerende functies niet behandeld. Een deel van de productiefuncties en de aanpak van bodemverontreiniging is in beide visies een aandachtspunt.

In relatie tot de bevoegdheden kan gezegd worden dat de gemeenten zich in hun visies voornamelijk uitspreken over zaken waarvoor zij bevoegd zijn. In Gorinchem worden echter uitspraken gedaan over bodemsaneringen. De gemeente Gorinchem is echter geen bevoegd gezag op het gebied van de Wbb. De uitspraken gaan dan vooral over de rol van bodemverontreiniging in het planvormingsproces. Daarnaast doen beide gemeenten uitspraken over WKO. De provincie is echter bevoegd om vergunningen te verlenen voor WKO. Beide gemeenten zoeken hier naar instrumenten om te sturen, dan wel te reguleren.

		Zwolle	Gorinchem	Gemeentelijke bevoegdheden
Transport en verblijven	Kabels en leidingen	Nee	Mogelijk	B
	Tunnels voor vervoer van goederen en personen	Nee	Nee	A
	Ondergrondse bouw, zoals parkeergarages, stations e.d.	Nee	Ja	A
Dragen	Constructies en funderingen	Nee	Ja	A
	Opslag van afval-/gevaarlijke stoffen	Nee	Nee	
Bergen	Waterberging	Nee	Ja	B
	Gasopslag en CO2-opslag	Nee	Nee	
	Energieopslag, Warmte- en koudeopslag	Ja	Ja	B
Produceren	Winning aardwarmte	Nee	Ja	B
	Winning drink-, proces- en koelwater	Ja	Ja	
	Winning industriële grondstoffen	Nee	Nee	
	Winning bouwstoffen	Ja	Ja	
	Olie- en gaswinning	Nee	Nee	
Reguleren	Fundament voor natuur, landbouw, stedelijk groen	Nee	Nee	A
	Sanering en afbraak van verontreiniging(natuurlijke wijze)	Nee	Nee	
	Regulering van ziekten en plagen	Nee	Nee	
Archief en informatie	(Bodem) biodiversiteit	Nee	Nee	
	Cultuurhistorie en archeologie	Nee	Ja	A
	Geomorfologie en aardkundige waarden	Nee	Ja	
Bodemsanering	Sanering van verontreinigingen	Ja	Ja	C
Legenda laatste kolom:				
A= Het maken van beleid/bestemmingsplannen welke bindend zijn voor andere actoren.		* Een dertigtal gemeenten is bevoegd met betrekking tot saneringen. In de andere gevallen ligt de bevoegdheid bij de provincie. Waterschappen zijn verantwoordelijk voor de sanering van waterbodems.		
B= De overheidslaag heeft geen bevoegdheid tot kaderstellend beleid. De overheid kan haar doelen realiseren door bijvoorbeeld bepaalde ontwikkelingen te stimuleren, zelf initiatief te nemen, of door in overleg te treden met andere actoren.				
C= De overheidslaag heeft uitvoerende en/of vergunningverlenende taken, of dient beleid van hogerhand te implementeren. In sommige gevallen mogen de overheden wel zelf bepalen welke criteria gesteld worden voor een vergunning.				

Tabel 6: De onderwerpen in de gemeentelijke visies op de ondergrond in relatie tot de bevoegdheden.

6.4.3 Wettelijke status visie voor de ondergrond:

De gemeentelijke visie op de ondergrond van Zwolle is vastgesteld als document, hetgeen betekent dat het in principe geen wettelijke status heeft. In Gorinchem wordt dit gedaan als detailaspect van de structuurvisie. De bodemvisie wordt daar als het ware opgehangen aan de

reeds opgestelde structuurvisie. In Nijmegen wordt vooruitlopend op de visie op de ondergrond, de ondergrond reeds verankerd in de structuurvisie. In Arnhem vormt de visie op de ondergrond een van de bouwstenen waaruit de structuurvisie opgesteld gaat worden.

Hieruit kan geconcludeerd worden dat er nog gezocht wordt naar de juiste verankering voor de visie op de ondergrond. Deels heeft dit te maken met lopende processen. Als een structuurvisie in ontwikkeling is, is het makkelijker om hier een belangrijke plek in te verwerven dan wanneer deze al af is.

6.4.4 Rol van de gemeenten en vertaling van de visie in concreet beleid

De vertaling van beleid voor de ondergrond naar concrete projecten of beleid staat nog in de kinderschoenen. Doordat het opstellen van een gemeentelijke visie of ander integraal beleid voor de ondergrond relatief nieuw is. Hieronder zullen de verschillende vormen van beleid zoals die door gemeenten ontwikkeld zijn besproken worden. Vervolgens wordt aan de hand van de casus Zwolle bekeken hoe dit in de praktijk in zijn werk gaat.

Een visie op de ondergrond hoeft echter niet te leiden tot nieuw beleid. Het kan zijn dat een overheid tot de conclusie komt dat het vigerende beleid voldoet om de uitgangspunten uit de visie te verwezenlijken, of dat de bevoegdheden hiervoor onvoldoende zijn. Desalniettemin is de verwachting dat de meeste gemeenten over zullen gaan tot het opstellen van nieuw beleid.

Bij het onderzoeken van het gemeentelijk beleid dat al dan niet voortgevloeid is uit visies op de ondergrond, of concrete projecten, is opgevallen dat er een verschillende mate van sturing uitgaat van verschillende vormen van beleid. Het beleid wordt besproken aan de hand van de mate van sturing die er van uit gaat. Deze onderverdeling wordt hier de gemeentelijke sturingsladder genoemd.

Gemeentelijke Sturingsladder

Bij het bekijken van de verschillende vormen van beleid worden als eerste nota's behandeld welke bindend zijn voor derden. Hieronder vallen bijvoorbeeld bodemnota's, verordeningen en bestemmingsplannen. Gemeenten kunnen ook in overleg gaan met andere actoren. Dit kan tot gemeentebreed beleid leiden, maar ook tot (een onderdeel van) een concreet plan. Daaronder komen de zaken welke bindend zijn voor de gemeente zelf. Hieronder valt bijvoorbeeld de structuurvisie. Tevens is het mogelijk actoren of gemeentelijke diensten op te roepen om bepaalde factoren mee te wegen. Als laatste kan de gemeente actoren informeren over bodemfuncties, met als doel actoren ertoe te bewegen de juiste beslissing te nemen.

- Kaderstellend beleid/plannen
- Overleg met andere actoren/zelf initiatieven ondernemen
- Zelfbindend beleid
- Actief communiceren
- Informeren

Kaderstellend beleid/plannen

Gemeenten hebben in sommige gevallen beleidsruimte of de bevoegdheid om kaderstellend beleid, of bindende plannen op te stellen. Dit beleid is bindend voor de gemeente zelf, maar ook voor burgers. Hierbij dient aangetekend te worden dat dit kaderstellend beleid indruist tegen de tendens om een vermindering van de regeldruk na te streven.

Zo hebben gemeenten in sommige gevallen de mogelijkheid om een beleidsnota op te stellen die kaderstellend is voor burgers. Een voorbeeld hiervan zijn bodembeheersplannen, zoals deze in veel gemeenten zijn. Deze hebben een wettelijke basis in het besluit bodemkwaliteit.

Voor gemeenten is het mogelijk om een verordening af te kondigen. De gemeente Rotterdam heeft een verordening afgekondigd over kabels en leidingen, teneinde enige invloed uit te kunnen oefenen op de ligging. Voor sommige kabels was dit juridisch gezien echter niet mogelijk.

Daarnaast kan ook voor een aantal ondergrondfuncties zaken worden geregeld in het bestemmingsplan. Voor archeologie kunnen bepalingen opgenomen worden in het bestemmingsplan. Hierin kunnen bijvoorbeeld afwijkende drempelwaarden worden opgenomen voor een archeologisch onderzoek. Ook ondergrondse bouw kan geregeld worden in een bestemmingsplan.

Een verdere mogelijkheid tot sturing is gelegen in het opnemen van ondergrondse functies in een grondexploitatieplan. Volgens Needham (2006) behoort het aanleggen van gas/water/elektriciteitsleidingen tot een van de zaken waarvoor een bijdrage gevraagd zou kunnen worden aan de projectontwikkelaar. Het zou ook mogelijk zijn om in plaats hiervan een collectieve WKO-installatie op te nemen in de planvorming, of een bijdrage aan kosten tegen draagkrachtproblematiek.

Er zijn echter ook een aantal problemen met het verrekenen van ondergrondse ingrepen in de grondexploitatie. Een voorbeeld hiervan zijn leidingtunnels. De baten van deze leidingtunnels worden pas jaren na de investering zichtbaar. Zodoende is het lastig om deze in een grondexploitatie op te nemen. Ontwikkelaars zijn vaak niet bereid deze kosten te dragen.

Overleg met andere actoren/zelf initiatieven ondernemen

De gemeenten spelen vaak een regisserende, dan wel een stimulerende rol. Dit past bij bredere bewegingen binnen de planologie zoals De Roo (2001) deze ziet. Volgens hem: *“Wordt er formeel een zwaartepuntverschuiving nagestreefd van verticale, hiërarchische besluitvorming naar horizontale besluitvorming op basis van gedeelde verantwoordelijkheid bij het bereiken van door de overheid nagestreefde doelen”*. Hierbij raken ook steeds meer private partijen betrokken. De tweede trap op de ladder, het aangaan van overleg met andere actoren, of het zelf ontplooiën van initiatief sluit aan op deze ontwikkeling.

Een van de mogelijkheden die gemeenten hiervoor hebben is het in overleg met andere actoren. Hierbij kan het ondermeer gaan om private partijen en corporaties, maar ook overleg met een andere overheid is hierbij een mogelijkheid. Met andere actoren in overleg gaan is een belangrijke optie als de bevoegdheden van een gemeente tekort schieten. Om deze reden wordt overleg vaak gebruikt voor invloed bij WKO.

Zo treden gemeenten vaak in overleg met de provincie over de positionering van WKO-systemen. Gemeenten hebben een beter beeld van de ontwikkelingen op lokale schaal en zijn hierdoor beter in staat om de WKO-systemen dusdanig te positioneren dat zij het meeste rendement opleveren. Om deze reden wordt er soms in overleg getreden met de provincie, aangezien die de vergunningen verleent voor WKO.

Ook voor aardwarmte spelen dergelijke vraagstukken. De gemeente Lansingerland is in overleg getreden met private partijen over de aanvraag van concessies voor aardwarmte. Naarmate deze techniek vaker gebruikt wordt, kan het aantal gemeenten dat hierin wil reguleren toenemen.

Een andere optie voor gemeenten die WKO-systemen willen ordenen, is om zelf energie aan te bieden. Dit kan bijvoorbeeld door het oprichten van een gemeentelijk energiebedrijf. De gemeente Woerden heeft bijvoorbeeld een dergelijk energiebedrijf opgericht (Milieudienst NWU, 2010). Hierdoor kunnen zij de WKO-putten in het stationsgebied dusdanig ordenen dat deze zo efficiënt mogelijk werken. Hierbij is echter wel medewerking nodig van de partijen die zich willen vestigen in een gebied. Als zij de warmte en koude niet af willen nemen dan is een dergelijk energiebedrijf niet rendabel.

Bij de samenwerkingsverbanden met andere partijen kan als kanttkening worden gegeven dat het niet bekend is hoeveel samenwerkingen er mislukken of niet tot stand komen. Over het algemeen komen alleen de goed verlopen samenwerkingen in de publiciteit. Ook eigen initiatieven kunnen om wat voor reden dan ook, niet van de grond komen.

Zelfbindend beleid

Als derde mogelijkheid tot sturing zijn er plannen die min of meer zelfbindend zijn voor de gemeenten. Hiermee wordt invloed uitgeoefend op bijvoorbeeld het planproces. Structuurvisies geven in grote lijnen aan waar welke bestemming komt. Mocht een andere partij met een plan komen, dan kan hiervoor van de structuurvisie afgeweken worden. In die zin is een structuurvisie niet bindend voor derden.

Bij het opstellen van een structuurvisie voor de gemeente Arnhem wordt uitgegaan van een negental bouwstenen welke in de structuurvisie verwerkt zullen worden. Een van deze bouwstenen is de ondergrond. Daarnaast komt de ondergrond hier en daar nog terug in andere bouwstenen, zoals in de bouwstenen klimaat en energie en in "*het DNA van Arnhem*", waar ondermeer cultuurhistorie onder wordt verstaan. Uiteindelijk is de wens dat de ondergrond via de structuurvisie een betere positie krijgt in de planvormingsprocessen binnen de gemeente Arnhem.

In de concept-structuurvisie van Nijmegen is de ondergrond nadrukkelijk vastgelegd. In deze structuurvisie wordt gewezen op de kansen voor ondergrondse waterberging, WKO en ondergronds bouwen. In de visie worden de beleidskaders geschetst voor de aanpak van bodem- en grondwaterverontreiniging. Daarnaast wordt ook melding gemaakt van de noodzaak voor ordening van de ondergrond. Het nader uitwerken van het wensbeeld voor de ondergrond zal plaatsvinden in een visie op de ondergrond, welke later gereed zal zijn dan de structuurvisie.

Actief communiceren

Naast deze maatregelen waarin de gemeenten actief plannen maakt voor de ondergrond, of deze actief bij plannen betreft, kunnen zij ook actief communiceren met actoren met als doel dat bepaalde ondergrondse zaken meegenomen worden in de planvorming. Dit gebeurt bijvoorbeeld door een dergelijke oproep (zoals een oproep om draagkracht te betrekken in de planvorming) op te nemen in beleidsdocumenten. Ook binnen de gemeente zelf vinden dit soort processen plaats. Hier wordt meestal geprobeerd om via bijeenkomsten het belang van een bepaald thema te onderstrepen.

Een voorbeeld hiervan is het actief oproepen om bepaalde ondergrondbelangen mee te nemen in de planvorming. Wat dit concreet inhoudt, verschilt van gemeente tot gemeente. In het ene

gebied zou dit kunnen betekenen dat er rekening moet worden gehouden met de draagvlakproblematiek in de plannen, terwijl dit in een ander gebied kan betekenen dat archeologie een plek moet krijgen in de planvorming. Dit is afhankelijk van de problemen die er in een gebied spelen.

In de visie van de gemeente Zwolle wordt vooral opgeroepen om een WKO te combineren met sanering. Ook roept de gemeente op om de ondergrond vroegtijdig in plannen te betrekken. De gemeente Gorinchem hoopt actoren aan te kunnen sporen om archeologie en de draagkrachtproblematiek in plannen te betrekken. Voor wat betreft archeologie liggen er mogelijkheden om dit te verankeren in het bestemmingsplan. Dit betekent echter niet altijd dat archeologie vroegtijdig in plannen betrokken wordt.

Informereren

Een laatste manier waarop overheden enige invloed uit kunnen oefenen is door het verstrekken van informatie of het opstellen van kaarten. Dit is een passieve vorm van sturing en van communicatie. Verschillende gemeenten zijn bijvoorbeeld bezig met het opstellen van WKO-kansenkaarten. Door deze kaarten beschikbaar te stellen kunnen private partijen zien waar mogelijkheden liggen om WKO te benutten. Ook voor andere bodemfuncties zijn dergelijke kaarten mogelijk, bijvoorbeeld voor draagkracht. Doel van dergelijke kaarten is om het makkelijker te maken voor overheden en private partijen om rekening te houden met deze onderwerpen bij het maken van plannen.

Informatievoorziening is alleen geschikt om bepaalde ontwikkelingen te stimuleren die ook voor de betrokkene een duidelijk voordeel hebben. Een WKO-installatie bijvoorbeeld levert ook de initiatiefnemer een duidelijk voordeel op. Voor zaken als waterberging is dit voordeel minder direct zichtbaar.

Kader 6.2: De uitwerking van de visie op de ondergrond in Zwolle

Zwolle is de gemeente die het verst is met het uitwerken van de visie in concreet beleid. Zwolle is daardoor een van de weinige gemeenten waarvan het succes van de visie op de ondergrond onderzocht kan worden.

In het bodembeleidsplan worden vooral specifieke richtlijnen en procedures voor bodem- en grondwaterverontreiniging vastgelegd. Deze richtlijnen en procedures vloeien voort uit de visie op de ondergrond. Het bodembeleidsplan heeft tot doel een kader te geven voor een gebiedsgerichte benadering van bodemsanering en om de mogelijkheid te geven om bodemsanering af te wegen tegen, en af te stemmen met, andere bodemfuncties zoals WKO en grondwaterwinning.

Ook is Zwolle bezig met het maken van gebiedsbeheersplannen. Het plan voor het centrumgebied van Zwolle is momenteel in ontwikkeling. In een gebiedsbeheersplan wordt de visie vertaald naar een concreet gebied. Dit gebied wordt eerst nadrukkelijk in kaart gebracht en vervolgens wordt er gekeken naar de ontwikkelingen die er bovengronds plaatsvinden. Zo wordt uiteindelijk een plan voor gebiedsgericht grondwaterbeheer (zie paragraaf 7.1.1) opgesteld voor het gebied.

Hoewel er bij de visie op de ondergrond is meegewerkt door andere afdelingen binnen de gemeente is het lastig om uitvoering van de visie door deze partijen te bewerkstelligen. Ook in Zwolle, dat veel waardering oogstte met haar visie, wordt de ondergrond nauwelijks betrokken in de planvorming. Een geïnterviewde stelt dat enkel de bovenste laag van de ondergrond een onderdeel vormt van de planvorming binnen de gemeente Zwolle.

Conclusie

De gemeentelijke visies op de ondergrond worden vaak opgesteld als antwoord op problemen die in een gebied te vinden zijn. Zo vormde grootschalige grondwaterverontreiniging de aanleiding voor de eerste visie op de ondergrond, die van de gemeente Zwolle. Als er minder grote problemen zijn, wordt de inhoud van een visie op de ondergrond vaak breder.

Uit de analyse van de vertaling van gemeentelijke visies op de ondergrond naar concreet beleid blijkt dat er vijf soorten instrumenten zijn die door gemeenten ingezet kunnen worden. Deze soorten instrumenten vormen de verschillende treden op de gemeentelijke sturingsladder. Bij de uitwerking van de visie is het raadzaam om zo hoog mogelijk op de sturingsladder te gaan zitten. De bevoegdheden laten dit echter niet altijd toe. Samenwerkingsverbanden bieden in dergelijke situaties een goede mogelijkheid om de gemeentelijke doelen te realiseren.

Het blijkt dat het erg lastig is om andere actoren, zoals projectontwikkelaars, ertoe te bewegen om ondergrondfuncties mee te nemen in de planvorming. Ook binnen de gemeente is het lastig om voldoende draagvlak te vinden voor de uitwerking van de visie, ook al worden personen uit andere beleidsterreinen betrokken bij het opstellen van de visie. Dat het lastig is om draagvlak te vinden voor een visie blijkt ook uit een onderzoek naar de uitwerking in Zwolle, de gemeente die het verst is met de vertaling van de visie naar concreet beleid.

7 Integratiebewegingen in de ondergrond

Naast het beleid en de visies die gemeenten ontwikkeld hebben, is er ook sprake van verschillende integratiebewegingen in de ondergrond. Ondergrondfuncties worden in toenemende mate in samenhang met elkaar bekeken. Hierbij gaat het vaak om verschillende functiegroepen die integraal worden afgewogen. In de meeste gevallen vormen problemen in de bodem de aanleiding om deze functies van de ondergrond in samenhang met elkaar te bekijken. In dit hoofdstuk zal een overzicht volgen van de verschillende integratiebewegingen.

7.1 Integratiebewegingen op projectniveau

Een aantal integratiebewegingen in de ondergrond komt voort uit concrete projecten. Er zijn projecten gaande of afgerond waarin een gebiedsgerichte aanpak van grondwaterverontreinigingen centraal stond. Dit wordt gebiedsgericht grondwaterbeheer genoemd. Ook is er een viertal pilot-projecten van Ruimtelijke Ordening van de Ondergrond geweest. Deze projecten gingen voornamelijk over functies in de contactlaag. Tot slot is er onderzoek gedaan naar het 3d-bestemmingsplan om zo de functies in de ondergrond ruimtelijk vast te leggen.

7.1.1 Gebiedsgericht grondwaterbeheer

Gebiedsgericht grondwaterbeheer is een manier van denken waarbij verschillende onderdelen van het grondwaterbeheer integraal benaderd worden. Hierbij gaat het om het peilbeheer, het saneren van grondwaterverontreinigingen en bodemenergiesystemen.

Op verschillende plaatsen in het land zijn projecten uitgevoerd met gebiedsgericht grondwaterbeheer. Uitgangssituatie bij deze projecten is dat er meerdere grondwaterverontreinigingspluimen zijn, welke in elkaar overgelopen zijn. Dit maakt het saneren van losse pluimen tot een lastig verhaal. Het volgen van een gevalsgerichte aanpak is dan lastig en veelal weinig kosteneffectief (zie hiervoor Brans 2008).

Aan de andere kant is WKO vaak niet mogelijk, omdat er dan een kans is dat de verontreiniging verplaatst wordt, iets dat onder de huidige Wbb niet is toegestaan (Gemeente Utrecht 2009). Er zijn echter wel mogelijkheden om een gebiedsgerichte aanpak te volgen en deze eventueel te combineren met WKO (Brans 2008). Daarnaast is er een wijziging van de Wbb op komst welke het makkelijker moet maken om een gebiedsgerichte aanpak te volgen.¹⁵

In het *concept afwegingskader gebiedsgericht grondwaterbeheer* van de provincie Gelderland en de gemeenten Arnhem en Nijmegen (2009) wordt gebiedsgericht grondwaterbeheer gezien als een omslag in het denken waarbij de omgeving in plannen wordt betrokken en vraagstukken integraal benaderd worden. Daarnaast wordt uitgegaan van beheersmaatregelen op de langere termijn. Het afwegingskader is een middel om plannen voor gebiedsgericht grondwaterbeheer te beoordelen.

¹⁵ Er zijn verschillende handreikingen voor gebiedsgericht grondwaterbeheer in de maak, zoals de *handreiking gebiedsgericht grondwaterbeheer* en de *handreiking BOEG* (Bodemenergie en grondwaterverontreiniging).

In het document worden een zestal potentiële voordelen van gebiedsgericht grondwaterbeheer benoemd:

- Het opheffen van wateroverlast of –tekort.
- Combinatie van het beheersen dan wel het saneren van grondwaterverontreiniging in combinatie met ander gebruik van het grondwater.
- Het scheiden van bron- en pluingebieden van verontreinigingen. Dit vergemakkelijkt de sanering van de brongebieden.
- Kostenbesparingen, doordat saneringen goedkoper worden.
- Het verlagen van de risico's bij investeringen in verontreinigde gebieden
- Het optimaal gebruik maken van de mogelijkheden die WKO biedt.

Hoewel gebiedsgericht grondwaterbeheer wel een doorwerking heeft in de bovengrondse ontwikkelingen is er enkel sprake van het in samenhang bekijken van zaken die in de ondergrond plaatsvinden, zoals grondwatersanering, WKO en peilbeheer.

Gemeenten dienen bij gebiedsgericht grondwaterbeheer samen op te trekken met provincies, omdat deze de vergunningverlening hebben voor WKO-installaties. Daar staat tegenover dat de gemeente inzicht heeft in de ontwikkelingen in een gebied en daarmee op de mogelijke vraag naar WKO. In kader 7.1 staat een beschrijving van een plan voor gebiedsgericht grondwaterbeheer.

Kader 7.1: Gebiedsgericht grondwaterbeheer in Apeldoorn.

Hoewel gebiedsgericht grondwaterbeheer een relatief nieuw begrip is zijn er al enkele projectplannen geweest, in onder meer Utrecht, Eindhoven en Apeldoorn. Om het begrip gebiedsgericht grondwaterbeheer te verduidelijken zal het plan voor de Kanaalzone in Apeldoorn toegelicht worden.

Het Kanaalzonegebied is een as die van noord naar zuid door de stad Apeldoorn loopt rondom het Apeldoorns Kanaal. In het Kanaalzonegebied zijn tot 2020 circa 4.500 woningen gepland evenals een groot aantal voorzieningen met een bruto vloeroppervlak van in totaal 277.000m². Omdat de gemeente Apeldoorn een ambitieus energie- en klimaatbeleid heeft, wordt bodemenergie in de vorm van WKO gezien als een belangrijke mogelijke energiebron.

Daarnaast heeft Apeldoorn te maken met een grote grondwaterverontreinigings-problematiek. Deze verontreiniging bestaat voor een groot deel uit oplosmiddelen. Een groot deel van het verontreinigd grondwater stroomt vanaf het westen van de stad door het eerste watervoerende pakket naar het oosten. Het Kanaalzonegebied staat dus haaks op de grondwaterstroming. Hierdoor stromen grote delen van het verontreinigde grondwater door het Kanaalzonegebied.

In het gebied is een aantal varianten voor WKO bekeken. Allereerst is er een afweging gemaakt over de grootte van de verschillende systemen. Hieruit volgde dat middelgrote systemen het beste rendement opleveren in relatie tot de toekomstbestendigheid, de fasering van de ontwikkelingen in het gebied en het warmte-/koudeverlies bij de distributie.

Vervolgens is gekeken naar de saneringseffecten van verschillende typen WKO-installaties. De mogelijkheden hierbij waren WKO in het tweede watervoerende pakket, WKO in het eerste watervoerende pakket en WKO in het eerste watervoerende pakket waarbij het onttrokken grondwater na zuivering wordt geloosd op het oppervlaktewater. Hier is uit gekomen dat de sanerende werking van de derde variant verreweg het grootst is.

Hierna is nog een analyse gemaakt van aanvullende maatregelen om de grondwaterverontreiniging verder aan te pakken. Een van de mogelijke technieken is om een zogeheten bioscherm te maken. Hierbij wordt water geïnfiltreerd dat verrijkt is met nutriënten en bacteriën die de stoffen die de verontreiniging veroorzaken kunnen afbreken. In theorie is het ook mogelijk om de gehele verontreiniging op te ruimen met een bioscherm.

Het uitvoeren van de variant waarbij WKO in het eerste watervoerende pakket wordt gedaan, waarbij het onttrokken water wordt geloosd, in combinatie met een bioscherm lijkt hierbij de beste en voordeligste variant. De kosten voor deze techniek zijn meer dan 50% lager dan wanneer een gevalsgerichte aanpak gevolgd zou worden voor de verschillende pluimen in het gebied.

Uit dit project blijkt dat door het combineren van verschillende zaken een grote winst gemaakt kan worden. Ook op het juridische en organisatorische vlak worden grote winsten geboekt. Hoewel enige voorzichtigheid geboden is; het betreft enkel een plandocument, lijkt gebiedsgericht grondwaterbeheer voordelen te bieden op verschillende terreinen.

7.1.2 Ruimtelijke Ordening van de Ondergrond (ROO)

ROO staat voor Ruimtelijke Ordening van de Ondergrond. Het kabinet heeft in november 2004 (TK, 2004) een actieprogramma aangekondigd om ordening van de ondergrond te stimuleren. Uitgangspunt van dit beleid is dat de ondergrond in Nederland steeds voller raakt en dat deze op ondoordachte wijze ingepland wordt zonder dat er zicht is op de gevolgen van deze wijze van plannen.

Als antwoord op deze manier van plannen werd een aantal pilot-projecten gehouden met als doel het opdoen van ervaring met ruimtelijke ordening van de ondergrond. Belangrijke speerpunten bij deze pilot-projecten zijn archeologie, ondergronds ruimtegebruik, (energie-)opslag en de positionering van leidingen en kabels. Deze pilot-projecten vonden plaats op binnenstedelijke locaties.

In deze pilot-projecten waren veel ondergrondse ruimteclaims. Dit leidde tot een aantal problemen. Getracht is om deze claims in een vroegtijdig stadium bij het project te betrekken. Door de ingrepen in de ondergrond te ordenen werden praktische problemen opgelost, maar werd ook de kwaliteit van het gebied als geheel hoger. Vooral de positionering en de wijze van aanleg van kabels en leidingen in een gebied is een belangrijk speerpunt in deze projecten.

Over de pilot-projecten zijn naderhand evaluatierapporten geschreven door verschillende onderzoeksbureaus. De essentie van deze rapporten is dat een succesvolle ondergrondse ordening een andere manier van denken vraagt van ruimtelijke ordenaars. Zo kwam er onder andere uit dat de baten van sommige vormen van ondergronds ruimtegebruik pas laat zichtbaar

worden. Hierdoor is het belangrijk om bij het opstellen van kosten-baten analyses de juiste planhorizon aan te nemen.

Daarnaast is er onderzoek gedaan naar de manier waarop de ondergrond betrokken is geraakt bij de planvorming. Hieruit volgden aanbevelingen, bijvoorbeeld over de wijze van presentatie van de ondergrond en over de voordelen van het ordenen van de ondergrond waarop gewezen kan worden.

7.1.3 3d-bestemmingsplannen en visualisatie

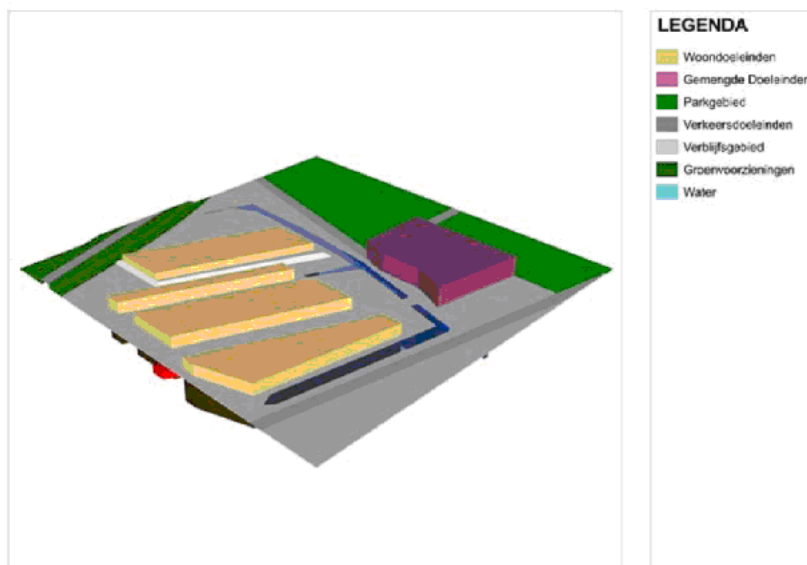
Als gevolg van onder meer de ROO-pilot is er vraag ontstaan naar 3d-modellering van gebieden. In Rotterdam heeft de gemeente het projectgebied Stadshavens in 3d gevisualiseerd. Op termijn zou dit kunnen leiden tot een 3d-bestemmingsplan op deze plaats. Volgens Bijl en Stoter (2006) biedt de Wet ruimtelijke ordening (Wro) hiervoor mogelijkheden. Als het visualiseren gereed is, is het makkelijk om dit juridisch vast te leggen (Van den Brand 2008). 3d-bestemmingsplannen bieden niet alleen voor de ondergrond mogelijkheden. Het biedt ook mogelijkheden met betrekking tot andere zaken als geluid, of het bestemmen op het niveau van verdiepingen (zoals winkels op de begane grond, woningen op de bovenliggende verdiepingen) (Bijl en Stoter 2006).

Gesteld wordt (Buro Vijn et al. 2006) dat 3d-bestemmingsplannen in principe uitgaan van hetzelfde beleid als 2d-bestemmingsplannen. Door de extra aandacht voor de ondergrond en de visualisatie van ondergrondse functies en problemen, zou het wel kunnen zijn dat het beleid voor de ondergrond verandert. Er kunnen dan problemen en kansen zichtbaar worden die voorheen niet gezien werden.

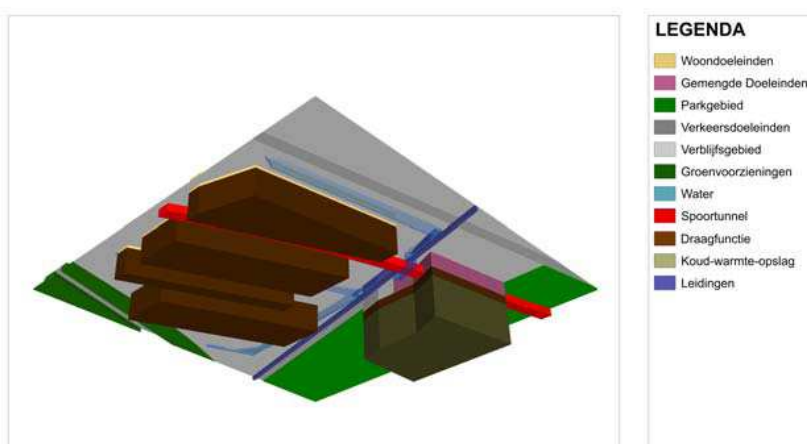
In 2006 heeft een drietal adviesbureaus nagedacht over 3d-bestemmingsplannen. Deze drie adviesbureaus hebben ieder voor een verschillend gebied een 3d-bestemmingsplan ontworpen. Het gaat hier om een stationsgebied, een ondergronds museum en een buitengebied. Al deze locaties zijn fictief.

Bij het maken van deze bestemmingsplannen is een aantal aandachtspunten aan het licht gekomen welke de kwaliteit van een 3d-bestemmingsplan kunnen verhogen. Allereerst is het belangrijk om zowel de ondergrond als de bovengrond te bestemmen; een 3d bestemmingsplan van enkel de ondergrond is niet zinvol, omdat ondergrondse functies gerelateerd zijn aan bovengrondse functies. Daarnaast is het van belang om het ondergrondse ruimtebeslag van bovengrondse functies, door bijvoorbeeld kelders, bergingen en funderingen, vast te leggen. Voorts doen de onderzoeksbureaus nog enkele aanbevelingen welke de kwaliteit van 3d bestemmingsplannen moeten verhogen, zoals het aanhaken bij bestaande structuren voor de uitwisseling van plannen.

In het 3d-bestemmingsplan voor het stationsgebied is uitdrukkelijk ruimte gereserveerd voor WKO, de funderingen van de daar gelegen gebouwen en een in het gebied geplande spoortunnel. Dit leidt tot de volgende visualisering van de bestemmingen.



Figuur 17: Het fictieve stationsgebied van bovenaf gezien. Buro Vijn et al. (2006)



Figuur 18: Het fictieve stationsgebied gezien van onderaf. Bron: Buro Vijn et al. (2006)

Volgens een van de geïnterviewden was een bestemmingsplan zoals hierboven afgebeeld echter te ingewikkeld. Het is lastig om de kaart van een 3d-bestemmingsplan te lezen. Dat zou een reden kunnen zijn waarom dergelijke plannen in de praktijk nog niet bestaan. Gelaagde bestemmingsplannen zouden wel een reële optie kunnen zijn.

7.2 **Bredere integratiebewegingen binnen het bodembeleid**

Samengevat kan er gezegd worden, dat er veel ontwikkelingen zijn in het beleid voor de ondergrond. Op het hoogste abstractieniveau is het convenant de belangrijkste ontwikkeling. Het convenant bindt Rijk, provincies, gemeenten en waterschappen, maar bevat vooral strategische doelstellingen. Wel zijn er enkele wetwijzigingen op komst en is er een Rijksvisie in de maak.

De provinciale visies hebben een iets concreter karakter. De provincies hebben relatief weinig bevoegdheden. Daarom zijn veel van de maatregelen in dergelijke visies niet bindend. Vaak worden bepaalde ontwikkelingen gestimuleerd (zie hiervoor paragraaf 6.3.3). De provincie stelt aan andere partijen ook informatie beschikbaar en gemeenten kunnen worden gesteund met kennis en kunde.

Van sommige bodemvisies zijn echter wel delen opgenomen in bijvoorbeeld een omgevingsverordening, zoals het geval is in Overijssel. Hierin zijn wel bindende bepalingen opgenomen, bijvoorbeeld over grondwaterbeschermingsgebieden. Daarnaast wordt er in sommige bodemvisies ingegaan op ontgrondingen. Overijssel wijst tevens archeologische attentiegebieden aan in haar visie op de ondergrond. Over het algemeen is de invloed van provinciale visies op het gemeentelijk beleid echter beperkt.

De gemeenten hebben een breed scala aan mogelijkheden en bevoegdheden. De gemeenten kunnen afhankelijk van hun bevoegdheden onderzoeken hoe zij een visie op de ondergrond kunnen vertalen naar concreet beleid. De mogelijkheden van de gemeenten liggen worden uitgebreid beschreven in paragraaf 6.4.4 aan de hand van de gemeentelijke sturingsladder. Hierin wordt gewerkt aan de hand van de mogelijkheden tot sturing die uitgaan van het gemeentelijk beleid.

Gemeenten hebben, in tegenstelling tot de provincie meer een regisserende rol, maar spelen daarentegen een minder ondersteunende rol. Dit heeft te maken met het feit dat de bevoegdheden van gemeenten voor een aantal bodemfuncties onvoldoende worden geacht. Om deze reden moet de gemeente overeenkomsten sluiten met andere partijen met als doel het realiseren van de door de gemeente gewenste situatie.

Bij concrete plannen kan de gemeente vanuit verschillende rollen opereren. Vrijwel altijd is de gemeente initiatiefnemer. Zij signaleert een (naderend) probleem en onderneemt als gevolg hiervan actie en brengt zij de belanghebbenden bij elkaar om tot een oplossing te komen.

7.2.1 Integratiebewegingen met andere sectoren

Een belangrijke integratiebeweging die speelt is dat sommige ondergrondvraagstukken in de planvorming niet als los onderdeel worden gezien, maar als onderdeel van het bredere begrip duurzaamheid. Duurzaamheid zou in dit verband kunnen worden gezien als een integrale benadering van milieu en de beperking van het gebruik van energie en grondstoffen. Hierbij kan zowel gedacht worden aan het besparen van energie door energiezuinig te bouwen, als ook aan het inrichten van de ruimte op een toekomstbestendige manier. Omdat overheden zich graag presenteren als duurzaam, zou dit kunnen betekenen dat bodemfuncties die in duurzaamheid vervat zijn makkelijker een plek krijgen in het planproces.

Integratie van ondergrond met duurzaamheid leidt echter wel tot versplintering van de verschillende ondergrondbelangen over verschillende sectoren van de ruimtelijke ordening. Functies als bodemenergie vallen dan onder duurzaamheid, terwijl bijvoorbeeld archeologie of ondergronds ruimtegebruik onder een sector als cultuurhistorie of stedenbouw zouden kunnen vallen. Een versplintering van ondergrondse belangen over verschillende deelsectoren heeft tot gevolg dat een integrale afweging van het gebruik van de ondergrond een lastige opgave wordt. Dit kan leiden tot conflicten tussen verschillende bodemfuncties. Verder bestaat de kans dat enkele ondergrondfuncties niet worden opgepakt door de bevoegde overheid, omdat ze geen onderdeel uitmaken van een van de integratiebewegingen.

De integratie van het beleid voor verschillende functies van de ondergrond lijkt een succesvol proces dat zijn vruchten lijkt af te werpen getuige de beleidsontwikkelingen die in de ondergrond gaande zijn. Meestal beperkt deze integratie zich tot bepaalde functiegroepen. Allereerst zijn er de functies die vallen onder gebiedsgericht grondwaterbeheer. Ten tweede worden ook vaak functies uit de contactlaag in samenhang met elkaar bekeken. Hierbij kan worden gedacht aan de ROO-pilots die gehouden zijn. WKO is in dit verband vaak de enige diepere functie die bekeken

wordt. Tot slot wordt er vaak aan visievorming gedaan over de diepe ondergrond, waar voornamelijk de functies aardwarmte, CCS en de opslag van gas en (kern-)afval belangrijk zijn. Hierbij worden de bovenliggende functies niet meegenomen.

Enkele van de geïnterviewden verwachten dat de ondergrond in de toekomst een vanzelfsprekend deel van de ruimtelijke afwegingen wordt. Een ander deel van de geïnterviewden verwacht dat de functies in de contactlaag, eventueel aangevuld met ordening van WKO-systemen, uiteindelijk onderdeel wordt van de RO, terwijl dieper liggende functies hier niet bij horen. De contactlaag kan een rol spelen bij het behalen van de gewenste ruimtelijke kwaliteit van de bovengrond. Gebiedsgericht grondwaterbeheer wordt, door de nadruk die er ligt op het aanpakken van grondwaterverontreiniging, vooral betrokken bij planvorming als er sprake is van problemen.

Samengevat kan er gesteld worden dat er een vijftal verschillende integratieprocessen aan de gang is. Hieronder worden deze benoemd.

- De diepe ondergrond: De functies in de diepe ondergrond worden soms in samenhang met elkaar bekeken. Hierbij gaat het vooral om de winning van delfstoffen, aardwarmte, en de opslag van CO₂, gas en (radioactief) afval.
- Gebiedsgericht grondwaterbeheer: Hierbij worden verschillende waterfuncties en grondwaterverontreiniging in samenhang met elkaar bekeken. Zie hiervoor paragraaf 7.1.1
- Ruimtelijke Ordening van de Ondergrond (ROO): Het integraal bekijken van stedelijke functies in de bovenste laag van de ondergrond in combinatie met WKO. Hier is onvoldoende sprake van integratie met de conventionele ruimtelijke ordeningswereld. 3d-bestemmingsplannen en de visualisatie van de ondergrond kunnen hier ook toe gerekend worden. Zie hiervoor de paragrafen 7.1.2 en 7.1.3
- Integratie van de ondergrond als geheel. Het in samenhang bekijken van een groot aantal functies in de contactlaag en de waterlaag, en eventueel nog een aantal functies uit de diepe ondergrond. De provinciale bodemvisies en de visie op de ondergrond van Gorinchem zijn hier voorbeelden van.
- Duurzaamheid: De integratie van de energiefuncties uit de ondergrond met milieu- en energiefacetten uit de bovengrond.

7.2.2 Integratie met ruimtelijke ordening

De integratie met andere beleidsterreinen, waar voornamelijk RO mee wordt bedoeld, is tot nu toe minder succesvol. Slechts delen van het ondergrondbeleid maken onderdeel uit van andere beleidsterreinen. Als de ondergrond betrokken wordt bij plannen is dat meestal bij concrete projecten en niet op beleidsniveau. Vaak wordt dan ook gesteld door bodemambtenaren dat RO'ers weinig oog hebben voor de ondergrond. Er wordt bijvoorbeeld wel gesteld dat planologen 2-dimensionaal denken (Van den Brand 2008). Een oorzaak hiervan zou kunnen zijn dat de bodem vaak geassocieerd wordt met bodemverontreiniging, iets wat vaak als een obstakel wordt gezien bij ontwikkelingen.

Praamstra (2006) stelt dat projecten waarbij de ondergrond in de planvorming betrokken wordt over het algemeen (zeer) complex zijn. Dit vraagt om maatwerk in specifieke situaties. Complicerende factor hierbij is de tijdsdimensie. De effecten van maatregelen in de bovengrond zijn zichtbaar op relatief korte termijn, terwijl bij de ondergrond rekening gehouden moet worden met effecten die op veel langere termijn plaatsvinden. Daarbij komt dat ingrepen in de ondergrond ook complex kunnen zijn, omdat ze effecten kunnen hebben op gebieden die buiten

het eigenlijke plangebied liggen. Er kan gesteld worden dat ingrepen in de ondergrond vanuit het oogpunt van ruimtelijke ordening qua tijd en ruimte grensoverschrijdend zijn.

Als gevolg van deze interne en externe integratiebewegingen is de positie van de ondergrond in bredere kaders onzeker. Dat de interne integratie, zij het tot een aantal kerngebieden (zoals ROO, gebiedsgericht grondwaterbeheer en de diepe ondergrond), goed verloopt, is duidelijk en op basis hiervan kan worden verwacht dat er meer voorbeelden zullen volgen waar deze integratie succesvol is. Van de externe integratie is nog niet duidelijk op welke manier deze vorm gaat krijgen en wat de effecten hier van gaan zijn.

Nu de ontwikkelingen in het beleid voor de ondergrond elders in het land in relatie tot de bevoegdheden bekeken zijn, richt dit onderzoek zich op de gemeente Groningen. Welke mogelijkheden, kansen en problemen bieden de specifieke Groningse omstandigheden de gemeente voor de op te stellen visie op de ondergrond?

8 Algemene conclusies

In dit slothoofdstuk worden de rode draden uit de verschillende delen van dit onderzoek samen geweven tot een hoofdlijn. Deze hoofdlijn wordt in het volgende hoofdstuk vertaald naar een aantal aanbevelingen voor gemeenten. Deze conclusies vormen, tezamen met de specifieke situatie in Groningen, welke behandeld wordt in hoofdstuk 10, de basis voor de aanbevelingen voor Groningen die in hoofdstuk 11 beschreven worden.

In dit hoofdstuk zullen de voorgaande hoofdstukken worden samengevat aan de hand van de deelvragen die hieronder nogmaals vermeld staan:

- Hoe zijn de huidige ontwikkelingen in het beleid voor de bodem te verklaren?
- Welke bevoegdheden voor de ondergrond hebben de verschillende overheden en hoe verhouden deze zich tot elkaar?
- Welk beleid hebben andere overheidsoverlagen ontwikkeld voor de ondergrond en wat zijn de gevolgen hiervan voor het gemeentelijk beleid?
- Welk beleid voor de ondergrond voeren andere gemeenten? Welke zaken regelen zij en welke zaken kunnen zij niet regelen?
- Hoe wordt een visie op de ondergrond vertaald naar beleid? Wat is de rol van gemeenten bij de uitvoering van dit beleid?
- Hoe zou de visie voor de ondergrond in Groningen er uit moeten zien, rekening houdend met de specifieke situatie in de gemeente Groningen?

De zesde deelvraag zal in hoofdstuk 10 beantwoord gaan worden.

8.1 *De context; Het veranderende gebruik van de bodem*

De context, het veranderende bodembeleid en –wetgeving, is van invloed op de inhoud van het beleid. Hoewel ieder gebied door lokale omstandigheden een andere context heeft, is er wel degelijk een aantal lijnen te ontdekken in deze context. Deze context geeft antwoord op de vraag hoe de huidige ontwikkelingen in het beleid voor de bodem te verklaren zijn.

In 1980 werd het onderwerp bodem plotseling op de agenda gezet door de ontdekking van bodemverontreiniging in Lekkerkerk in Zuid-Holland. In de jaren daarna volgde er een heftige reactie, zeker toen bleek dat er op nog veel meer plaatsen grote bodemverontreinigingen waren aangetroffen. Er werden inventarisaties gedaan naar het aantal verontreinigde locaties. Het was oorspronkelijk de bedoeling dat deze locaties volledig gereinigd zouden worden, zodat deze geschikt zouden zijn voor ieder gebruik, het zogenaamde multifunctioneel saneren. Deze kentering wordt gezien als het einde van de productiefase, waarin de bodem als puur gebruiksvoorwerp werd gezien, naar de nieuwe reguleringsfase.

Halverwege de jaren negentig bleek dat het niet haalbaar was om de bodem volledig schoon te maken, en veranderde het beleid en de wet- en regelgeving omtrent de aanpak van bodemverontreiniging. Dit traject wordt het project Beleidsvernieuwing Bodemsanering (BEVER) genoemd. Allereerst werd het principe van multifunctioneel saneren losgelaten. De bodemkwaliteit mocht variëren aan de hand van de functie van een perceel. Daarnaast werd de financiering van saneringen meer overgelaten aan de marktdynamiek. De rol van de overheden verandert naar een regisserende en stimulerende rol. Bovendien is er sprake van decentralisatie; een aantal gemeenten krijgt zelf de bevoegdheden inzake de Wet bodembescherming.

De laatste jaren is er een nieuwe verandering gaande. Een belangrijke oorzaak hiervan is de aandacht voor de reductie van de CO₂ uitstoot. Als gevolg hiervan worden een aantal nieuwe technieken gestimuleerd, zoals WKO, de winning van geothermie en CCS. Er zijn verschillende

redenen waarom het toenemende gebruik van deze technieken vraagt om nieuw beleid. Allereerst is er weinig bekend over de effecten van deze technieken op de ondergrond. Ten tweede kunnen aardwarmtewinningen en WKO-systemen onderling interfereren, hetgeen het rendement van de systemen in totaal kan verhogen of verlagen. Tot slot kan nieuw beleid en/of wet- en regelgeving leiden tot nieuwe afwegingen over het gewenste gebruik van de bodem. De nieuwe fase van gebruik van de bodem wordt de kringloopfase genoemd.

Inmiddels is het besef ontstaan bij de verschillende overheden dat er nieuw beleid voor de ondergrond wenselijk is om zo het ontstaan van de kringloopfase te geleiden. Het *convenant bodemontwikkelingsbeleid en aanpak spoedlocaties* is een eerste aanzet om te komen tot nieuw beleid door de verschillende overheden, al hadden enkele overheden reeds nieuw beleid voor de ondergrond ontwikkeld.

8.2 De bevoegdheden; Welke mogelijkheden hebben de verschillende partijen?

De verdeling van de bevoegdheden over de verschillende overheidslagen is soms onduidelijk. Voor het opstellen van een visie of van beleid is het van belang inzicht te hebben in deze bevoegdheidsverdeling. De bevoegdheidsverdeling is van groot belang voor de inhoud van een visie op de ondergrond, en het daaruit voortvloeiende beleid.

Uit de bevoegdheidsverdeling kan geconcludeerd worden dat het Rijk de absolute bevoegdheden heeft voor de ondergrondfuncties welke onder de mijnbouwwet vallen. Het Rijk verleent hiervoor vergunningen of concessies. Daarnaast is het mogelijk voor het Rijk om hier beleid op te maken. Het Rijk zou bijvoorbeeld een structuurschema kunnen maken over mogelijke locaties voor CCS, of de opslag van (radioactief) afval.

Verder stelt het Rijk kaders waarbinnen andere overheden (enige) ruimte hebben om beleid te maken. Een deel van deze kaders hebben hun oorsprong in Europees beleid, zoals kaderrichtlijnen en verdragen. Het verdrag van Malta, inzake archeologie is hier een bekend voorbeeld van.

Provincies hebben vooral bevoegdheden welke gerelateerd zijn aan grondwaterfuncties. Zij verlenen vergunningen voor open WKO-systemen en voor grote onttrekkingsystemen. Zij kunnen ook gebieden aanwijzen die beschermd worden vanwege hun cultuurhistorische en/of archeologische waarde. De provincies hebben beleidsruimte waar het gaat om de eisen voor vergunningen voor onttrekkingen en WKO en infiltratie. Een deel van hun verantwoordelijkheden hebben zij gedelegeerd aan het waterschap.

Gemeenten hebben enerzijds sterke bevoegdheden, zoals bijvoorbeeld het bestemmingsplan, en de mogelijkheid tot het invullen van de beleidsruimte zoals deze hen is geboden vanuit de wetgeving, zoals het Bbk en de Wbb. De gemeenten ordenen in principe functies op lokaal niveau. De gemeenten missen echter bevoegdheden voor bepaalde functies waarover zij wel graag zeggenschap zouden willen hebben. Het belangrijkste voorbeeld hiervan is de vergunningverlening voor open WKO-systemen. Hier ligt een noodzaak tot het zoeken van afstemming met de overige overheden om zo de doelen te verwezenlijken.

De waterschappen zijn bevoegd voor kleinere grondwateronttrekkingen, het saneren van waterbodems en voor het grondwaterpeil. Dit laatste betekent dat zij vaak in overleg treden met gemeenten over ruimtelijke plannen. De ruimtelijke functie van een gebied was voorheen leidend

voor het grondwaterpeil in een gebied, maar dat lijkt te veranderen onder invloed van het beleid voortvloeiende uit de kaderrichtlijn water.

8.3 *Beleidsontwikkelingen op Rijks- en provinciaal niveau*

Als gevolg van de overgang naar de kringloopfase is er een beweging gaande om nieuw beleid te ontwikkelen voor de ondergrond. Een belangrijke vraag hierbij is wat het Rijk, een provincie, of een gemeente nu wil dat er met de ondergrond gaat gebeuren. Dit leidt in eerste instantie vaak tot een visie op de ondergrond. Meestal wordt een dergelijke visie vertaald naar beleid. Uit het feit dat een visie vaak leidt tot nieuw beleid zou geconcludeerd kunnen worden dat het oude beleid niet meer geschikt is voor de kringloopfase, of dat er voor bepaalde functies geen beleid was.

Voor gemeenten is het belangrijk om inzicht te hebben in de beleidsontwikkelingen op Rijks- en provinciaal niveau. Deze beleidsontwikkelingen kunnen van invloed zijn op de visies en beleidsdocumenten van gemeenten.

Het Rijk geeft invulling aan het convenant door het opstellen van een visie op een duurzaam gebruik van de ondergrond, welke in losse onderdelen uitgewerkt kan worden. Hierbij zou gedacht kunnen worden aan nieuw beleid, of eventueel structuurschema's voor bijvoorbeeld CCS en aardwarmte. Het Rijk zou als gevolg van de visie ook de bevoegdheden anders kunnen verdelen. Het implementeren van de adviezen van de Taskforce WKO over de bevoegdheidsverdeling omtrent WKO-installaties zou hier een onderdeel van kunnen zijn. Over de eventuele invloed van de Rijksvisie op gemeentelijk beleid is nog weinig te zeggen.

Een aantal provincies hebben een bodemvisie gemaakt, als gevolg van afspraken in het kader van het ILG. De visies worden kunnen worden vertaald naar beleid door het opnemen van bijvoorbeeld grondwaterbeschermingsgebieden in de provinciale omgevingsverordening. Ook worden kunnen er archeologische en/of cultuurhistorische beschermingsgebieden worden aangewezen. De inhoud van de provinciale bodemvisies is deels afhankelijk van gebiedsspecifieke factoren.

Verder faciliteren provincies de vertaling van hun beleid bij andere actoren en partijen. Hierbij kan gedacht worden aan het verstrekken van informatie, zoals WKO-kansenkaarten, of informatie over de draagkracht in gebieden. Bovendien staan zij vaak gemeenten bij met kennis, bijvoorbeeld bij het opstellen van structuurvisie. Over het algemeen is de invloed van provinciaal beleid op gemeentelijk beleid en omgekeerd echter beperkt.

8.4 *Gemeentelijke visies en beleid*

Voor de gemeenten spelen er nog twee andere vragen. Allereerst is het belangrijk inzicht te verwerven in de inhoud van visies op de ondergrond in andere gemeenten. Vervolgens is het de vraag hoe deze visies vertaald worden naar beleid en welke rol de gemeenten spelen bij de uitvoering van dit beleid.

Gemeentelijke visies vinden hun oorsprong vaak in problemen die aanwezig zijn in de gemeente. De eerste visie op de ondergrond, die van de gemeente Zwolle, was hier een heel duidelijk voorbeeld van, maar ook in andere gebieden spelen de problemen een belangrijke rol. De problemen bepalen voor een (groot) deel de inhoud van de visie. Sommige gemeenten kiezen ervoor om geen visie op de ondergrond op te stellen, maar gelijk de stap te maken naar concreet beleid. Hierbij wordt impliciet wel een visie gemaakt.

Gemeenten beschikken over een aantal bevoegdheden om de uitgangspunten van hun visie te verwezenlijken. Meestal zijn deze bevoegdheden toereikend. Enkel de vergunningverlening voor open WKO-systemen, waar de provincie nu verantwoordelijk voor is, kan een knelpunt vormen bij het realiseren van de gemeentelijke doelstellingen^{16 17}.

Dat de gemeente bevoegdheden heeft betekent echter niet dat de uitgangspunten van de visie ook verwezenlijkt worden. Een visie moet hiervoor breed gedragen worden binnen de gemeentelijke organisatie en de ondergrond moet hiervoor ook meegenomen worden in de planvorming. Dit blijkt ook uit de uitwerking van de visie op de ondergrond in Zwolle.

Voor de regulering van WKO-systemen hebben gemeenten twee opties. Allereerst kunnen zij een samenwerkingsverband aangaan met de provincie. Ook kunnen zij zelf een energiebedrijf oprichten. Dit laatste is mogelijk te risicovol voor gemeenten¹⁸. Het ligt daarom in de lijn der verwachting dat gemeenten en provincies meer gezamenlijk zullen optrekken als het om WKO gaat, en bijvoorbeeld masterplannen op gaan stellen voor WKO-systemen op ontwikkelingslocaties.

Het is lastig voor de bodemafdeling van gemeenten om het belang van een integrale afweging van ondergrondfuncties aan ruimtelijke ordenaars duidelijk te maken. Hiervoor is geen duidelijke oorzaak aan te wijzen. Voor het op de kaart zetten van de ondergrond bij ruimtelijke ordenaars en binnen het gemeentelijke bestuur is een goede communicatie van groot belang. Hiervoor dient het belang van de ondergrond voor ruimtelijke kwaliteit en voor energiebesparing duidelijk gecommuniceerd te worden. In de meeste gemeenten lukt het echter niet om de ondergrond een plaats te geven in de planvorming. Er zou gesteld kunnen worden dat dit het grootste probleem is bij de uitwerking van een visie of beleid. De gemeente heeft veel bevoegdheden wel, maar een afdeling bodem niet. Met andere woorden, een afdeling bodem (die, met uitzondering van Arnhem, de visie initieert) kan een visie wel initiëren maar de uitvoering van deze visie dient gemeentebreed te gebeuren.

De vertaling van een visie naar beleid kan plaats vinden op vijf verschillende manieren. Deze vijf manieren vormen de gemeentelijke sturingsladder, die in paragraaf 6.4.4 staat beschreven. Uit een analyse van de vertaling van een visie naar beleid blijkt dat het moeilijk is om de ondergrond een plaats te geven in het planproces als dit niet om wettelijke redenen verplicht is. Kaderstellend beleid, samenwerkingsverbanden en eigen initiatieven lijken succesvol te zijn. Hierbij dient aangetekend te worden, dat er over mislukte samenwerkingsverbanden doorgaans niet gecommuniceerd wordt.

¹⁶ Mijn persoonlijke mening is dat de vergunningverlening voor open WKO-installaties gemandateerd zou moeten worden naar de gemeenten die bevoegd gezag zijn inzake de Wbb (plus eventueel grotere gemeenten als Lelystad en Almere). Enerzijds kunnen de gemeenten zo adequater handelen bij een vergunningaanvraag in de buurt van een grondwaterverontreiniging. Anderzijds hebben gemeenten een beter beeld van de ontwikkelingen in de gemeente, sturen zij deze voor een groot deel, en zijn zij daardoor beter in staat om de locaties van WKO-systemen zo goed mogelijk op elkaar af te stemmen. Kleinere gemeenten hebben daarentegen waarschijnlijk te weinig kennis en aantallen vergunningaanvragen om hier adequaat mee om te gaan. Voor kleinere gemeenten zou de provincie of een grotere gemeente in de buurt vergunningen kunnen verlenen.

¹⁷ Als aardwarmtewinning meer gebruikt gaat worden, kan het zijn dat gemeenten ook hier graag meer sturingsmogelijkheden zouden willen hebben. Als gemeenten nu iets met aardwarmte willen doen, moeten zij actief op zoek gaan naar partners.

¹⁸ Er zijn geen openbare jaarverslagen van gemeentelijke bodemenergiebedrijven beschikbaar. Deze bedrijven zijn of wel te kort operationeel, of ze hebben geen jaarverslagen op hun website staan.

8.5 Synthese; De toekomst van de ondergrond; minder ondergrond?

Nu de ontwikkelingen van het verleden en het heden zijn samengevat en hier conclusies over zijn getrokken is het interessant om ook te kijken hoe de ingezette lijnen zich zouden kunnen gaan ontwikkelen in de toekomst.

Het beleid volgt de overgang van de reguleringsfase naar de kringloopfase, maar hierin is nog geen eenduidige aanpak gevonden. Op de verschillende overheidsniveaus wordt gewerkt aan visies en beleid en de gemeenten en provincies werken, vaak gestimuleerd door VROM, aan concrete projecten. In vrijwel alle gevallen is dit beleid erop gericht om de ondergrond te gebruiken, dan wel om het gebruik ervan zo efficiënt mogelijk te maken. Alleen bij grootschalige grondwaterverontreiniging en bij de sanering van spoedlocaties komt het belangrijkste thema van de reguleringsfase, bodemverontreiniging, nog voor in het nieuwe beleid.

Door de opkomst van visies op de ondergrond is er eigenlijk geen sectoraal beleid meer; voor alle bodemfuncties wordt beleid gemaakt in samenhang met andere functies. Vanwege het feit dat verschillende functies invloed op elkaar kunnen hebben, is beleid voor één functie niet logisch, de kans op nadelige effecten is dan te groot. Als gevolg hiervan zijn verschillende integratiestromingen ontstaan, zie hiervoor paragraaf 7.2.1. Er is nog onvoldoende ervaring met beleid voor de kringloopfase om iets te zeggen over de toekomst van de integratiebewegingen.

De toekomst van de visies op, en het beleid voor, de ondergrond wordt bepaald door een aantal factoren. Allereerst is er de mogelijkheid dat het Rijk middels wet- en regelgeving, of langs 'zachtere' maatregelen de ondergrond op de agenda zet. Archeologie heeft door het verdrag van Malta, en de verankering daarvan in de Wamz een stevige positie gekregen in bijvoorbeeld het bestemmingsplan. Het zou kunnen dat er in de toekomst andere wetten, al dan niet als gevolg van Europese regelgeving komen, die ondergrondfuncties een stevigere positie geven. De zachtere maatregelen, zoals het stimuleren van bepaalde technieken, projecten, of beleid kunnen eenzelfde effect hebben. De tot nu toe geïnitieerde projecten, zoals de ROO-pilots hebben echter nog niet een dergelijk effect gehad.

Ook het beleid zelf kan de ondergrond meer op de kaart zetten. Succes kan hiervoor bepalend zijn. Winst door een integrale afweging van ondergrondse functies, of een verhoogde ruimtelijke kwaliteit in een gebied door het benutten van de mogelijkheden die de ondergrond biedt, kunnen de ogen openen van de beleidsmakers in andere sectoren. In ieder geval geldt dat ook hier communicatie over de meerwaarde van de ondergrond van groot belang is. Het is helaas niet vanzelfsprekend dat de ondergrond een integraal onderdeel wordt van de ruimtelijke ordening, zoals de geïnterviewden zouden willen.

9 Aanbevelingen voor gemeenten

In de afgelopen hoofdstukken stond beschreven hoe het gebruik van de bodem veranderd is, en hoe dit tezamen met de bevoegdheidsverdeling het beleid en de visies van de verschillende overheden beïnvloed heeft. In dit hoofdstuk zullen er aanbevelingen volgen voor gemeenten. In het hoofdstuk dat hierop volgt zal de specifieke situatie van Groningen onderzocht worden, en in het slothoofdstuk zullen deze aanbevelingen worden toegepast op de situatie in Groningen.

9.1 *Bouwstenen van een visie*

De inhoud van een visie op de ondergrond is afhankelijk van een combinatie van een viertal factoren. Allereerst is het bestaande beleid van invloed. Hierbij gaat het zowel om het ruimtelijke ordeningsbeleid, als om beleid voor functies in de ondergrond, als het waterplan, archeologiebeleid enzovoort. Door in te springen op het bestaande beleid kan het draagvlak vergroot worden. Ook kan het bestaande beleid een kader vormen voor de visie op de ondergrond. Met name een structuurvisie kan erg bepalend zijn voor de ontwikkelingen in een gemeente.

Als tweede zijn de bevoegdheden van de gemeente, zoals in kaart gebracht in de hoofdstukken 4 en 5, van invloed. Dit is vooral van belang voor de eventuele vertaling van een visie naar beleid. De bevoegdheid die de gemeente heeft voor een functie kan ook de aard van uitspraken in een visie bepalen.

Ook de specifieke situatie in een gebied is belangrijk. Hierbij gaat het om de mogelijkheden die er zijn in een gebied voor gebruik van de bodem, zoals de kansen voor WKO en aardwarmte en de problemen (voornamelijk verontreinigingen en draagvlakproblematiek) die er zijn. Zo is het gezien de aard van de problemen in Zwolle goed te verklaren dat zij zich enkel focussen op de grondwatergerelateerde functies, terwijl Gorinchem een bredere insteek kiest. Ook de ruimtelijke structuur en de ontwikkelingsrichting van een gemeente zijn van invloed. Een gemeente die inzet op inbreiding maakt anders gebruik van een gemeente die grote uitbreidingsplannen heeft.

De laatste bouwsteen voor een visie op de ondergrond is het wensbeeld dat er binnen de gemeente heerst. Wil de gemeente de bodem benutten of beschermen? Hoe zou de gemeente graag zien dat de bodem wordt gebruikt. Dit wensbeeld staat onder invloed van de drie eerder genoemde factoren.

Kortom: Een visie op de ondergrond bestaat uit de som van vier onderdelen
Visie op de ondergrond = Specifieke situatie (bodem- en ruimtelijke opbouw) + beleidskaders + bevoegdheden + wensbeeld. Het is voor een gemeente dan ook zaak om de eerste drie delen van de som in beeld te brengen. Deze delen van de som zijn te beschouwen als gegeven. Tevens is het belangrijk goed na te denken over het laatste deel van de som. De eerste drie delen van de som kunnen het wensbeeld in belangrijke mate beïnvloeden.

Aanbeveling 1: Visie op de ondergrond = beleidskaders + bevoegdheden + Specifieke situatie (bodem- en ruimtelijke opbouw) + wensbeeld. Breng de verschillende onderdelen van deze ‘som’ goed in kaart!

9.2 De uitwerking van de visie op de ondergrond

Als een visie opgesteld is, moet deze in praktijk worden gebracht. Een deel gebeurt in het maken van (kaderstellend) beleid. Voor een ander deel is een afdeling Bodem¹⁹ afhankelijk van andere onderdelen van de gemeentelijke organisatie, andere overheden en private partijen.

Voor de medewerking van andere onderdelen binnen de gemeentelijke organisatie is het verwerven van draagvlak van levensbelang.

9.2.1 Het verwerven van draagvlak

Voor het communicatieproces is het allereerst van belang om steun te verwerven bij het college van B&W. Als een wethouder het belang inziet van een visie op de ondergrond, dan kan deze ook ingezet worden om de steun hiervoor uit te dragen. Daarnaast is het dan makkelijk om budget te krijgen om de visie op de ondergrond op te stellen. Hoewel er soms jaloers gekeken werd naar de gemeenten die een wethouder hadden die veel belang hecht aan de ondergrond, is er sprake van een wisselwerking.

Verder is het zaak om draagvlak te verwerven bij andere overheden. Dit is meestal niet zo moeilijk, aangezien de overheden over het algemeen wel enigszins vergelijkbare plannen hebben. De meeste gemeenten hebben goede contacten met de provincies en waterschappen.

Een groot deel van de visie zou echter uitgevoerd moeten worden door andere gemeentelijke afdelingen dan de afdeling die de visie opstelt. Hier wordt vooral de afdeling RO mee bedoeld. Om voldoende draagvlak te creëren bij RO is het voornamelijk van belang om de belangen van de ondergrond zichtbaar te maken. Hierbij kan gedacht worden aan presentaties, ontwerpessies, boekjes met voorbeelden of films die duidelijk maken dat een integrale afweging van ondergrondfuncties grote kansen biedt en dat er grote winst te behalen valt als de ondergrond vroegtijdig meegenomen wordt in de planvorming. Ook het in 3d visualiseren van de ondergrond kan een belangrijke bijdrage leveren aan dit bewustzijn. Problemen in de ondergrond kunnen dan inzichtelijk worden gemaakt. Het is met het oog op het verwerven van draagvlak van belang om sleutelfiguren, invloedrijke ambtenaren, mee te krijgen. Ook als een visie op de ondergrond af is, is het van belang om te blijven communiceren over de visie op de ondergrond. Door bijvoorbeeld personele wisselingen kan de visie dan uit beeld worden.

Door andere partijen mee te laten denken over de visie op de ondergrond neemt het draagvlak ook toe. De partijen kunnen dan hun eigen ideeën over de ondergrond inbrengen in het proces. Dit kan leiden tot extra ideeën maar kan ook belangentegenstellingen aan het licht brengen. Deze zullen echter vroeger of later toch overwonnen moeten worden.

Aanbeveling 2: Het is belangrijk om draagvlak te verwerven bij provincie en waterschappen, maar draagvlak is vooral belangrijk binnen de gemeente. Hiervoor is communicatie van levensbelang. Zonder draagvlak voor de visie kan de uitwerking maar deels plaatsvinden. Daarom is het aan te bevelen om een ‘strijdplan’ op te stellen over de communicatie.

9.2.2 De vertaling van de visie naar beleid

Hoewel het in principe niet hoeft, wordt een visie in de praktijk vaak nader uitgewerkt in beleid. Dat zou kunnen betekenen dat het vigerende beleid in de meeste gevallen niet meer voldoet om

¹⁹ In principe kan ook een ruimtelijke ordeningsdienst een visie op de ondergrond initiëren. Voor zover bekend is dit alleen in Arnhem gebeurd.

in de kringloopfase voldoende te reguleren. De vertaling kan op een vijftal manieren, zoals vermeld in de gemeentelijke sturingsladder in paragraaf 6.4.4.

In enkele gevallen is het mogelijk om kaderstellend beleid te maken. Mogelijkheden hiervoor zijn (nieuwe) bodembeheersplannen, verordeningen, het opnemen van zaken in een grondexploitatie- of bestemmingsplan. De mogelijkheden hiervan zijn niet onbeperkt. Voor archeologie bijvoorbeeld, zijn goede mogelijkheden om dit in een bestemmingsplan te verankeren. Afhankelijk van het wensbeeld van de gemeente kan er ingezet worden op kaderstellend beleid voor een of meerdere functies, of in een of meerdere gebieden.

Samenwerkingsverbanden of eigen initiatieven zijn vooral van belang als het gaat om WKO. Omdat de bevoegdheden van de gemeente niet toereikend zijn, zij kunnen immers geen vergunningen verlenen, ligt het voor de hand dat hier de samenwerking wordt gezocht met de provincie. Ook zou de gemeente een eigen energiebedrijf op kunnen richten. Een samenwerkingsverband met de provincie lijkt het meest voor de hand te liggen.

Voor het zelf bindende beleid van de gemeente is de structuurvisie van groot belang. Als er al een structuurvisie is, dan is het mogelijk om een deelstructuurvisie te maken, zoals in Gorinchem mogelijk gedaan wordt. Mocht de visie op de ondergrond geen status als deelstructuurvisie krijgen, dan kan er aangehaakt worden op vigerend beleid. Hierbij is de structuurvisie wel een van de belangrijkste kaders. Er is nog weinig ervaring met het verankeren van de ondergrond in structuurvisies.

De aanpak die in Arnhem gevolgd gaat worden, verdient navolging. Hier gaat de visie op de ondergrond een van de bouwstenen van de structuurvisie vormen. Dit biedt de mogelijkheid om de visie op de ondergrond stevig te verankeren in de structuurvisie. Het gevaar hierbij is dat de visie op de ondergrond op de achtergrond raakt in het proces, waardoor deze al snel aan kracht inboet.

Verder zijn er nog de mogelijkheden tot actieve communicatie (zie hierboven) en de mogelijkheid tot het verstrekken van informatie. Hierbij kan gedacht worden aan het opstellen van kaarten met betrekking tot de draagkracht van een gebied, of een verwachtingskaart voor archeologie.

De bovenste trede van de gemeentelijke sturingsladder is maar in enkele gevallen een mogelijkheid; gemeenten hebben maar voor een aantal ondergrondfuncties de mogelijkheid om kaderstellend beleid te maken. Aangezien de mogelijkheden voor zelfbindend beleid ook niet al te groot zijn, is het aangaan van samenwerkingsverbanden een van de belangrijkste mogelijkheden om gemeentelijke doelen te realiseren.

Aanbeveling 3: Probeer deel uit te maken van, of aan te haken op de speerpunten van het beleid dat belangrijk is binnen de gemeente. Dit verhoogt de kans op succes.

Aanbeveling 4: Probeer over te gaan tot samenwerking als de bevoegdheden van de gemeente te kort schieten.

10 Gemeente Groningen: De specifieke situatie

De specifieke situatie in een gemeente, waaronder de ruimtelijke structuren, de kansen en problemen in de bodem en de beleidskaders verstaan kunnen worden is erg belangrijk voor de inhoud van een gemeentelijke visie of gemeentelijk beleid op de ondergrond. In dit hoofdstuk zal een overzicht gegeven worden van de specifieke situatie in de gemeente Groningen. Deze is van invloed op de twee van de vier onderdelen van de som uit paragraaf 9.1 (Visie op de ondergrond = beleidskaders + bevoegdheden + Specifieke situatie (bodem- en ruimtelijke opbouw) + wensbeeld), namelijk de specifieke situatie en het wensbeeld.

Uit deze en de voorgaande hoofdstukken volgt dan in het slothoofdstuk een synthese. De belangrijkste zaken uit de geschiedenis van het denken over de bodem en het bodembeleid, de bevoegdheden, de beleidsontwikkelingen op de verschillende niveaus en de Groningse situatie zullen in samenhang met elkaar worden bekeken. Hieruit volgen de conclusies en aanbevelingen voor de afdeling Bodem van de gemeente Groningen.

10.1 Opbouw van Groningen

Voor het opstellen van een visie op de ondergrond is het belangrijk om kennis te hebben van het plangebied. Om deze reden wordt eerst globaal de gemeente Groningen geschetst.

10.1.1 Belangrijke cijfers

Groningen is qua bevolking de grootste gemeente van Noord-Nederland. In de gemeente woonden op 30 november 2009 187.610 mensen (CBS, 2010). Het overgrote deel hiervan woont in de stad Groningen. Verder vallen de dorpen Hoogkerk, Engelbert en Middelbert onder de gemeente. De gemeente heeft een oppervlakte van 83.69 km² (Gemeente Groningen 2009a). De bevolkingsdichtheid in de gemeente is 2242 inwoners per km². De Gemeente Groningen (2006) verwacht in 2021 ongeveer 205.000 inwoners te hebben. De bevolking in de directe omgeving van Groningen zal ook groeien. Dit zou er toe kunnen leiden dat er een toenemende druk ontstaat op de voorzieningen en infrastructuur van Groningen.

Groningen heeft relatief veel werkgelegenheid in de dienstensector. Van de 126.702 arbeidsplaatsen die er in 2007 waren in de gemeente Groningen waren er 109.992 in de dienstverlening. Ongeveer de helft hiervan is in de niet-zakelijke dienstverlening. Dit komt onder meer door de aanwezigheid van de Rijksuniversiteit Groningen, het Universitair Medisch Centrum Groningen (UMCG) en de Hanzehogeschool. Een groot deel van Noord-Nederland is voor haar voorzieningen in meer of mindere mate afhankelijk van de stad Groningen.

10.1.2 Ruimtelijke opbouw van Groningen

Het oudste deel van de stad, het huidige centrum, is gesitueerd op de noordelijke uitloper van de Hondsrug. Het centrum was vroeger omringd door een vestingwal, maar deze is in de 19^{de} eeuw verdwenen. Rondom het centrum liggen woonwijken en een groot aantal andere functies, zoals het centraal station, het Noorderplantsoen, het UMCG en het winkelgebied Westerhaven. In de ringen daaromheen liggen vooral vooroorlogse woonwijken.

In het gebied tegen de ring en hier buiten liggen vooral bedrijventerreinen en nieuwe woonwijken. Uitzondering hierop is het gebied rond de Hereweg. De wijk Helpman die hier ligt is ouder, omdat Helpman vroeger een zelfstandige plaats was.



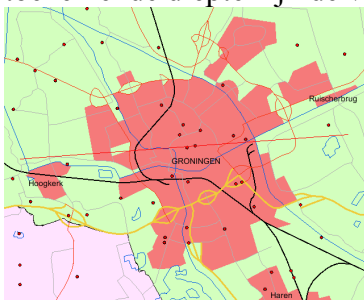
Figuur 19: Kaart van de gemeente Groningen. Bron: Google Maps

10.2 Bodemopbouw en –kwaliteit in Groningen

De opbouw van de bodem is, net als de ruimtelijke opbouw, een belangrijk gegeven. De opbouw van de bodem heeft invloed op de ruimtelijke ontwikkeling in een gebied. Verder is er in Groningen op meerdere plaatsen sprake van bodemverontreiniging. Dit kan leiden tot saneringskosten, maar ook tot een beperking in de mogelijkheden voor het gebruik van WKO. In deze paragraaf zullen de aanwezige verontreinigingen dan ook besproken gaan worden.

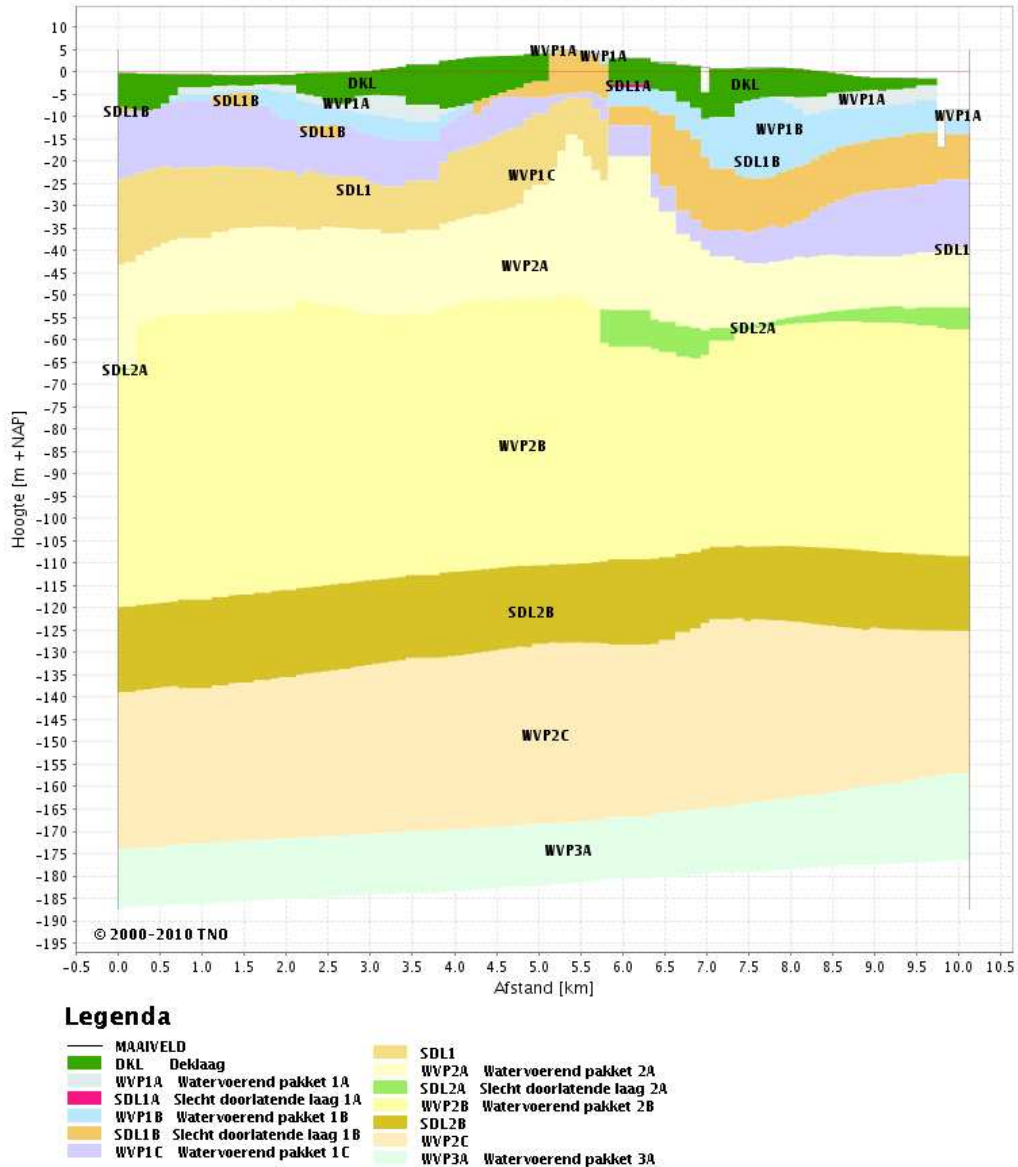
10.2.1 Bodemlagen

Op Figuur 20 en Figuur 21 is een dwarsdoorsnede te zien van de gemeente Groningen. Uit deze dwarsdoorsnede blijkt dat het eerste watervoerende pakket uiteenvalt in meerdere verschillende deelpakketten. De diepte waarop dit watervoerend pakket ligt verschilt van gebied tot gebied. Op toenemende diepte zijn de verschillen tussen gebieden minder groot.



Figuur 20: Lijn waarop doorsnede van Figuur 21: Doorsnede van de bodem in Groningen (Bron: Dino)getrokken is. (Bron: Dino)

Geohydrologisch model, Provincie Groningen



Figuur 21: Doorsnede van de bodem in Groningen (Bron: Dino)

10.2.2 Bodemkwaliteit

Zoals in veel steden het geval is, is er ook in Groningen sprake van bodem- en grondwaterverontreinigingen. Deze verontreinigingen zijn dan ook globaal in kaart gebracht, om zo een beeld te schetsen van de bodemkwaliteit in de gemeente.

In Groningen zijn in totaal ongeveer 3000 bekende locaties die verontreinigd zijn (stand van zaken 14 januari 2010). Hieronder vallen ook locaties onder die licht verontreinigd zijn en waar geen saneringsnoodzaak is.

In het kader van het convenant (zie paragraaf 6.2.1) moeten voor 2015 verontreinigingen waarbij humane risico's aanwezig zijn, gesaneerd dan wel beheerst zijn. Locaties waar sprake is van verspreidings- of ecologische risico's dienen voor 2030 gesaneerd dan wel beheerst te zijn. In Tabel 7 staat weergegeven hoeveel mogelijke spoedlocaties er zijn in Groningen. De Gemeente Groningen, is net als andere bevoegde gezagen, druk bezig om dit overzicht compleet te krijgen. Alleen in het geval dat er een beschikking is genomen wordt de verontreiniging opgenomen in

het bestemmingsplan. Meestal wordt een dergelijk besluit pas genomen als er daadwerkelijk gesaneerd gaat worden.

	Mogelijke locaties	Beschikte locaties
Spoedlocaties 2030	1600	20
Waarvan spoedlocaties 2015	200	3

Tabel 7: Aantallen (mogelijk) te saneren locaties voor 2015 en 2030. Stand van zaken op 21-01-2010. Bron gegevens: Gemeente Groningen.

In ongeveer 20 bekende gevallen is er sprake van een diepe (dieper dan 10 meter) grondwaterverontreiniging. In één geval ligt een dergelijke verontreiniging in een ontwikkelingslocatie (zie paragraaf 10.5). Dit zou gevolgen kunnen hebben voor de toepassing van WKO in dit gebied. De grondwaterverontreinigingen zijn niet doorgedrongen tot op grote diepten, zoals bijvoorbeeld in Zwolle het geval is. Grondwaterverontreinigingen in Groningen zitten vaak niet dieper dan 20 meter, terwijl in sommige zandgemeenten veel verontreinigingen dieper dan 50 meter zitten. Dit heeft te maken met de bodemopbouw van Groningen. In een zandbodem kan een verontreiniging zich dieper verspreiden.

Volgens het RIVM (2009) zijn er in Nederland ongeveer 15.000 locaties die mogelijk humane risico's bevatten, en die dus mogelijk voor 2015 gesaneerd moeten worden. Hoewel de vergelijking enigszins mank loopt vanwege de verschillende meetmomenten, lijkt het alsof Groningen relatief weinig spoedlocaties kent. Er zijn alleen cijfers bekend van het aantal spoedlocaties op landelijke schaal; er zijn geen cijfers bekend van andere steden.

10.2.3 Kansen voor WKO

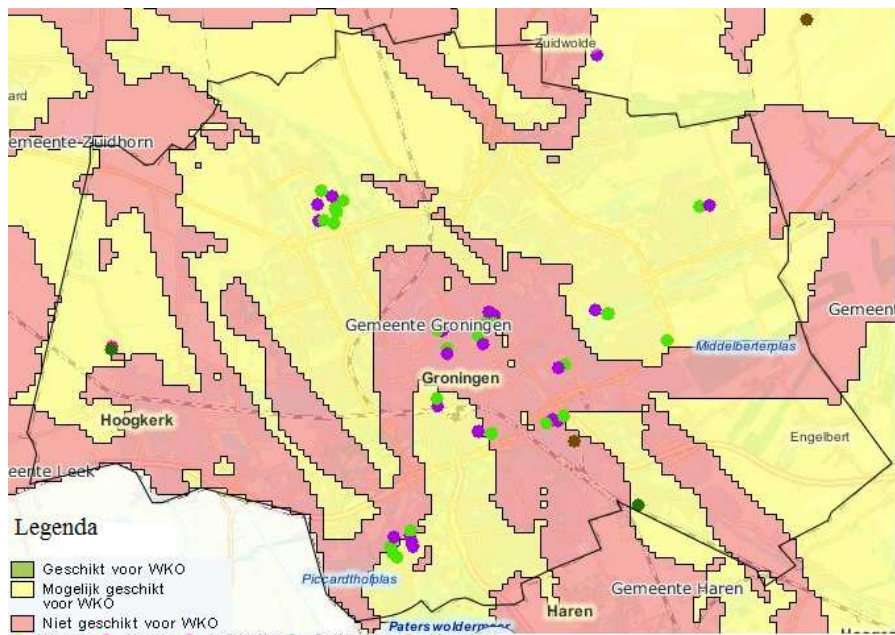
De (on)mogelijkheden van WKO en aardwarmtewinning zijn van invloed op de eventueel op te stellen visie op de ondergrond. Om deze reden zijn de mogelijkheden voor gebruik van deze technieken in Groningen dan ook in kaart gebracht.

In de kaarten van de provincie Groningen die volgen staan de mogelijkheden voor WKO in de gemeente Groningen. In Figuur 22 staan de mogelijkheden voor WKO in het eerste watervoerende pakket. Op de Figuur 23 staan de mogelijkheden voor WKO in het tweede en derde watervoerende pakket. Tevens staan de reeds aanwezige systemen in Groningen op deze kaart, evenals onttrekkingsystemen en infiltraties. Hieruit blijkt dat vrijwel overal in de gemeente WKO mogelijk zou kunnen zijn. De mogelijkheden zijn het beste in het noorden van de gemeente. In geen enkel gebied is WKO uitgesloten doordat het onder een grondwaterbeschermingsgebied valt.

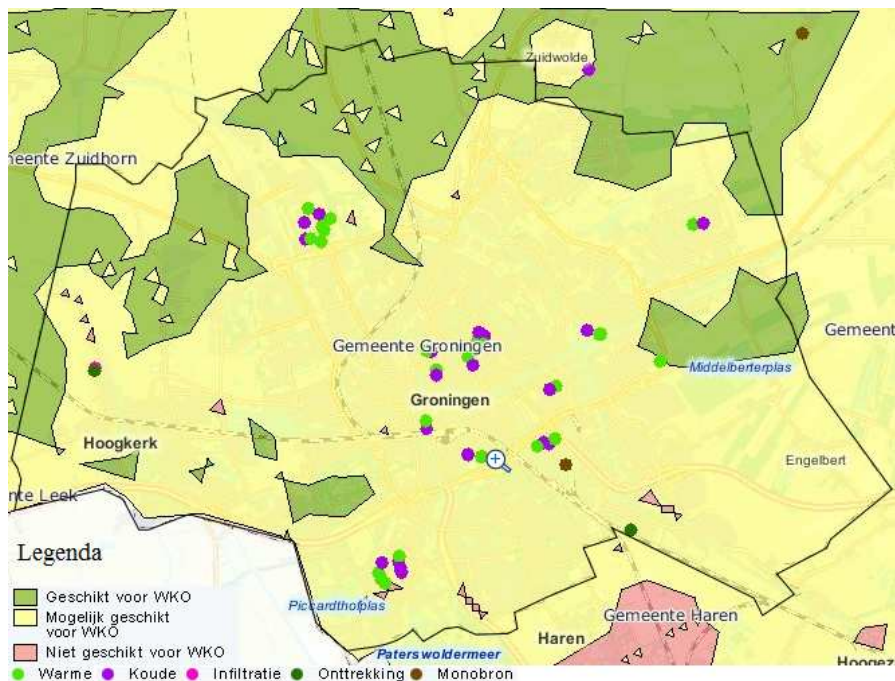
Als gekeken wordt naar de nu aanwezige systemen in Groningen valt op dat er veel systemen zitten op het Zernikecomplex, bij het UMCG, bij Europapark/Kempkensberg en bij het Martiniziekenhuis. De overige systemen zitten verspreid over de gemeente.

De provincie Groningen is bezig met een nieuwe WKO-kansenkaart. Deze zal nauwkeuriger zijn dan de huidige kaart²⁰.

²⁰ De nieuwe kaart zal qua nauwkeurigheid en informatie lijken op de kaart van de Provincie Zeeland. Deze is te vinden via http://provincie.zeeland.nl/milieu_natuur/duurzame_energie/wko/zeeuwse_bodem



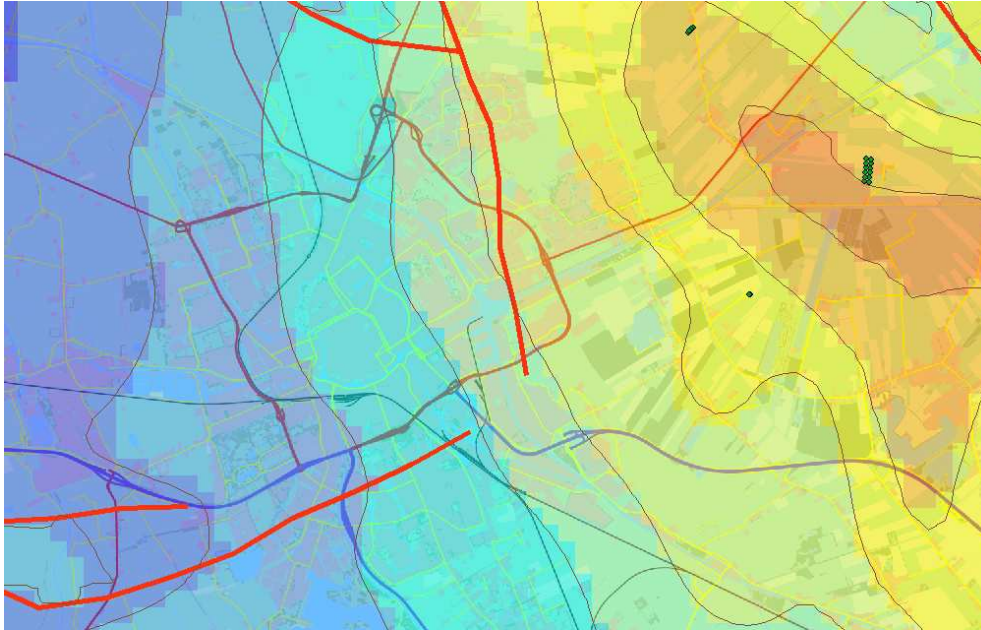
Figuur 22: De mogelijkheden voor WKO in het eerste watervoerende pakket. Bewerking van Provincie Groningen (2010b)



Figuur 23: De mogelijkheden voor WKO in het tweede en derde watervoerende pakket. Bewerking van Provincie Groningen (2010b)

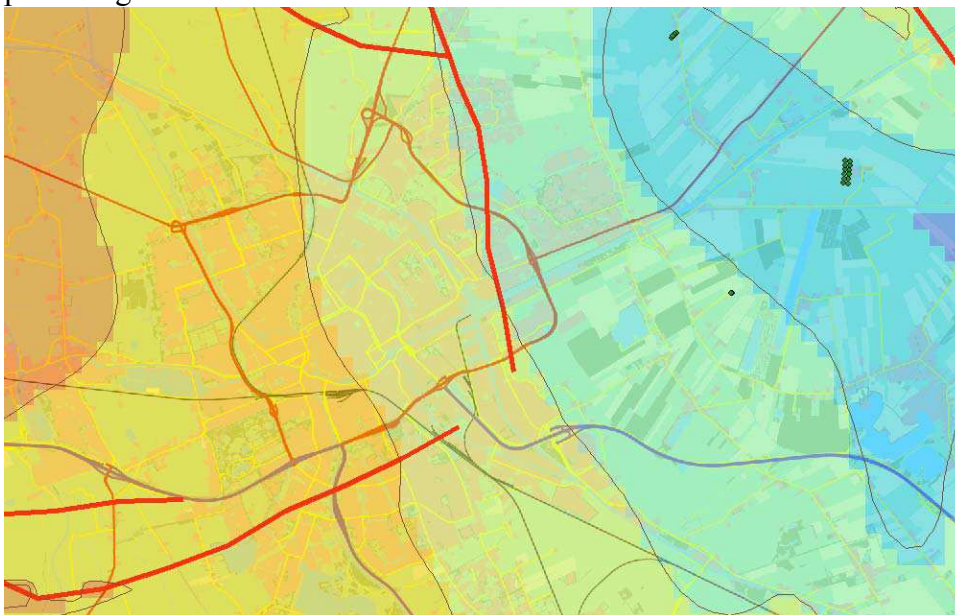
10.2.4 Kansen voor aardwarmte

Er is uitgebreid onderzoek gedaan naar de mogelijkheden tot aardwarmtewinning in Nederland (NITG 2005). Een van deze onderzoeken heeft zich specifiek gericht op Groningen, in het bijzonder op de ontwikkelingslocatie Meerstad. Uit deze kaarten blijkt dat er een watervoerend pakket ligt, het Slochteren-pakket, dat geschikt is voor aardwarmtewinning onder Groningen. Deze laag ligt in het oostelijke gedeelte van de gemeente het hoogst (ongeveer 2800 meter onder NAP). In het westen ligt deze laag op ongeveer 3300 meter)



Figuur 24 Diepte van het voor aardwarmtewinning geschikte watervoerende pakket. In het oranje gedeelte uiterst rechts is de diepte van dit pakket ongeveer 2800 meter. In het donkerblauwe gedeelte in het westen ligt dit pakket op 3300 meter Bron: NITG (2005).

De temperatuur van het water op deze diepte varieert. In het westen van de stad is het water warmer dan in het oosten. De temperatuur loopt hier van 120 graden celsius in het westen, tot 100 graden in het oosten van de stad. Dit heeft te maken met de diepte waarop het watervoerende pakket ligt.

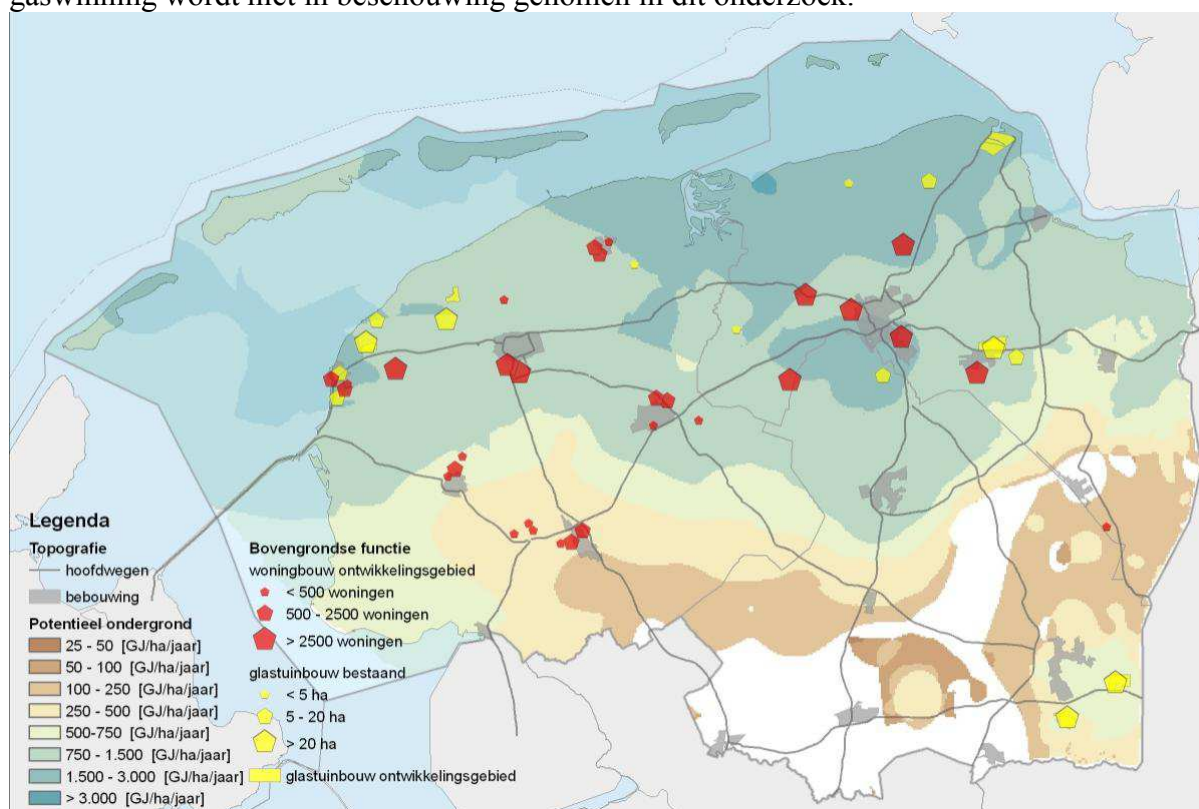


Figuur 25 De temperatuur van het water in het voor aardwarmte geschikte watervoerende pakket. In het oranje gedeelte is deze het hoogst (120 graden), in het blauwe gedeelte (100 graden) het laagst. Bron: NITG (2005).

Uit deze studie blijkt dat aardwarmtewinning een reële optie is, maar dat de aanleg van een aardwarmtesysteem duurder was, op het moment van het onderzoek, dan bijvoorbeeld een aansluiting op het gasnet. Een eenmalige investeringssubsidie zou hiervoor uitkomst kunnen bieden. Door gaswinning in de buurt van het Meerstadgebied zouden hier de kosten kunnen stijgen als gevolg van een daling van de druk. Er zijn dan technische ingrepen nodig om de installatie aan te kunnen leggen.

Als het geschikte watervoerende pakket overal ongeveer even dik is (hierover is geen informatie bekend), zijn er door de gemeente Groningen heen overal mogelijkheden voor aardwarmtewinning. In het westen van de gemeente zouden de investeringskosten hoger zijn, maar kunnen meer woningen voorzien worden van aardwarmte dan wanneer er in het oosten van de gemeente naar aardwarmte geboord zou worden. Daar zijn de investeringskosten echter weer lager.

Ook voor Noord-Nederland is er een onderzoek gedaan naar de mogelijkheden voor het gebruik van de diepe ondergrond (SNN 2007). Hierbij zijn ook de mogelijkheden voor aardwarmte onder de loep genomen. Uit onderstaande kaart (Figuur 26) blijkt dat de potentie voor aardwarmtewinning aan de zuidkant van Groningen het grootst is. Mogelijke interferentie met gaswinning wordt niet in beschouwing genomen in dit onderzoek.



Figuur 26: De kansen voor aardwarmtewinning in Noord-Nederland. Bron: SNN (2007)

Er is ook onderzoek gedaan naar de mogelijkheid om elektriciteit te winnen uit aardwarmte. Het rendement hiervoor is laag in vergelijking met andere gebieden in Noord-Nederland, omdat de temperatuur in de diepe ondergrond te laag is.

10.3 Provinciale plannen

Het Provinciale Omgevingsplan (POP) van de Provincie Groningen (2009) is een van de documenten die een grote invloed kan hebben op het beleid van de Gemeente Groningen. In deze paragraaf wordt in de invloed van het POP op het gemeentelijk beleid onderzocht.

Allereerst wordt er in het POP een paragraaf gewijd aan het bodembeleid van de provincie. Omdat de gemeente Groningen zelf bevoegd gezag is op het gebied van de Wbb staan hier met betrekking tot bodemsanering geen dingen in die de gemeente direct raken. Wat betreft

grondstromen worden ook uitspraken gedaan, maar ook hier heeft Groningen een eigen beleid. Zie hiervoor de behandeling van de Nota Bodembeheer in paragraaf 10.6.2.

Daarnaast worden er met betrekking tot energie uitspraken gedaan over het gebruik van de (diepe) ondergrond voor het opslaan of vervoeren van stoffen. Hier wordt gesteld dat de provincie de opslag van ongevaarlijke stoffen toejuicht, maar opslag van gevaarlijke stoffen en radioactief afval juist probeert te verhinderen. Ook zijn er diverse leidingtracés ingepland, maar deze tracés lopen niet door de gemeente Groningen.

Een ander onderdeel van het energieprogramma van de provincie is het stimuleren van WKO. Een van de manieren waarop dat zal gebeuren is door het vereenvoudigen van de vergunningprocedure voor kleine systemen. Ook de mogelijkheden voor aardwarmtewinning worden (in noordelijk verband) onderzocht.

De provincie heeft de mogelijkheid om gebieden aan te wijzen die cultuurhistorisch van belang zijn. Zo is een aantal gebieden aangewezen als een bekend archeologisch terrein. Hieronder valt ook een aantal gebieden binnen de gemeente Groningen. De gemeente kan in deze gebieden anders omgaan met archeologie in het bestemmingsplan. Twee plekken in de gemeente zijn aangewezen als beschermd stads/dorpsgezicht. Dit heeft voor de ondergrond echter geen tot weinig invloed.

Een aantal gebieden wordt aangewezen als ontwikkelingslocatie, zoals bijvoorbeeld het Meerstad-gebied. Dit zijn geen nieuwe ontwikkelingen, in de zin van dat ze voor het eerst in het POP vermeld stonden. In die zin is de invloed van het POP op de stad Groningen beperkt.

10.4 Vigerend gemeentebreed beleid

Het vigerende beleid binnen een gemeente kan een belangrijk kader vormen voor de visie op de ondergrond. Het bestaande beleid vertelt iets over de ontwikkelingsrichting van de gemeente, en wat er binnen de gemeente belangrijk gevonden wordt. Het bestaande beleid kan ook kansen bieden voor een visie op de ondergrond, omdat een visie op de ondergrond hier op in kan springen. Dit kan belangrijk zijn om de visie op de ondergrond op de politiek-bestuurlijke agenda te krijgen.

10.4.1 Structuurvisie Stad op Scherp

De structuurvisie van de gemeente Groningen, *Stad op Scherp* (2009a), is van groot belang voor de ontwikkelingen in de gemeente. Het geeft in grote lijnen de ontwikkelingsrichting van de Gemeente Groningen aan.

Ambities

Er worden vijf ambities uitgesproken in het document:

- Sociale stad; Alle stadgers (inwoners van Groningen) krijgen de kans om mee te doen en om hun talenten te ontwikkelen.
- Betrokken stad; De gemeente wil burgers volop betrekken bij het beleid. Zowel op stedelijk niveau als in de buurt en wijk.
- Duurzame stad; Het milieu verdient zorg en aandacht. Groningen wil de duurzaamste stad van Nederland worden.
- Sterke stad; De gemeente neemt het voortouw in het investeren in een sterke stad.
- Kennisstad; Groningen is als 'City of Talent' een broedplaats van kennis en creativiteit. Belangrijk bij het realiseren van deze doelen zijn de economische aspecten (de werkgelegenheid en de aard hiervan), de bereikbaarheid, het woonmilieu, het duurzaamheidsbeleid en het beleid

omtrent cultuur. Het duurzaamheidsbeleid wordt hieronder besproken. Zo moet Groningen een intense stad worden. Dit houdt in dat de stad compact is (alles op fietsafstand), en dat er een breed scala aan voorzieningen, woonmilieus en verschillende omgevingen zijn.

Zes Dynamo's

Een belangrijk begrip in de structuurvisie Stad op Scherp is het concept van de dynamo's. Er is een zestal gebieden aangewezen die kunnen fungeren als aanjagers van ontwikkelingen en hierdoor bij kunnen dragen aan de groei van het aantal bezoekers en banen in Groningen. Ook dragen de dynamo's in grote mate bij aan de realisatie van de ambities.

Er is een zestal dynamo's aangewezen (zie de kaart waarnaar verwezen wordt in bijlage 4). Vijf van deze dynamo's liggen in de zogenaamde Centrale Zone, waarvan de Zuidelijke Ringweg de belangrijkste verkeersas is. In veel van de dynamo's wordt ingezet op extra groei in de zakelijke en niet-zakelijke dienstverlening.

De ondergrond in de structuurvisie

Ook de duurzaamheidsambities van Groningen worden in de structuurvisie nadrukkelijk genoemd. Hierbij wordt ook verwezen naar het gebruik van ondergrondse energiebronnen en naar het gebruik van ondergrondse infrastructuur. Een voorbeeld hiervan is om bij het aanleggen van de regiotram de mogelijkheid open te houden dat er ruimte geboden wordt aan een warmtenet. Ook wordt nadrukkelijk de mogelijkheid open gehouden om de zuidelijke ringweg te ondertunnelen. Ander gebruik van ondergrondse infrastructuur wordt niet nader gespecificeerd.

Ook worden, in de structuurvisie zonder dit nadrukkelijk te benoemen delen van de ondergrond betrokken. Te denken valt bijvoorbeeld aan de toenemende vraag naar kabels en leidingen door inbreiding, of aan het gebruik maken van de draagkracht van de bodem bij uitbreidingen.

10.4.2 Duurzaamheidsprogramma

Groningen heeft de ambitie geformuleerd om de duurzaamste stad²¹ van Nederland te worden (Gemeente Groningen 2007). Het doel is om in 2025 energie-neutraal te worden. In tegenstelling tot wat de term suggereert wordt daar eigenlijk mee bedoeld dat de energievoorziening CO₂-neutraal is. Dat wil zeggen dat de energievoorziening voor Groningen in principe geen CO₂-uitstoot mag veroorzaken. Bij de reductie van CO₂ wordt uitgegaan van de Groningse energieladder welke hieronder behandeld wordt. De CO₂-reductie dient plaats te vinden door enerzijds energie te besparen (of deze niet te gebruiken) en anderzijds door deze duurzaam op te wekken. Mocht het toch nodig te zijn om fossiele brandstoffen te gebruiken dan worden deze gecompenseerd, bijvoorbeeld door het planten van bomen.

De Groningse Energieladder

De Groningse Energieladder wordt gezien als een gereedschap bij het afwegen van keuzes en het maken van plannen. Doel is om het totale energieverbruik van de gemeente Groningen te verlagen. De ladder bestaat uit vijf treden, welke hieronder genoemd worden.

1. Energievrij: Het gebruiken van technieken welke geen of vrijwel geen energie gebruiken. Een voorbeeld hiervan is het reizen per fiets in plaats van per auto.
2. Vermindering energieverbruik: Bij een groot aantal activiteiten is hoe dan ook een behoefte aan energie, bijvoorbeeld bij verwarming, het bereiden van eten, etc. De tweede

²¹ Meer informatie over projecten uit het duurzaamheidsprogramma van de gemeente Groningen is te vinden op <http://duurzaamstestad.groningen.nl/>

- trede op de ladder behelst het besparen van energie door deze behoefte op energiezuinige wijze te vervullen.
3. Gebruik en productie van duurzame energie: Als het verminderen van de vraag naar energie niet meer mogelijk is, is het zaak om de benodigde energie duurzaam op te wekken. Hierbij kan gedacht worden aan zonne-energie en windenergie, energie uit biomassa, en aan aardwarmte. Bij aardwarmte kan worden gedacht aan aardwarmtewinning en WKO.²²
 4. Efficiënt gebruik van fossiele brandstoffen: Als het toch nodig is om fossiele brandstoffen te gebruiken, dan dient dat zo efficiënt mogelijk te gebeuren.
 5. Als laatste is er de mogelijkheid om CO₂-uitstoot te compenseren, bijvoorbeeld door bomen te planten, maar ook door CCS.

De positie van de ondergrond in de energieladder en het duurzaamheidsprogramma

De ondergrond speelt in deze energieladder een belangrijke rol. In principe speelt de ondergrond een rol in drie van de vijf treden. In het kader van de tweede trede is het mogelijk om het energiegebruik te verminderen door bijvoorbeeld ondergronds te bouwen. Dit verlaagt bijvoorbeeld de vraag naar energie voor klimaatbeheersing. Ook kan de ruimte intensiever benut worden als er gebruik wordt gemaakt van de ondergrond. Dit kan resulteren in een lager energiegebruik, bijvoorbeeld omdat er dan over minder grote afstand gereisd moet worden. Hierbij dient wel gekeken te worden naar de effecten van dit ondergrondse gebruik op de ondergrond.

Bij de derde trede speelt wat wordt verstaan onder aardwarmte een belangrijke rol. Aangezien de mogelijkheden van WKO en aardwarmte zeker niet onbeperkt zijn, is het verstandig om er als overheid over na te denken hoe deze mogelijkheden zo efficiënt mogelijk benut kunnen gaan worden en wie deze bronnen mag benutten. Daarnaast kunnen er problemen gaan spelen met WKO, zoals bijvoorbeeld met grondwaterverontreinigingen of door interferentie.

In de vijfde trede speelt de ondergrond een rol als plaats om CO₂ vast te leggen. Allereerst in de vorm van boomwortels. Bomen nemen ondergronds vrijwel net zoveel ruimte in als bovengronds. Dit kan gevolgen hebben voor de aanleg van kabels en leidingen. Daarnaast kan CO₂ opgeslagen worden in de diepe ondergrond. Dit vereist buiten de ruimte voor de daadwerkelijke opslag ook ruimte voor leidingen. Hierbij is echter wel van belang of deze compenserende ingrepen plaats vinden binnen de gemeente.

Uit bovenstaande analyse van de energieladder wordt duidelijk dat er een grote druk op de ondergrond kan ontstaan als deze toegepast wordt. Dit pleit ervoor om na te denken over hoe deze ondergrondse functies tegen elkaar af te wegen, en hoe de mogelijkheden die de ondergrond biedt zo ruim mogelijk te benutten.

De duurzaamheidsdoelstelling is een belangrijk item binnen de ruimtelijke planvorming (zie hieronder) in de gemeente. Zo wordt dit beleid verankerd in de structuurvisie en in de groenstructuurvisie. Op deze twee documenten wordt elders in dit hoofdstuk in gegaan.

²² Het is lastig om WKO in te delen op deze ladder, omdat het in principe een manier is om overschotten en tekorten van warmte en koude te managen. Het zou zowel op de tweede, de derde als de vierde trede kunnen staan. Enerzijds is het een zuinige manier om ruimtes te verwarmen of te koelen. Anderzijds is er elektriciteit nodig om de pompen aan te drijven. Afhankelijk van hoe deze elektriciteit opgewekt wordt om de pompinstallaties aan te drijven zou WKO op de derde of de vierde trede gezet kunnen worden.

Duurzaamheid in de ruimtelijke ordening zou in dit verband kunnen worden gezien als een integrale benadering van milieu en de beperking van het gebruik van energie en grondstoffen. Hierbij kan zowel gedacht worden aan het besparen van energie door energiezuinig te bouwen, als ook aan het inrichten van de ruimte op een toekomstbestendige manier, of het indelen van voorzieningen op een zodanige wijze dat er zo min mogelijk (auto-)verkeer gegenereerd wordt.

Verankering van duurzaamheid in het planproces

Binnen de gemeente Groningen zijn inspanningen gaande om duurzaamheid te verankeren in ruimtelijke plannen. Vaak worden hiervoor op projectniveau aandachtspunten ingebracht om duurzaamheid te borgen. Onder de noemer duurzaamheid worden zaken ingebracht bij projecten, zoals reductie van energiegebruik en de reductie van mobiliteit.

Het inbrengen van duurzaamheid in plannen gebeurt niet volgens een vast protocol. Bij concrete plannen wordt vooraan in het proces gewezen op mogelijkheden om duurzaam te plannen. De ervaring leert dat het niet altijd lukt om er voor te zorgen dat duurzaamheid meegenomen wordt in de planvorming.

10.4.3 Groenstructuurvisie

Ook in de concept groenstructuurvisie *Groene Pepers* (2009b) voor de stad Groningen speelt de duurzaamheidsgedachte een belangrijke rol. Er wordt gesteld dat groen om verschillende redenen bijdraagt aan de duurzaamheidsdoelstellingen van de gemeente Groningen. Groen neemt CO₂ op, maar zorgt ook voor een buffer in de waterhuishouding, verkoeling, en voor ontspanningsmogelijkheden in de stad.

Groene Pepers is een document waarin verschillende beleidsdocumenten worden verenigd. In de visie wordt nadrukkelijk belang gehecht aan de stadsecologie. Om deze reden worden dan ook de belangrijkste groenstructuren van Groningen benoemd en worden plannen gemaakt om de kwaliteiten hiervan te versterken.

Impliciet legt de groenstructuurvisie een claim op de ondergrond. Allereerst vereist natuur een ander grondwaterpeil dan andere functies als bijvoorbeeld landbouw of wonen. Daarnaast nemen bomen ondergronds ruimte in met hun wortels. Omgekeerd heeft de bodem ook invloed op de te realiseren natuur. Zo heeft de grondsoort invloed op de vegetatie in een gebied. Het belang van de bodem in de uitwerking van de groenstructuurvisie wordt dan ook aangestipt.

10.4.4 Binnenstad.nu

Naast de structuurvisie voor het grondgebied van de gehele gemeente Groningen en de groenstructuurvisie heeft de gemeente Groningen ook een structuurvisie opgesteld voor de binnenstad, genaamd binnenstad.nu (2009c). De stad Groningen is tevreden over haar binnenstad en het aantal bezoekers en wil dit graag zo houden. In binnenstad.nu wordt ingegaan op zaken als bereikbaarheid, openbare ruimte en cultuur.

In het document worden geen nieuwe afwegingen gemaakt die invloed op de ondergrond hebben. Er wordt gesproken over uitbreiding van de mogelijkheden tot ondergronds parkeren, maar dit zijn plannen die al langer bestonden. De claims die op de ondergrond gelegd waren, worden dus herbevestigd.

10.5 Belangrijke ontwikkelingen in Groningen

In de structuurvisies en in andere documenten staat een aantal ontwikkelingen vermeld welke de komende jaren doorgang zullen vinden. Deze zullen hieronder besproken worden. Deze ontwikkelingen zijn van belang voor het betrekken van de ondergrond op projectniveau.

De belangrijkste ontwikkelingen voor de komende jaren in Groningen zijn ondermeer de nieuwe wijk Meerstad aan de oostkant van de Stad. Hier moeten de komende 25 jaar circa 10.000 woningen verrijzen in een groot natuurgebied. Het gebied tussen het centrum en Meerstad, de Eemskanaalzone wordt ook aangepakt. Ook binnen de stad staan een aantal ontwikkelingen op til, waaronder de verdere ontwikkeling van de gebieden Europapark/Kempkensberg en de herontwikkeling van de oostzijde van de Grote Markt. Ook het stationsgebied wordt op termijn opnieuw ingericht. Onlangs heeft de gemeente Groningen het voormalige suikerunie-terrein aan de westkant van de stad verworven. Hier zal echter de komende vijftien jaar niet op gebouwd gaan worden (Suikerunie, 2009).

Op het gebied van infrastructuur zijn de belangrijkste ontwikkelingen de aanleg van een tramlijn van het Centraal Station naar het Zernike-Complex (in het noordwesten van de stad) en het reconstrueren van de Zuidelijke Ringweg. Deze zal mogelijk ondertunneld worden. De Zuidelijke Ringweg wordt van cruciaal belang geacht voor de bereikbaarheid van Groningen en van de dynamo's. In bijlage 4 staat een verwijzing naar een kaart met de belangrijkste ontwikkelingslocaties binnen de gemeente.

Veel van de ontwikkelingen in de komende jaren vinden plaats bij, in, of tussen de verschillende dynamo's. Aangezien dit gebieden zijn waar al veel functies geconcentreerd zijn is het aannemelijk dat hier sprake zal zijn van een verdere verdichting. Hierbij zal ook de druk op de ondergrond toenemen. Hierbij kan gedacht worden aan het gebruik van WKO, of de bouw van parkeergarages. Ook zal de bodem gebruikt gaan worden voor bijvoorbeeld kabels en leidingen en funderingen. Om deze reden is het belangrijk om na te denken over de inrichting van de ondergrondse ruimte in deze gebieden, om zo de ondergrondse ruimte in Groningen optimaal te kunnen benutten.

10.6 Beleid voor bodemfuncties

Nu stil gestaan is bij het gemeentebrede beleid op een hoger abstractieniveau, dat met name van belang is voor de ruimtelijke ordening zal nu in worden gegaan op beleid op een lager niveau met invloeden op de ondergrond. Achtereenvolgens zal in worden gegaan op de Bodemnota Gebruik Centraal, de Nota Bodembeheer, Handreiking voor de toepassing van afwegingsmethoden bij bodemsanering, het beleid voor de archeologie en het Gemeentelijk Water en Rioleringsplan (GWRP).

10.6.1 Bodemnota Gebruik Centraal

In Gebruik Centraal uit 2005 wordt het beleid omtrent bodemverontreiniging die te herleiden zijn tot één duidelijke bron behandeld, conform de mogelijkheden die de Wbb biedt (zie paragraaf 3.3). In de bodemnota worden uitspraken gedaan over de waarden waarnaar teruggesaneerd zou moeten worden. Ook is er voor het centrum van de stad een gebruiksbeperking geformuleerd. Hier moet eerst een bodemonderzoek plaatsvinden voor een terrein voordat deze als speeltuin of moestuin gebruikt kan worden. Bij ruimtelijke ontwikkelingen probeert de afdeling Bodem zich vooral probleemoplossend op te stellen. Verder wordt er in gegaan op de mogelijkheid om saneringen in delen te doen (om zo de kosten voor sanering te kunnen spreiden) en op de

verantwoordelijkheden voor sanering. Bovendien wordt de aanpak van potentiële bronnen van bodemverontreiniging besproken.

10.6.2 Nota Bodembeheer

In februari is de nieuwe Nota Bodembeheer van kracht geworden. Hiermee wordt de beleidsruimte ingevuld die de gemeente heeft in het Besluit bodemkwaliteit (zie paragraaf 4.4.4). Waar de Bodemnota Gebruik Centraal gaat over bodemverontreiniging die tot een bron te herleiden is, gaat de Nota Bodembeheer in op diffuse verontreiniging.

De Nota Bodembeheer vormt het beleidskader voor grondverzet binnen de gemeente. Hierbij wordt het stand-still principe gehanteerd. Dat betekent volgens Senternovem (2007) dat: *“De bodembeheerder kan op plekken in het beheergebied een verslechtering van de aanwezige bodemkwaliteit toestaan. Op die plekken mag alleen grond worden gebruikt vanuit het eigen beheergebied om zo te garanderen dat de kwaliteit van het beheergebied als geheel tenminste gelijk blijft.”* Zo kan de gemiddelde kwaliteit van de bodem in Groningen niet verslechteren. Uiteraard moet de toe te passen grond voldoen aan de kwaliteitseisen die gekoppeld zijn aan de functie van het perceel.

10.6.3 Archeologie

Archeologie is in Groningen in de meeste gevallen verankerd in het bestemmingsplan, zoals eerder vermeld in paragraaf 4.6.1. Voor de gevallen waar dat nog niet het geval is, wordt de erfgoedverordening van toepassing. Die is op dit moment nog in voorbereiding. De monumentenverordening uit 2006 is op dit moment nog van kracht. In beide verordeningen staan eisen met betrekking tot archeologisch onderzoek. Als een verstoring van de ondergrond bepaalde drempelwaarden (qua diepte en grootte van de ontgraving) overschrijdt dan is de initiatiefnemer van de graafwerkzaamheden verplicht een onderzoek te laten uitvoeren naar archeologische waarden in de ondergrond. De gemeente Groningen hanteert drempelwaarden die landelijk gezien in de middenmoot vallen (gemeente Groningen, 2009). De Gemeente Groningen heeft een fonds om de kosten voor archeologie te betalen.

10.6.4 Gemeentelijk Water en Riolerings Plan (GWRP)

In het Gemeentelijk Water en Riolerings Plan wordt de ruimtelijke inrichting van met name de stad bekeken vanuit het oogpunt van stedelijk grondwaterbeheer (zie paragraaf 4.3.3). Hierbij wordt zowel invloed uitgeoefend op de inrichting van de bovengrond als op de inrichting van de ondergrond.

Een belangrijk punt is het oproepen tot watervriendelijk bouwen. Dit kan betekenen dat er vegetatiedaken worden aangelegd, of dat er gekozen wordt voor een enigszins doorlatende bestrating, maar ook dat er bijvoorbeeld zonder kruipruimte gebouwd wordt. Het zou ook kunnen betekenen dat er invloed op de locatiekeuze van projecten wordt uitgeoefend om zo wateroverlast te voorkomen.

Met betrekking tot kwantitatief grondwaterbeheer wordt ervoor gekozen om uitgebreid te monitoren of en waar er sprake is van grondwateroverlast of -tekort. Waar sprake is van grondwaterproblematiek worden dan maatregelen genomen. Dit kan bijvoorbeeld betekenen dat er extra ruimte voor waterberging gezocht moet worden in het geval van overlast.

In het rioleringsgedeelte van het GWRP staat dat er vooral sprake is van beheer van reeds bestaande rioleringsnetten. Bij nieuwbouw worden verharde oppervlakken niet op de riolering

aangesloten, aangezien regenwater in principe schoon is. Dit vermindert de druk op de riolering bij zware regenval.

10.7 Conclusies Groningen

De gemeente Groningen is een gemeente die gekenmerkt wordt door relatief weinig bodemproblemen. WKO is vrijwel overal mogelijk en voor aardwarmtewinning zijn er ook goede mogelijkheden. Tegelijkertijd kent Groningen niet de grote grondwaterverontreinigingen zoals deze in de zandgebieden te vinden zijn. Dit biedt goede mogelijkheden om de bodem te benutten.

Belangrijkste beleidskaders binnen de gemeente zijn het structuurplan, met daarin het voornemen om de stad intenser te maken, en het duurzaamheidsprogramma. In de structuurvisie wordt veel aandacht besteed aan de zes dynamo's. Hier worden veel ontwikkelingen geconcentreerd. Om die reden is het aan te bevelen dat de gemeente in ieder geval in deze dynamo's aandacht besteed aan de ondergrond.

Met het vigerende beleid voor bodemfuncties benut de gemeente Groningen de beleidsruimte voor een aantal bodemfuncties waarvoor zij bevoegd is. Voor de transport en verblijven functies is geen expliciet beleid opgesteld. De mogelijkheid tot het stimuleren van functies, zoals bij WKO en aardwarmte wordt wel benut, maar hierin wordt geen aandacht besteed aan de wijze waarop de plaatsing van deze systemen te regelen.

Tot nu toe is er slechts op beperkte wijze sprake van integratie van beleid voor de ondergrond. De meeste beleidsplannen zoals hierboven beschreven zijn sectoraal van aard. Het GWRP is hierop een uitzondering. Hier wordt bijvoorbeeld riolering in samenhang met waterberging en peilbeheer bekeken. Het GWRP is ook het enige beleidsplan waarin een nadrukkelijke koppeling tussen de ondergrond en de 'bovengrond' wordt gemaakt. Vanuit de ruimtelijke ordening worden enkel claims op de ondergrond gelegd. Deze zijn onderdeel van bovengronds beleid zoals het parkeerbeleid, maar niet van ondergronds beleid.

11 Aanbevelingen voor Groningen

In deze paragraaf zal de som uit de vorige paragraaf toegepast worden op de Groningse situatie. Hierbij zullen de bouwstenen voor een visie op de ondergrond, zoals beschreven in paragraaf 9.1, en de overige aanbevelingen toegepast worden op de specifieke situatie in Groningen.

11.1 De gegevens van Groningen

Groningen heeft een relatief goede bodem; WKO is vrijwel overal mogelijk, zij het niet in alle watervoerende pakketten, aardwarmtewinning biedt de mogelijke kansen en er is slechts op enkele plekken sprake van diepe grondwaterverontreiniging. Ook de hoeveelheid bodemverontreinigingen lijkt relatief laag te zijn. Hier en daar zijn echter wel problemen met betrekking tot de draagkracht van de bodem. De ontwikkelingen in de stad laten zien dat er sprake is van verdichting enerzijds (renovatie stationsgebied, oostzijde Grote Markt) en uitbreiding anderzijds (Meerstad).

In het beleid van Groningen is veel aandacht voor duurzaamheid. De stad wil graag energieneutraal worden in 2025. Dit is een rijdende trein waarop meegereden kan worden. De ondergrond kan een grote rol spelen bij het verwezenlijken van deze doelstellingen. Daarnaast wordt er in de structuurvisie ingezet op een zestel dynamo's. In deze dynamo's is het druk in de ondergrond. Ook dit is iets wat een kans biedt voor de visie op de ondergrond. De meerwaarde van een visie op de ondergrond zou bewezen kunnen worden door de voordelen van integraal beleid voor de ondergrond te laten zien bij (een van de) dynamo's. De bevoegdheden die de gemeente Groningen heeft, zijn uiteraard dezelfde als die van de andere gemeenten.

Aanbeveling 1: Er zijn geen grote problemen, maar wel flinke ambities; duurzaamheid en de intense stad. Het is voor de afdeling Bodem aan te raden om in te spelen op deze ambities. Met name voor de duurzaamheidsambities kan de ondergrond een belangrijke rol spelen.

11.2 Het wensbeeld

Het wensbeeld wordt beïnvloed door de overige drie factoren. Gezien het feit dat Groningen geen grote problemen heeft, maar wel grote ambities met betrekking tot duurzaamheid, ligt het voor de hand om in te zetten op een optimale benutting van de ondergrond. Het 'gebrek' aan grote problemen maakt het ook onlogisch om een visie te maken die dezelfde thema's behandelt als Zwolle.

Gezien de keuze van Groningen om een intensere stad te worden is het aan te bevelen ook aandacht te besteden aan de functies die een bijdrage kunnen leveren aan de kwaliteit van een gebied, zoals ondergrondse bouw, kabels en leidingen en archeologie. Daarom verdient het aanbeveling om in een Groningse visie ongeveer dezelfde thema's te gebruiken als er in Gorinchem gebruikt zijn. Het wensbeeld gaat dan enerzijds over de bijdrage die de ondergrond kan leveren aan de kwaliteit van het stedelijk gebied, anderzijds over de rol die de ondergrond kan spelen bij de realisatie van de duurzaamheidsdoelstellingen van de gemeente.

Aanbeveling 2: Als gevolg van het feit dat er weinig verontreinigingsproblematiek is en de beleidsthema's die belangrijk zijn binnen de gemeente is het zinvol om te focussen op twee thema's. Als eerste het zo efficiënt mogelijk benutten van de energiepotentie in de ondergrond. Als tweede kan er ingezet worden op een zuinig gebruik van de ondergrondse ruimte in de contactlaag.

11.3 Het verwerven van draagvlak in Groningen

In Groningen zijn inspanningen gaande om duurzaamheid te verankeren in het planproces binnen de gemeente. Dit biedt kansen voor de ondergrond, maar het kan ook tot problemen leiden. De energiefuncties kunnen meegenomen worden met duurzaamheid. Met name de ordening van WKO en eventuele plannen voor aardwarmtewinning kunnen hieronder vallen. Omdat er een traject gestart is om duurzaamheid te verankeren in de planprocessen, kunnen de ondergrondfuncties die onder duurzaamheid komen te vallen integraal meegenomen worden met de andere onderwerpen die onder duurzaamheid vallen. Hiervoor kan gebruik gemaakt worden van de expertise met betrekking tot de communicatie over duurzaamheid en van de bestaande communicatiekanalen.

Dit maakt dat de ondergrondfuncties die niet aan duurzaamheid gerelateerd zijn, elders ondergebracht moeten worden. Voor een groot deel van de functies ligt het voor de hand dat deze functies meegenomen in de planvorming door Ruimtelijke Ordening. De ondergrond kan immers een bijdrage leveren aan de ruimtelijke kwaliteit in een gebied. Als hierover gecommuniceerd wordt met RO dan is de kans groter dat deze functies ook daadwerkelijk meegenomen worden in het planproces.

Van verschillende ondergrondfuncties ligt het niet voor de hand dat zij onder duurzaamheid of stedelijke ruimtelijk vallen. Aardkundige waarden bijvoorbeeld valt buiten deze functiegroepen. Het is lastig om deze ‘losse’ functie ergens onder de aandacht te brengen.

Het is ook verstandig om in te zetten op duurzaamheid bij het onder de aandacht brengen van de ondergrond bij bestuurders. Duurzaamheid is op dit moment erg belangrijk binnen de gemeentelijke organisatie. Het is moeilijk om de ondergrond als los onderwerp te introduceren. Duurzaamheid is wat dat betreft een bewezen middel.

De structuurvisie van Groningen is onlangs vernieuwd. Ook zijn er toen twee deelstructuurvisies vastgesteld. Hierdoor is het niet aannemelijk dat de visie op de ondergrond de status van deelstructuurvisie zal krijgen. Er ligt wel een aantal mogelijkheden om aan te haken op de structuurvisie. Dit zijn de eerder genoemde voornemens om de stad intens te maken, en de ambities rondom duurzaamheid. Dit is qua communicatie handig, omdat deze thema's al in de belangstelling staan binnen de gemeente. Ook is de visie op de ondergrond hierdoor niet in strijd met de structuurvisie.

Aanbeveling 3: Er wordt geprobeerd om duurzaamheid te verankeren in het planproces. Voor sommige ondergrondfuncties (met name bodemenergie) liggen er mogelijkheden om gebruik te maken van de inspanningen die voor duurzaamheid verricht worden.

Literatuurlijst

Aarssen, M.M. Van, S.E. De Boer en M.I.B. Koenders, 2009, “Groei van bodemenergie vraagt om slimme aanpak”, in *Bodem* 19 (2), Kluwer, Alphen a/d Rijn

Alma, 1993, “Noord Nederlandse ondergrond blijft boeien”, in *Noorderbreedte*, 26 (3), Stichting Noorderbreedte, Groningen

AMINABEL, 2005, *geactualiseerd MER-richtlijnenboek discipline bodem*, AMINABEL, Brussel

ASW, 2009, *Achtergrond van de bodemwetgeving in Nederland*, bezocht via <http://www.bodem.info/Default.aspx?id=4143&mid=4446&midpath=,4446>, op 09-09-2009

Berendsen, 2005, *Landschap in delen*, Van Gorcum, Assen

BEVER/UPR, 1999, *Van trechter naar zeef*, Sdu uitgevers, Den Haag

BEVER/UPR, 2001, *Eindrapport Bever/UPR*, Sdu uitgevers, Den Haag

Bodemrichtlijn 2009, *Beleid en wetgeving, historie bodemsaneringsbeleid, landelijk*, bezocht via http://www.bodemrichtlijn.nl/bodembeheer/topics/samenvattingbeleid/beleid_22.html op 09-09-2009

Bonte, M., G.A. Van den Berg en A.P. van Wezel, “Bodemenergiesystemen in relatie tot grondwaterbescherming”, *Bodem*, 18 (5), Kluwer, Alphen a/d Rijn

Brand, P. Van den, 2008, “3D-bestemmen, ver-van-mijn-bedshow?”, *RO Magazine*, 25 (3), Reed Business, Amsterdam

Brans, 2008, “De gebiedsgerichte aanpak van bodemverontreiniging; de (on)mogelijkheid van kostenverhaal”, *Tijdschrift voor Milieuschade en aansprakelijkheidsrecht*, 22 (4), Sdu, Den Haag

Bureau Vijn, RBOI, Sonsbeek Adviseurs, 2006, *3D-Bestemmingsplan*, Bureau Vijn, Oenkerk

CBS, 2009, *Duurzame energie; binnenlandse productie, verbruik en capaciteit*, Centraal Bureau voor de Statistiek, Voorburg

CBS, 2010, *bevolkingsontwikkeling; regio per maand*, Centraal Bureau voor de Statistiek, Voorburg

CO2Geonet 2009, *Wat betekent ondergrondse CO2-opslag nu eigenlijk?*, CO2Geonet, bezocht via www.co2geonet.com/UserFiles/file/Rowena/NLCO2GeoNetProtect.pdf op 24-02-2010

Compendium voor de leefomgeving, *Bodem en biodiversiteit*, bezocht via <http://www.compendiumvoordeleefomgeving.nl/indicatoren/nl0512-Bodem-en-biodiversiteit.html?i=3-16> op 03-02-2010

Energiek2020.nu, 2010, *Proef met garantieregeling aardwarmte*, bezocht via <http://www.energiek2020.nu/energie/aardwarmte/nieuws/2739> op 17-02-2010

Energieraad, 2010, *Vierduizend woningen met aardwarmte*, bezocht via <http://www.energieraad.nl/newsitem.asp?pageid=9313> op 17-02-2010

EC, 2006, *Voorstel voor een richtlijn van het Europees Parlement en de Raad tot vaststelling van een kader voor de bescherming van de bodem en tot wijziging van Richtlijn 2004/35/EG*, Europese Commissie Brussel, bezocht via: <http://eur-lex.europa.eu/Notice.do?mode=dbl&lang=en&ihmlang=en&lng1=en,nl&lng2=cs,da,de,el,en,es,et,fi,fr,hu,it,lt,lv,mt,nl,pl,pt,sk,sl,sv,&val=433372:cs&page> op 09-09-2009

Faber J.H, G.A.J.M. Jagers op Akkerhuis, J. Bloem, J. Lahr, W.H. Diemont, L.C. Braat, 2007, *Ecosysteemdiensten en bodembeheer, maatregelen ter verbetering van biologische bodemkwaliteit*, Alterra en Wageningen University and Research Centre, Wageningen

Furlan R., 2008, *Onderzoeksrapport Diepe Geothermie*, Hogeschool Avans, Tilburg

Gemeente Amsterdam, 2008, *Focus op de ondergrond*, Gemeente Amsterdam, Amsterdam

Gemeente Apeldoorn, 2008, *Kansen voor bodemenergie en sanering; Kanaalzone Apeldoorn*, Gemeente Apeldoorn, Apeldoorn

Gemeente Barendrecht, 2009, *Inleiding Jan van Belzen bij de bijzondere Raadsvergadering 15 juni, Onderwerp CO2*, Gemeente Barendrecht, Barendrecht

Gemeente Gorinchem, 2010, *Concept Bodemvisie Gorinchem*, Gemeente Gorinchem, Gorinchem

Gemeente Groningen, 2005, *Bodemnota Groningen 2005 Gebruik centraal*, Gemeente Groningen, Groningen

Gemeente Groningen, 2006, *Vlugschrift; Bevolkingsprognose 2006 – 2021*, Gemeente Groningen, Groningen

Gemeente Groningen, 2007, *beleidskader duurzaamste stad.groningen.nl*, Gemeente Groningen, Groningen

Gemeente Groningen, 2009a, *Kerncijfers 2009*, Gemeente Groningen, Groningen

Gemeente Groningen, 2009b, *Stad op Scherp*, Gemeente Groningen, Groningen

Gemeente Groningen, 2009c, *Groene Pepers*, Gemeente Groningen, Groningen

Gemeente Groningen, 2009d, *Binnenstad.nu*, Gemeente Groningen, Groningen

Gemeente Groningen, 2009e, *Raadsvoorstel Erfgoedverordening*, Gemeente Groningen, Groningen

Gemeente Groningen, 2009f, *Gemeentelijk Water en Rioleringsplan*, Gemeente Groningen, Groningen

- Gemeente Groningen, 2010, *Nota Bodembeheer*, Gemeente Groningen, Groningen
- Gemeente Lansingerland, 2009, *Persbericht: Uniek in Nederland: Lansingerland eerste gemeente met aardwarmte convenant*, Gemeente Lansingerland, Berkel en Rodenrijs
- Gemeente Nijmegen, 2010, *Ontwerp Structuurvisie Nijmegen 2010; Kansen voor ontwikkeling Nijmegen tot 2030*, Gemeente Nijmegen, Nijmegen
- Gemeente Roermond, 2009, *Samenvatting Bodembeheerplan Roermond*, bezocht via <http://www.roermond.nl/index10904.htm> op 10-09-2009
- Gemeente Zwolle, 2007, *Visie op de ondergrond*, Gemeente Zwolle, Zwolle
- Gemeente Zwolle, 2008, *Archeologiebeleid Gemeente Zwolle*, Gemeente Zwolle, Zwolle
- Griendt, B. Van De, 2000, *Waarde vervuild vastgoed*, Uitgeverij Ten Hagen & Stam, Den Haag
- Hiddink, M., 2006, *Planning voor stad en land*, Uitgeverij Coutinho, Bussum
- IDSW 2009, *Aquo-lex begrippen*, bezocht via http://www.idsw.nl/standaarden/woordenboek/aquo-lex_-_begrippen/ op 09-09-2009
- Jaeger, P. De, 2007, *Energie uit de grond*, Eos Magazine, Betapress, Gilze
- Kamphorst, D., 2006, *Veranderend Milieubeleid*, Geo Pers, Groningen
- KEI, 2009, *Investeringsbudget Stedelijke Vernieuwing (ISV)*, bezocht via http://www.kei-centrum.nl/view.cfm?page_id=2501 op 09-09-2009
- Kluwer, 2007, *Bodem Jaarboek 2007*, Kluwer, Alphen a/d Rijn
- Milieudienst NWU (Noord-West Utrecht), 2010, *Duurzaam dienstencentrum Woerden*, bezocht via <http://www.milieudienstnwu.nl/index.php?id=70> op 03-02-2010
- Natuurinformatie, 2010, *Grondwater*, bezocht via <http://www.natuurinformatie.nl/ndb.mcp/natuurdatabase.nl/i000298.html> op 02-02-2010
- NITG, 2005, *Haalbaarheidsstudie Aardwarmtewinning voor de gebiedsontwikkeling Groningen-Meerstad*, Nederlands Instituut voor Toegepaste Geowetenschappen, Utrecht
- Odekerken, C., 2001, *Bodemverontreiniging: Beleid Onderzoek Sanering*, Uitgeverij Eburon, Delft
- Praamstra, H., 2006, *Duurzaamheid, ondergrond en ruimtelijke ordening*, Faculteit Ruimtelijke wetenschappen, Groningen
- Provincie Drenthe, 2009, *Reikwijdte en Detailniveau voor de plan-m.e.r. procedure ten behoeve van besluitvorming over de Structuurvisie voor de Ondergrond*, Provincie Drenthe, Assen

Provincie Gelderland, Gemeente Arnhem, Gemeente Nijmegen, 2008, *Beleidsnota Bodem 2008; De Gelderse Wegwijzer door Bodemland*, Provincie Gelderland, Arnhem

Provincie Gelderland, Gemeente Arnhem, Gemeente Nijmegen, 2009, *Afwegingskader gebiedsgericht grondwaterbeheer; eindconcept*, Provincie Gelderland, Arnhem

Provincie Groningen, 2009, *Provinciaal omgevingsplan 2009-2013*, Provincie Groningen, Groningen

Provincie Groningen, 2010, *Grondwaterkaart*, bezocht via <http://groningen.esrinl.com/grondwater.html> op 03-02-2010

Provincie Noord-Holland, 2009, *Bodemvisie Noord-Holland 2009 – 2013*, Provincie Noord-Holland, Haarlem

Provincie Overijssel, *Omgevingsvisie Overijssel; visie op de ondergrond, 2009*, Provincie Overijssel, Zwolle

Provincie Utrecht, *Aardkundige Waarden*, bezocht via <http://www.provincie-utrecht.nl/prvutr/internet/natuur.nsf/all/6?opendocument> op 03-02-2010

Provincie Zuid-Holland, 2005, *Bodemvisie; Duurzaam bodembeheer in relatie tot ruimtelijke Ontwikkeling*, Provincie Zuid-Holland, Den Haag

Putter, P. de, M. Aerts, “Juridische aspecten van energieopslag in de bodem”, in *Milieu & Recht*, 2006 (7), Kluwer, Alphen a/d Rijn

RIVM, 2009, *Jaarverslag bodemsanering over 2008, Een rapportage van de bevoegde overheden bodemsanering*, Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu, Bilthoven

Roo, G. De, 2001, *Planning per se, planning per saldo*, Sdu uitgevers, Den Haag

Roo, G. De, 2004, *De toekomst van het milieubeleid: over de regels en het spel van decentralisatie: een bestuurskundige beschouwing*, Van Gorcum, Assen

Ruimtexitmilieu, 2009, *Ondergrond kwaliteiten*, Ministerie van VROM, Den Haag

Senternovem, 2007, *De bodemkwaliteitskaart en het Besluit bodemkwaliteit*, Senternovem, Den Haag

Senternovem, 2009a, *Bijlage bij de notitie duurzaam gebruik van de ondergrond*, Senternovem, Den Haag

Senternovem, 2009b, *bodemwarmtewisselaars*, bezocht via <http://www.senternovem.nl/new/technieken/bodemwarmtewisselaars.asp> op 09-09-2009

Senternovem, 2009c, *Kostenverhaal*, bezocht via <http://www.senternovem.nl/Bodemplus/bodemsanering/Wbb/kostenverhaal/index.asp> op 09-09-2009

- Senternovem, 2009d, *Quick scan vergunningverlening warmte-koude-opslagsystemen*, Senternovem, Den Haag
- SIKB, 2010, *Aardkundige waarden; beleid en regelgeving*, bezocht via <http://www.sikb.nl/pagina.asp?id=3473> op 03-02-2010
- SNN, 2008, *Technische potentieelstudie diepe ondergrond Noord-Nederland*, Samenwerkingsverband Noord Nederland, Groningen
- Spade, 2008, *Bodemcanon, Stimuleringsprogramma Spade*, Tilburg
- Taskforce WKO 2009, *Groen licht voor bodemenergie*, Taskforce WKO, Den Haag
- Suikerunie, 2009, *Gemeente koopt terrein Suiker Unie*, bezocht via http://www.suikerunie.nl/5/10/Persberich%20transactie%20SU%20-%20Groningen-NL_def%2030%20sept%202009.doc op 28-02-2010
- Technische Commissie Bodem, 2008, *Preadvies Duurzaam gebruik van de ondergrond*, Technische Commissie Bodem, Den Haag
- Technische Commissie Bodem, 2009, *Advies duurzaam gebruik van de bodem voor WKO*, Technische Commissie Bodem, Den Haag
- Tennet, 2009, *Grootschalige energie-opslag*, Tennet, Arnhem, 2009
- TK, 2004, *Beleidsbrief ruimtelijke ordening ondergrond*, Tweede Kamer, Den Haag
- TU Delft, 2009, *Diepe Ondergrond*, bezocht via <http://www.tudelft.nl/live/pagina.jsp?id=9baf85d7-9e81-4ba6-a04b-91890ac4c177&lang=nl> op 09-09-2009
- V&W, UvW, IPO en VNG, 2003, *Nationaal bestuursakkoord water*, Ministerie van Verkeer en Waterstaat, Den Haag
- Verschuren, J., 1994, *Bodemsanering van bedrijfsterreinen*, uitgeverij Verschuren, Oosterhout
- VROM, 1997, *Beleidsvernieuwing bodemsanering verslag van het BEVER-proces*, Ministerie van volkshuisvesting, ruimtelijke ordening en milieu, Den Haag
- VROM, 2003, *Beleidsbrief Bodem*, Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieu, Den Haag
- VROM, 2009, *Ontwerp landelijk afvalbeheerplan 2009-2021*, Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieu, Den Haag
- VROM, LNV, EZ, V&W, Financiën en ontwikkelingssamenwerking, 1998, *Nationaal Milieubeleidsplan 3*, Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieu, Den Haag
- VROM, LNV, EZ, V&W, 2005, *Nota Ruimte*, Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieu, Den Haag

VROM, LNV, V&W, IPO, VNG en UvW, 2009, *Convenant bodemontwikkelingsbeleid en aanpak spoedlocaties*, Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieu, Den Haag

Werksma, H. en B. Verhoeff, 2007, *De bodem is voor mij...*, Stichting Kennisontwikkeling Kennisoverdracht Bodem (SKB), Gouda

Lijst met figuren

Figuur 1: De sluisdeur in het Damsterdiep wordt blootgelegd. (Foto: Gemeente Groningen)	8
Figuur 2: Conceptueel model. Afbeelding: Maarten Akkerman	10
Figuur 3: Schematische weergave van de lagenbenadering. Bron: Ruimtexmilieu	14
Figuur 4: De bodemfuncties volgens Praamstra uitgebeeld. Afbeelding: Maarten Akkerman.....	16
Figuur 5: Een voorbeeld van een gesloten WKO-systeem. Bron: Taskforce WKO (2009)	17
Figuur 6: Voorbeeld van een recirculatiesysteem. Bron: Taskforce WKO (2009).....	17
Figuur 7: Schematische weergave van CCS: Bron Exxonmobil (2009)	19
Figuur 8: De functies van de bodem die gebruikt werden gedurende de productiefase. Afbeelding: Maarten Akkerman.....	21
Figuur 9: De functies van de bodem die gebruikt werden (die mogelijk gebruikt zouden worden) gedurende de reguleringsfase. Afbeelding: Maarten Akkerman	22
Figuur 10: De uitgangswaarden van BEVER volgens De Roo (2004)	23
Figuur 11: De functies van de ondergrond die een rol spelen bij de kringloopfase. Figuur: Maarten Akkerman	26
Figuur 12: Grond rondom kabels en leidingen is weggezogen, om zo graafschade te voorkomen. Foto: Harry Oosterhoff.....	29
Figuur 13: Hergebruik van grond in Groningen. Foto: Arnold Veenstra.....	35
Figuur 14: Panorama van een opgraving bij de nieuwe wijk Meerstad bij Groningen. Foto: Richard Fens	37
Figuur 15: De wierde van Dorkwerd, gelegen in de gemeente Groningen. Foto: Tup Wanders..	38
Figuur 16: Indeling van het ondiepe grondwater in Zwolle. Bron: Gemeente Zwolle, 2007)	50
Figuur 17: Het fictieve stationsgebied van bovenaf gezien. Buro Vijn et al. (2006)	62
Figuur 18: Het fictieve stationsgebied gezien van onderaf. Bron: Buro Vijn et al. (2006).....	62
Figuur 19: Kaart van de gemeente Groningen. Bron: Google Maps.....	75
Figuur 20: Lijn waarop doorsnede van Figuur 21: Doorsnede van de bodem in Groningen (Bron: Dino)getrokken is. (Bron: Dino)	75
Figuur 21: Doorsnede van de bodem in Groningen (Bron: Dino).....	76
Figuur 22: De mogelijkheden voor WKO in het eerste watervoerende pakket. Bewerking van Provincie Groningen (2010b).....	78
Figuur 23: De mogelijkheden voor WKO in het tweede en derde watervoerende pakket. Bewerking van Provincie Groningen (2010b).....	78
Figuur 24 Diepte van het voor aardwarmtewinning geschikte watervoerende pakket. Bron: NITG (2005).	79
Figuur 25 De temperatuur van het water in het voor aardwarmte geschikte watervoerende pakket. Bron: NITG (2005).....	79
Figuur 26: De kansen voor aardwarmtewinning in Noord-Nederland. Bron: SNN (2007)	80

Lijst met tabellen

Tabel 1: De functies van de bodem volgens ruimtexmilieu. (Bewerking van Ruimtexmilieu 2009).....	15
Tabel 2: De functies van de bodem volgens Praamstra. Bewerking van Praamstra (2006).....	15
Tabel 3: De functies van de bodem volgens Praamstra. Bewerking van Praamstra (2006).....	28
Tabel 4: Overzicht van de bevoegdheden van de verschillende overheidslagen.	42
Tabel 5: De onderwerpen zoals die behandeld worden in de provinciale bodemvisies in relatie tot de bevoegdheden.	48
Tabel 6: De onderwerpen in de gemeentelijke visies op de ondergrond in relatie tot de bevoegdheden.	52
Tabel 7: Aantallen (mogelijk) te saneren locaties voor 2015 en 2030. Stand van zaken op 21-01-2010. Bron gegevens: Gemeente Groningen.....	77

Bijlage 1: Nieuwsberichten behorende bij inleiding

Parkeergarage Groningen pas in 2011 klaar:

<http://www.dvhn.nl/nieuws/noorden/stad/article4599762.ece>

Damsterdiep wacht op toestemming verzekeraar:

<http://www.dvhn.nl/nieuws/noorden/stad/article4063599.ece>

Nieuw onderzoek naar Damsterdiep:

<http://www.dvhn.nl/nieuws/noorden/stad/article3620942.ece>

Verzakking Damsterdiep raadsel, bouw parkeergarage stilgelegd:

<http://www.dvhn.nl/nieuws/noorden/stad/article3252569.ece>

Stokoude sluis krijgt plek in parkeergarage Damsterdiep:

<http://www.dvhn.nl/nieuws/noorden/stad/article2897634.ece>

Prijswinnende infographic over de Noord-Zuidlijn:

<http://www.bno.nl/images/library/File/8%20Pers/Beeldbank/3485NZlijn.pdf>

Dossier van NRC Handelsblad over de Noord-Zuidlijn:

<http://www.nrc.nl/binnenland/noord-zuidlijn/>

Bijlage 2: Lijst met geïnterviewde personen

Buiten de gemeente Groningen:

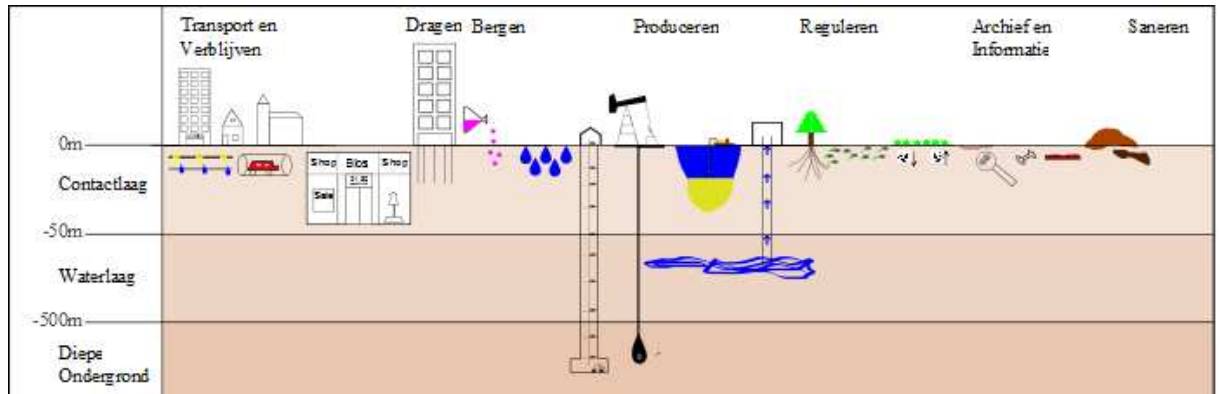
Dhr. D. Rumpff, Gemeente Gorinchem
Dhr. A. Alphenaar en Dhr. K. Hage, TTE Deventer
Mevr. J. Buijs-Valenteijn, Provincie Overijssel
Mevr. R. Verburg, Arcadis (per e-mail)
Dhr. A. Brand, Gemeente Zwolle
Mevr. M. Visser, Gemeente Arnhem
Dhr. H. De Rijk, Milieudienst Noord-West Utrecht
Dhr. H. Werksma, H2Ruimte
Dhr. J. Martens, Gemeente Rotterdam
Mevr. M. Buldeo Rai, Ministerie van VROM (per e-mail)

Binnen de gemeente Groningen:

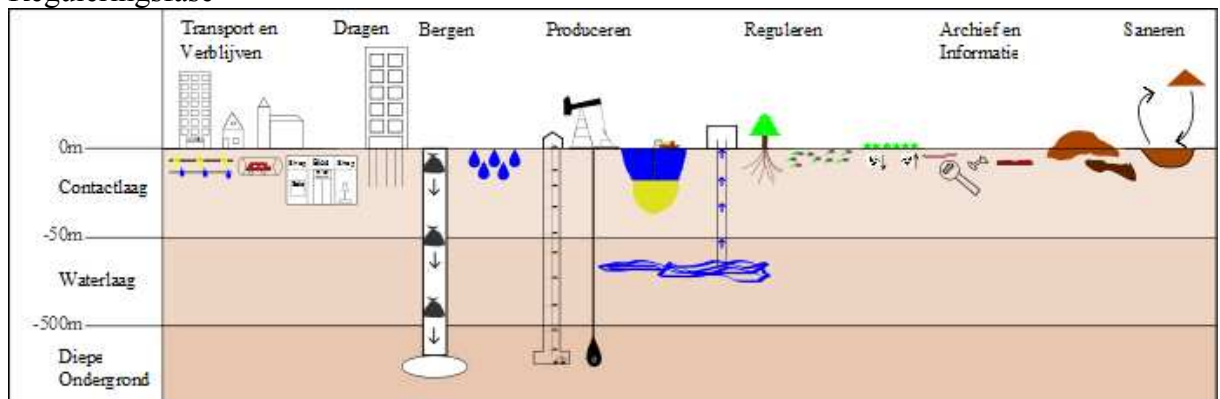
Paul Corzaan
Klaas de Vries
Margot Philippart
Lotus van Nes
Anne Helbig (per e-mail)

Bijlage 3: Verandering in het bodemgebruik

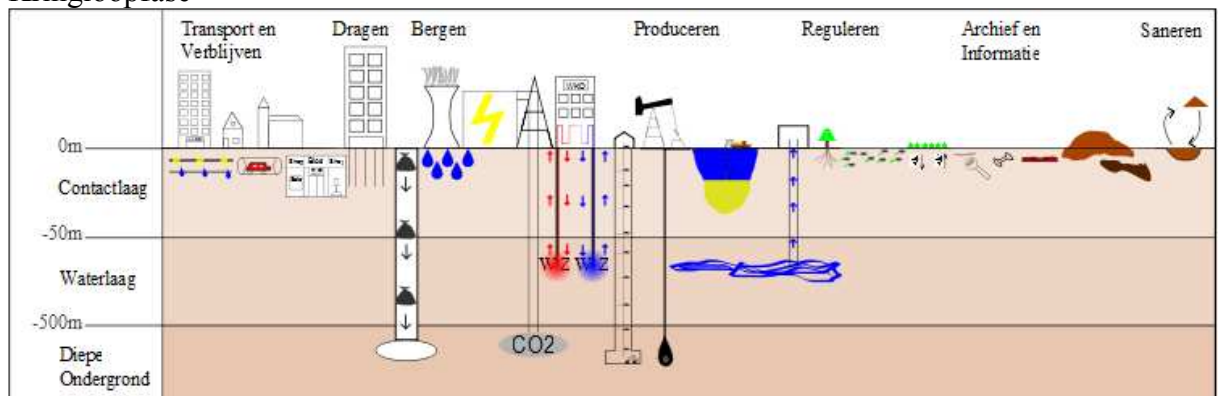
Productiefase



Reguleringsfase



Kringloopfase



Afbeeldingen: Maarten Akkerman

Bijlage 4: Kaarten uit hoofdstuk 10

Dynamo's structuurvisie 'stad op scherp':

<http://bit.ly/bpMjIZ>

Ontwikkelingslocaties Groningen:

<http://bit.ly/cVh173>

Afwegen in de ondergrond

In dit rapport, geschreven als masterthese voor de opleiding Planologie aan de RUG, worden de ontwikkelingen in het gebruik van de bodem en het beleid voor de ondergrond onderzocht. De gemeente Groningen wil een visie op de ondergrond opstellen. Omdat er veel ontwikkelingen zijn in het gebruik van de ondergrond en in het beleid hiervoor is het lastig voor een gemeente om hierin richting te kiezen.

In dit rapport worden de veranderingen in het bodemgebruik en –wetgeving onderzocht. Vervolgens wordt gekeken naar de bevoegdheden voor de verschillende functies in de ondergrond. Hierna volgt een uitgebreide analyse van de beleidsontwikkelingen in de ondergrond op de verschillende overheidsniveaus. Uit deze deelonderzoeken volgen conclusies en aanbevelingen. Deze worden vervolgens toegepast op de specifieke situatie (bodemopbouw, ruimtelijke structuur en ontwikkelingen, en beleidskaders) in Groningen.