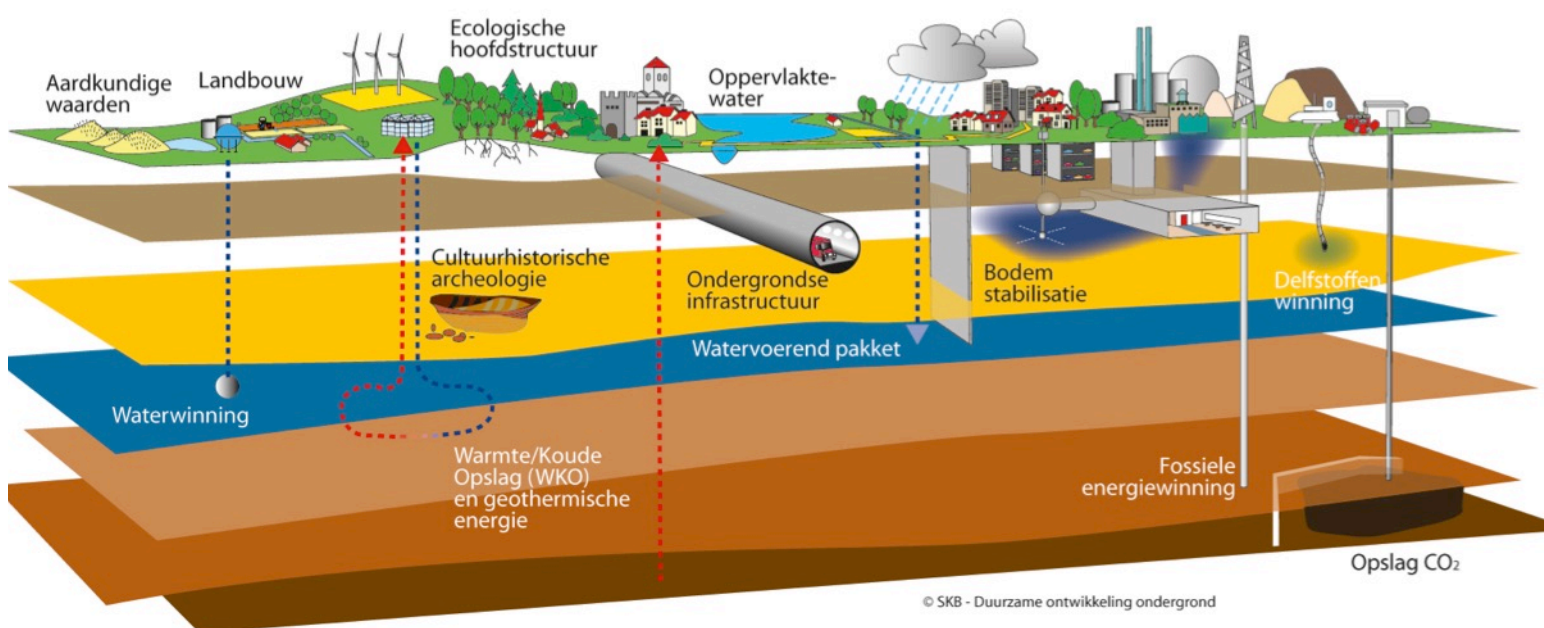




Probleemstelling van het Programma STRONG

Datum Juni 2014



Inhoud

1 Naar een probleemstelling STRONG—3

- 1.1 Aanleiding en relevantie—3
- 1.2 Inventarisatie van de opgaven voor de Probleemstelling STRONG.—4
- 1.3 Leeswijzer—4

2 Programma STRONG—6

- 2.1 Programma STRONG—6
- 2.2 Legitimatie Programma STRONG—7

3 Rode draden in het programma STRONG—9

- 3.1 3D ruimtelijke ordening—9
- 3.2 Watersysteembenadering—11
- 3.3 Ruimtelijke en bestuurlijke afstemming voor gebruik van de ondergrond—12
- 3.4 Delen van kennis en informatie—13

4 Doel en uitgangspunten—14

- 4.1 Doel: duurzaam en efficiënt gebruik van de ondergrond—14
- 4.2 Gemeenschappelijke uitgangspunten voor beleid—15

5 Beleidsopgaven voor de ondergrond—20

- 5.1 Inleiding—20
- 5.2 Energievoorziening—20
- 5.3 Beschikbaarheid van vaste delfstoffen—26
- 5.4 Watervoorziening—29
- 5.5 Een gezonde bodem voor landbouw en natuur—34
- 5.6 Bodem om te bouwen—39
- 5.7 Cultuurhistorisch en natuurlijk erfgoed in de bodem—45
- 5.8 Samenhangende beleidsopgaven—48

6 Het vervolg: van probleemstelling naar Structuurvisie Ondergrond—52

- 6.1 Participatie en draagvlak—52
- 6.2 Producten van programma STRONG—52
- 6.3 Vervolgtraject—56

1 Naar een probleemstelling STRONG

1.1 Aanleiding en relevantie

Bodem en ondergrond, basis voor ons bestaan

De grond onder onze voeten is letterlijk de basis onder ons bestaan. Het is de basis waarop we leven, gewassen verbouwen, huizen bouwen en waar we energie uit winnen. De ondergrond levert een belangrijke bijdrage aan economie en maatschappij en draagt in belangrijke mate bij aan menselijke behoeften en biedt oplossingen voor maatschappelijke vraagstukken die in onze directe leefomgeving spelen;

- Toenemend energiegebruik vraagt naast de exploitatie van fossiele energiebronnen als olie en gas en de klimaatproblematiek die daarmee samenhangt steeds meer om het benutten van hernieuwbare energiebronnen, zoals bodemenergie en geothermie.
- Voor de voedselvoorziening is de ondergrond een onmisbare productiefactor en grondwater is de belangrijkste bron voor onze drinkwater- en industriewatervoorziening.
- Door ruimtegebrek in steden wordt er steeds meer ondergronds gebouwd en infrastructuur wordt in toenemende mate ondergronds aangelegd om de leefbaarheid bovengronds te vergroten.
- Het toenemend gebruik heeft ook invloed op de kwaliteit van bodem en grondwater en het functioneren van de ondergrond als ecosysteem. Het besef groeit dat zorgvuldig moet worden omgegaan met het natuurlijk kapitaal zoals bodembiodiversiteit en het vermogen van de bodem om ecosystemendiensten¹ te leveren.
- Ook speelt de ondergrond een rol in adaptatie aan klimaatveranderingen waarbij aandacht is voor de opvang van regenwater en (tijdelijke) berging van neerslag voor de zoetwatervoorziening.

Drukke in de ondergrond

Het wordt steeds drukker in de ondergrond. Om optimaal gebruik te kunnen blijven maken van alles dat de ondergrond te bieden heeft, is ruimtelijke afstemming nodig tussen functies van de ondergrond, met de bovengrond en tussen belanghebbenden.

De ondergrond heeft tot enige jaren geleden een bescheiden rol gespeeld in de ruimtelijke ordening. Er is aanleiding om daar verandering in te brengen. Nederland is een drukbevolkte delta. In toenemende mate gaan zowel ondergrondse als bovengrondse gebruiksfuncties elkaar in de weg zitten en wordt bij planontwikkeling onvoldoende rekening gehouden bij de kwaliteiten van de bodem. Dit kan fysieke schade opleveren aan bouwwerken of infrastructuur of financiële schade door tegenvallende opbrengsten, onverwacht hoge projectkosten en onverwachte gebeurtenissen (door cumulatieve effecten of door gebrek aan kennis van de ondergrond). De gewenste

¹ Ecosystemendiensten zijn processen die in de bodem en ondergrond plaatsvinden waar mensen voordeel van hebben, zoals waterberging, zuivering en temperatuurregulatie (TCB, R22 (2012))

bescherming van hulpbronnen, ecosystemen, biodiversiteit en aardkundige en archeologische waarden komt steeds meer onder druk te staan.

Naar een Structuurvisie voor de ondergrond

Bij het benutten van de ondergrond is altijd het principe gehanteerd van 'wie het eerst komt, het eerst maalt'. Vanwege de beperkte ruimte, het benutten van kansen, het voorkómen van aantasting van de ondergrond en afstemming met bovengrondse activiteiten is het belangrijk dat er goede integrale afwegingen plaatsvinden en er meer sturing komt bij het gebruik van de ondergrond. De noodzaak om ook ondergronds ordening aan te brengen en efficiënter gebruik te maken van de functies die de ondergrond biedt en de beschikbare ondergrondse ruimte wordt steeds meer gevoeld. Een meer duurzaam en efficiënt gebruik kan worden bevorderd als bij ruimtelijke planvorming in een vroegtijdig stadium kwaliteiten en eigenschappen van de ondergrond worden ingebracht en er regie wordt gevoerd op de onderlinge ordening van functies, waarbij rekening wordt gehouden met wederzijdse beïnvloeding en effecten op de boven- en ondergrond. Dit vraagt om een gezamenlijke visie van Rijk en decentrale overheden op het gebruik van de ondergrond.

De ministeries van Infrastructuur en Milieu en van Economische Zaken maken daarom de Structuurvisie Ondergrond. Zij doen dat in nauw overleg met andere overheden en het bedrijfsleven. Bij de voorbereiding van dit document wordt de gehele ondergrond in ogenschouw genomen. De Probleemstelling van het Programma STRONG is hiervoor de basis.

1.2 Inventarisatie van de opgaven voor de Probleemstelling STRONG.

Onderhavig document bevat de probleemstelling van het Programma STRONG. Een gezamenlijke visie begint bij een gedeeld beeld van de probleemstelling. De probleemstelling is dan ook geschreven op basis van een brede inventarisatie van te voorziene problemen in de ondergrond en te onderzoeken oplossingen. Deze inventarisatie is opgesteld met de samenwerkende partijen in het programma STRONG.

Het beeld dat geschetst wordt in deze probleemstelling is een momentopname en geeft inzicht in de huidige probleemperceptie op basis van de kennis van nu en thans mogelijke oplossingsrichtingen. In het vervolg van het werkproces binnen STRONG worden de opgaven in deze Probleemstelling verder uitgewerkt

1.3 Leeswijzer

Hoofdstuk 2 bevat de legitimatie voor het Programma STRONG en beschrijft de wijze van samenwerken. Vervolgens is in hoofdstuk 3 beschreven welke grote beleidsontwikkelingen er nodig zijn ten aanzien van gebruik van de ondergrond. In hoofdstuk 4 is beschreven wat in algemene zin wordt verstaan onder een duurzaam en efficiënt gebruik van de ondergrond. Daarbij is aangegeven welke uitgangspunten daaruit voortvloeien, kijkend naar die nieuwe beleidsinzichten. Daarna zijn de beleidsopgaven met betrekking tot

de ondergrond thematisch beschreven in hoofdstuk 5. Tot slot staat in hoofdstuk 6 welke vervolgstappen en beleidsproducten er gemaakt worden in het Programma STRONG om te komen tot een breed en gedeeld afsprakenkader voor duurzaam gebruik van de ondergrond en een Rijksstructuurvisie Ondergrond.

2 Programma STRONG

2.1 Programma STRONG

In de zomer van 2012 is in overleg met medeoverheden besloten tot een breed Programma STRONG² (Kamerstuk 33 136 nr. 5). In het programma STRONG werken overheden samen omdat functies op verschillende diepten in de ondergrond onderling én op functies van de bovengrond afgestemd dienen te worden, rekening houdend met de kwaliteit en belastbaarheid van de bodem, om tot efficiënt gebruik van de ondergrond te komen. Het Programma STRONG gaat dus over de ruimtelijke consequenties in de ondergrond van bestaand beleid.

Gezamenlijk met de decentrale overheden is het doel voor het programma STRONG genomen (Kamerstuk 33 136, nr. 6):

<p>Doel van het programma STRONG is een duurzaam en efficiënt gebruik van de ondergrond, waarbij benutten en beschermen in balans zijn.</p>

In het Programma STRONG wordt met de decentrale overheden, vanuit een gezamenlijke visie op gebruik van de ondergrond een breed gedeeld beleids- en afsprakenkader opgesteld en een Rijksstructuurvisie Ondergrond. Voor verbreding van het bodembeleid is het van belang dat er een directe relatie wordt gelegd tussen het Programma STRONG en het nieuwe bodemconvenant.

Samenwerkende partijen

Het programma STRONG beziet de gehele ondergrond in samenhang met de bovengrond. Daarmee zijn naast de Rijksbelangen ook regionale belangen aan de orde. In het kader van het Programma STRONG wordt in samspraak met de verantwoordelijke overheden en marktpartijen duidelijkheid gegeven over de samenhang in de ondergrond en beleidsopgaven die daaruit voortvloeien. Om die reden vindt de voorbereiding in het programma STRONG plaats met het ministerie van EZ, het IPO, de VNG en de UvW. Bij de voorbereiding zijn tevens andere belanghebbende partijen betrokken zoals de VEWIN en individuele provincies, gemeenten en waterschappen.

Daarnaast communiceert het projectteam STRONG vanaf het begin van het proces rechtstreeks met verschillende stakeholders in een Klankbordgroep, het Overlegorgaan Infrastructuur en Milieu (OIM) en een Burgerpanel. Hierbij staat het ophalen van kennis en verkrijgen van inzicht in de probleembeleving van stakeholders centraal (dialogo aangaan).

De Klankbordgroep bestaat uit vertegenwoordigers van alle niet-overheidspartijen: bedrijfsleven, ngo's, maatschappelijke organisaties, belangenbehartigers. Op cruciale momenten wordt het OIM geraadpleegd. Dit bestaat uit de leden van de Klankbordgroep aangevuld met een aantal specifieke organisaties. Onder leiding van een onafhankelijke voorzitter kan het OIM de minister adviseren.

² STRONG staat voor Structuurvisie Ondergrond

Het Burgerpanel bestaat uit een gevarieerde groep mensen uit verschillende delen van Nederland. Zij buigen zich over tussenproducten en komen met ideeën en suggesties

2.2 Legitimatie Programma STRONG

Structuurvisie Ondergrond

In de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (SVIR, Kamerstukken II 2010/11, 32 660, nr. 17) is efficiënt gebruik van de ondergrond als nationaal belang benoemd. Dit vanwege onder meer de beperkte ruimte in de ondergrond, de betekenis van de ondergrond voor het economisch functioneren van Nederland en afstemming met activiteiten in de bovengrond. Het nationale belang 'efficiënt gebruik van de ondergrond' uit de SVIR wordt uitgewerkt in de Structuurvisie Ondergrond.

De Structuurvisie Ondergrond is in december 2011 formeel aangekondigd (Kamerstuk 33 136, nr. 1). De nadruk lag toen op het uitwerken van nationale belangen en Rijksverantwoordelijkheden in de diepe ondergrond. De Structuurvisie Ondergrond zal een tijdsperiode overzien tot 2040 met voor sommige opgaven een doorkijk naar 2100. Processen in de ondergrond zijn traag en effecten worden met vertraging merkbaar. Eenmaal gemaakte keuzen en de gevolgen daarvan laten zich slecht terugdraaien. Een structuurvisie die enkele decennia overziet en ook oog heeft voor de lange termijn past daarbij.

Uit: Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte

Nationaal belang 4: Efficiënt gebruik van de ondergrond

In de ondergrond komen diverse nationale belangen samen. De ondergrond is belangrijk voor bestaande energievoorziening (winning, opslag en transport van olie- en aardgas) en nieuwe energievoorziening (bodempower zoals geothermie en opslag van CO₂ en nucleair afval). De winning van aardgas uit het Groningen-gasveld en de uitvoering van het klei-niveau-beleid zijn van nationaal belang. Daarnaast moet in de ondergrond rekening gehouden worden met de winning van (oppervlakte)delfstoffen (zoals zout, steenkool en zand), archeologie (zoals het cultureel erfgoed de Limes), ondergrondse Rijksinfrastructuur (tunnels en buisleidingen), het beheren van niet verwijderbare (resten van) bodemverontreiniging en de bescherming van de grondwaterkwaliteit en -kwantiteit.

De vormen van gebruik van de ondergrond beïnvloeden elkaar onderling en zijn tevens van grote invloed op de eisen aan bovengrondse functies, zodat zonder ordening het gebruik voor de individuele functies inefficiënt wordt. Vanwege onder meer de beperkte ruimte in de ondergrond, de betekenis van de ondergrond voor het economisch functioneren van Nederland en afstemming op bovengrondse activiteiten is efficiënt gebruik van de ondergrond van nationaal belang.

Agenda Duurzaamheid: Duurzaam omgaan met bodem en water.

In de 'Agenda Duurzaamheid; een groene groeistrategie voor Nederland' beter bekend als 'de duurzaamheidsagenda' (Kamerstuk 33 041 nr. 1) staat

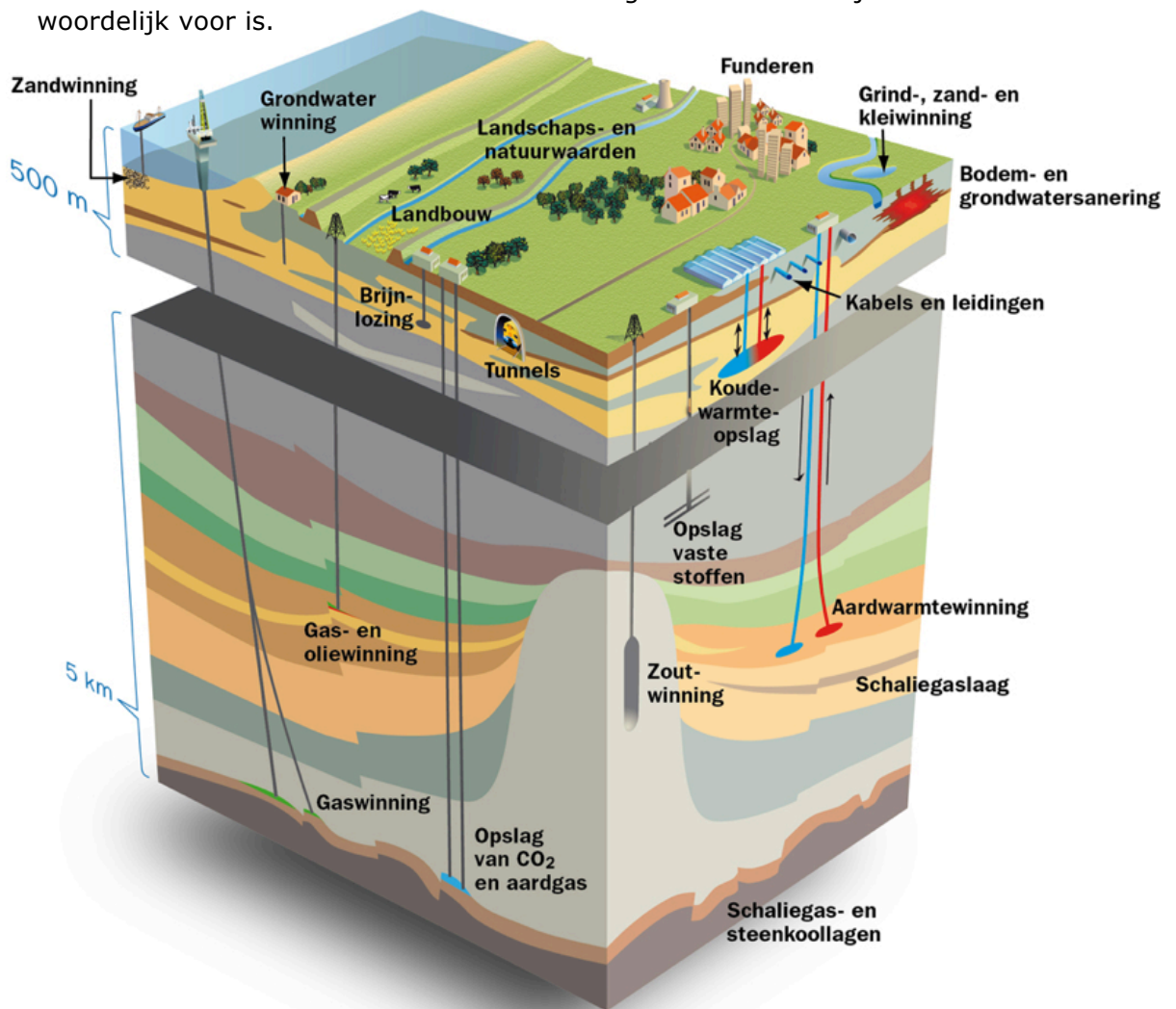
de visie van het rijk geformuleerd op duurzaamheid en duurzame ontwikkeling. Met de duurzaamheidsagenda streeft het kabinet 'naar groei die het natuurlijk kapitaal van onze aarde niet uitput en naar versterking van onze economie. Groene groei waarborgt dat ook komende generaties in hun behoeften kunnen voorzien en levert bovendien kansen op voor het Nederlandse bedrijfsleven, dat in sectoren als water en voedsel tot de wereldtop behoort.'

Uit: Duurzaamheidsagenda

Actie: Duurzaam omgaan met bodem en water

Het kabinet maakt afspraken met decentrale overheden en maatschappelijke sectoren over het gebruik van de bodem voor bedrijfsmatige activiteiten, het toepassen van bulkstromen aan grond, baggerspecie en andere materialen in de bodem en in oppervlaktewater en het gebruik van de ondergrond voor nieuwe activiteiten. Het kabinet wil innovatie stimuleren en wil ruimte maken voor duurzame experimenten.

In de duurzaamheidsagenda staat de beleidsactie 'duurzaam omgaan met bodem en water' geformuleerd. De Rijksstructuurvisie Ondergrond geeft hier invulling en uitwerking aan doordat deze structuurvisie als afwegingskader zal dienen voor activiteiten in de ondergrond waar het Rijk verantwoordelijk voor is.



3 Rode draden in het programma STRONG

In het programma STRONG en de inventarisatie van beleidsopgaven zijn vier samenhangen herkenbaar die als rode draden door de geïnventariseerde beleidsopgaven lopen. Deze samenhangen overstijgen de beleidsopgaven voor specifieke functies en kunnen niet ruimtelijk vertaald worden in een Structuurvisie.

Deze rode draden zijn de centrale opgaven van het programma STRONG.

1. 3D Ruimtelijke ordening
2. Watersysteembenadering
3. Ruimtelijke en bestuurlijke afstemming voor gebruik van de ondergrond
4. Delen van Kennis en informatie

Dit hoofdstuk beschrijft deze vier rode draden in algemene zin. In het programma STRONG zullen deze verder uitgewerkt worden en worden ingevuld. In hoofdstuk 5 zijn de geïnventariseerde beleidsopgaven opgenomen.

3.1 3D ruimtelijke ordening

Nieuw beleid gericht op 3D ruimtelijke ordening waarin het gebruik van de boven- en ondergrond gelijktijdig en in samenhang wordt doordacht, kan problemen voorkomen en biedt kansen voor integrale oplossingen. De 3D ruimtelijke ordening past bij veel clusters van opgaven die zich afspelen tussen verschillende bestuurlijke lagen en tussen fysieke domeinen zoals stedelijke boven- en ondergrond, tussen gebruik van de ondergrond en grondwater en tussen gebruik van de diepe ondergrond, het grondwater en de bovengrond.

Toelichting:

Lange tijd is gebruik van afzonderlijke functies van de ondergrond ruimtelijk ingepast vanuit een veelal bovengrondse vraag en aanpak. Daarbij is er sprake van een groot vertrouwen in de technische maakbaarheid van de boven- en ondergrondse leefomgeving. Er was nog geen aanleiding om driedimensionaal te denken en geen noodzaak om rekening te houden met systeemeigenschappen (fysieke bodemeigenschappen of ecosysteemdiensten).

Bij 3D ordening verbind je functies in en van boven- en ondergrond en houd je rekening met systemen en systeemeigenschappen. 3D ordening verbindt het gebruik van de bovengrond met het gebruik en de eigenschappen van de ondergrond en het ziet op onderlinge afstemming van ondergronds gebruik.

Vanzelfsprekend worden bij het gebruik van de diepere ondergrond bovenliggende lagen doorsneden, worden leidingen aangelegd en zijn er boven de grond installaties zichtbaar. De ruimtelijke inpassing hiervan is dus een fysieke inpassing waarbij tegelijkertijd rekening moet worden gehouden met de effecten en gevolgen van het nieuwe gebruik op de bestaande activiteiten in het gebied.

In toenemende mate loopt men in stedelijke gebieden op tegen de grenzen

om (cumulatie van) effecten op technische wijzen te ondervangen. Enkele steden kennen bijvoorbeeld concentratiegebieden van ondergronds bouwen en aanleg van ondergrondse (hoofd)infrastructuur waarin de technische maakbaarheid verregaand is toegepast, en waarin de effecten op bijvoorbeeld de grondwaterstroming toch vaak weer voor onverwachte verrassingen zorgt. De technische maakbaarheid in het landelijk gebied uit zich in nauwgezet en gedetailleerd peilbeheer en grondbewerking in combinatie met precisiebemesting en gebruik van gewasbeschermingsmiddelen. De opgaven die betrekking hebben op een gezonde bodem voor landbouw en natuur, bodem om te bouwen, en (cultuur)historisch erfgoed in de bodem vragen met name om een betere afstemming tussen het gebruik van de bovengrond en de ondergrond. Dit zijn bij uitstek ruimtelijke vraagstukken.

De kwaliteiten van het bodem- en watersysteem kunnen als basis gebruikt worden voor het maken van ruimtelijke keuzen, zowel vanuit het oogpunt van duurzaamheid als van kosteneffectiviteit. Het watersysteem is een heel relevant systeem bij de uitwerking van STRONG en wordt hieronder separaat toegelicht.



Figuur 2 - Animatie Structuurvisie Ondergrond op RijksOverheid.nl

3.2 **Watersysteembenadering**

In een geïntegreerd bodem en watersysteem staat centraal dat het watersysteem de bovengrond met de ondergrond verbindt en andersom. Het gebruik van de ondergrond, de bovengrond, het oppervlaktewaterbeheer en het grondwaterbeheer hebben invloed op het functioneren van het watersysteem als geheel. Voldoende kennis over en inzicht in de effecten van nieuwe activiteiten in de ondergrond op met name het grondwater en kennis over de invloed van het grondwater op nieuwe activiteiten (door stroming en kwaliteitsverschillen) is een belangrijke samenhangende beleidsopgave.

Toelichting:

Water laat zich niet vangen in een sectorale aanpak zoals bijvoorbeeld via oppervlaktewater, landbouwwater, grondwater of drinkwater. Grondwater en oppervlaktewater staan met elkaar in verbinding en vormen één samenhangend systeem. Grondwater stroomt en verbindt daardoor schaalniveaus en diepten. Op regionaal niveau zijn er grote infiltratie- en kwelgebieden te onderscheiden, die door diepe grondwaterstromingen met elkaar zijn verbonden. Daarnaast zijn er allerlei andere kleinschaliger grondwaterstromen op lagere schaalniveaus. De kwaliteit van grondwater verschilt van plek tot plek. Bepalend zijn de aard van het brongebied, het bodemgebruik in het brongebied, de kwaliteit van de bodem en geologische opbouw, de wijze waarop grondwater stroomt en de chemische en biologische reacties die zich in de ondergrond voordoen.

Door deze samenhang is (grond)waterbeheer een complex vraagstuk. Bovendien is het waterbeheer in Nederland verdeeld over verschillende bestuurlijke lagen. De verantwoordelijkheid voor grote oppervlaktewateren ligt bij het Rijk (Rijkswaterstaat) die samen met de waterschappen ook verantwoordelijk is voor de waterveiligheid. De provincies hebben een centrale, kaderstellende, rol met betrekking tot het grondwaterbeheer. Daartoe stellen zij strategisch en integraal beleid op dat doorwerkt naar medeoverheden en particulieren. Waterschappen zijn, binnen de provinciale kader en functietoekenningen, verantwoordelijk voor het oppervlaktewaterbeheer waarbij in samenspraak met provincies en gemeenten invulling wordt gegeven aan het grondwaterbeheer.

De complexiteit van het watersysteem wordt duidelijk in concrete voorbeelden zoals het starten en het stoppen van grondwaterwinningen. Dit kan bijvoorbeeld een aanzienlijk effect hebben op grondwaterstromen en het grondwaterpeil in steden. Deze invloed is niet altijd negatief: industriële winningen kunnen ook een bijdrage leveren aan stedelijk grondwaterbeheer. Ook ander gebruik van het grondwater zoals voor bodemenergie, brijnlozingen³ en opslag van regenwater legt een claim op het grondwater. Om hier als beheerder goed mee om te kunnen gaan moet er inzicht zijn in de invloed van de verschillende vormen van gebruik op het functioneren van het watersysteem.

Gebruik van de bovengrond heeft invloed op de aanvulling van het grondwater. Ook het gehanteerde grondwaterpeil in laag Nederland wordt bepaald door het gebruik van de bovengrond.

Bij ruimtelijke afwegingen en gebruik van de ondergrond blijkt het

³ Brijn is afvalwater met een hoge zoutconcentratie dat ontstaat bij de bereiding van gietwater uit brak grondwater. Brijn wordt teruggepompt in dieper gelegen grondwaterlagen.

grondwaterbelang, mede in relatie tot de bodem, niet altijd voldoende in beeld te zijn en meegenomen te worden. Vanuit het uitgangspunt van duurzame benutting en het belang van voldoende goed grondwater voor verschillende functies dient voldoende inzicht te zijn in de effecten op het grondwater en de bodem van (nieuwe) activiteiten in de ondergrond, op de bovengrond en in het oppervlaktewatersysteem. Hierdoor kan voorkomen worden dat een opstapeling van activiteiten leidt tot aanzienlijk grotere effecten op de kwaliteit van bodem en grondwater, de grondwaterstroming of het grondwaterpeil dan op basis van de individuele activiteiten kon worden verwacht (cumulatieve effecten).

3.3 Ruimtelijke en bestuurlijke afstemming voor gebruik van de ondergrond *Door de ontwikkelingen op gebied van 3D-ordering en watersysteembena- dering ontstaat er toenemende behoefte aan bestuurlijke afstemming (go- vernance by partnership).*

Toelichting:

Bij de 3D-ordering werd geconstateerd dat gebruik van de ondergrond moeten worden afgestemd op andere ondergrondse en bovengrondse activiteiten. Bovendien zijn verantwoordelijkheden versnipperd. Een ruimtelijke inpassing van ondergronds gebruik raakt veelal ook belangen van andere overheden. Dit geldt bijvoorbeeld voor de diepst gelegen ondergrondse activiteiten zoals de mijnbouwactiviteiten, waarbij ook het Rijk belangen heeft. Maar ook bij gebruik van de ondergrond op regionale- en lokale schaal zijn veelal belangen van andere overheden betrokken. Bijvoorbeeld het opstarten of het stopzetten van een grote grondwateronttrekking die vergund is door een provincie, kan een grote invloed hebben op gemeentelijk grondwaterbeheer.

Steeds vaker en luider vragen de decentrale overheden om bevoegdheden wanneer het gaat om de ruimtelijke inpassing van (mijnbouw)activiteiten en het afstemmen ervan op het watersysteem en andere activiteiten zoals de drinkwatervoorziening. Het kabinet wil hieraan tegemoet komen door het ontwikkelen van een breder ruimtelijk afwegingskader voor mijnbouwactiviteiten, waarin ook ruimte is voor het meewegen van decentrale ruimtelijke belangen.

Ook de versnippering van verantwoordelijkheden voor het gebruik van bodem en grondwater is een belangrijk aandachtspunt. Bestuurlijke afstemming draagt bij aan onderling begrip en draagvlak voor gebruik. In bredere sociaal-maatschappelijke discussies spelen vraagstukken mee zoals wie er recht heeft op gebruik van (ondiepere) ondergrond, nut en noodzaak van met name mijnbouwactiviteiten en de verdeling van lusten en lasten.

* Brijn is afvalwater met een hoge zoutconcentratie dat ontstaat bij de bereiding van gietwater uit brak grondwater. Brijn wordt teruggepompt in dieper gelegen grondwaterlagen.

3.4 Delen van kennis en informatie

Er is behoefte aan een organisatie van kennisinstellingen die zowel gericht is op het delen van informatie over de fysieke toestand en kennis van het functioneren van het systeem van bodem en ondergrond. Deze organisatie moet ook bijdragen aan het verbeteren van kennis en inzicht via kennisontwikkeling, waarbij het delen en kunnen combineren van kennis en het vrijelijk beschikbaar stellen van data speerpunten zijn. Daarnaast bestaat behoefte aan kennis over ontwikkelingen die op ons afkomen maar nu nog onzeker zijn, die grote impact kunnen hebben op gebruik van de ondergrond.

Toelichting:

Het (intensiever) gebruiken van de ondergrond én de onderlinge beïnvloeding van functies en de effecten ervan op het systeem van bodem en ondergrond, is een samenhangend kennissterrein dat nog volop in ontwikkeling is. Op vrijwel alle onderwerpen wordt geconstateerd dat kennis versnipperd beschikbaar is en dat behoefte bestaat aan samengestelde kennis en informatie over eigenschappen van de ondergrond en details over het gebruik en de effecten van gebruik van de ondergrond. Brede en vrije beschikbaarheid van deze kennis zal een integrale blik op het bodem- en watersysteem ondersteunen, biedt kansen voor slimme initiatieven en toepassingen en kan bijdragen aan meer gerichte verdere kennisontwikkeling.

Het delen van kennis faciliteert bestuurlijke afstemming, geeft een impuls aan 3D ordening en draagt bij aan een toenemende accurate beschrijving van het water en bodem systeem.

Daarnaast bestaat behoefte aan kennis over ontwikkelingen die op ons afkomen, een grote onzekerheid kennen, maar ook een grote impact gaan hebben op gebruik van de ondergrond. Kennis over deze ontwikkelingen en hun gevolgen voor het gebruik van de ondergrond biedt een basis voor meer strategische discussies op verschillende niveaus:

1. Technische inhoudelijke vlak: onzekerheid over kenmerken van de ondergrond en de mogelijkheden die het biedt.
2. Voorbereiden op crisissituaties: welke functies in de ondergrond zijn op dit moment maatschappelijk ontwrichtend als deze uitvallen en moeten in rampenscenario's worden meegenomen.
3. Toekomstige ontwikkelingen die een grote mate van invloed kunnen hebben op gebruik van de ondergrond: anticiperen op een onbekende toekomst.

4 Doel en uitgangspunten

Het doel van het Programma STRONG is om te komen tot duurzaam en efficiënt gebruik van de ondergrond, waarbij benutten en beschermen in balans zijn. De begrippen duurzaam en efficiënt zijn ruime begrippen. Met de samenwerkende partijen is omschreven wat in algemene zin onder deze begrippen wordt verstaan in het kader van STRONG. De begrippen zullen naarmate het programma vordert een steeds concretere invulling krijgen bij het maken van de beleids- en afsprakenkaders.

De in het vorige hoofdstuk geconstateerde behoefte aan nieuwe beleidsontwikkelingen is aanleiding om een beschrijving te geven van gemeenschappelijke uitgangspunten. Aan de hand van deze gemeenschappelijke uitgangspunten kunnen samenwerkende partijen 'een efficiënt en duurzaam gebruik van de ondergrond' in verschillende beleidstrajecten verder uitwerken en vormgeven.

4.1 Doel: duurzaam en efficiënt gebruik van de ondergrond

Duurzaam

De definitie van duurzame ontwikkeling van de commissie Brundtland geïnterpreteerd voor duurzame ontwikkeling van de ondergrond, luidt: gebruik van de ondergrond dat bijdraagt aan welzijn van mensen (*people*), welvaart van de maatschappij (*profit*), en het benutten van (ecosysteem)diensten van de ondergrond (*planet*) zodanig dat gebruik in de toekomst of elders mogelijk blijft.

Ieder gebruik van de ondergrond leidt tot veranderingen in de ondergrond en vaak ook aan de bovengrond. Deze veranderingen zijn veelal gewenst omdat ze het gebruik ondersteunen en dus voordelen bieden. Echter, de keuze voor het gebruik van de ondergrond is vaak eenmalig en onomkeerbaar. Daarom dienen de effecten en gevolgen van de keuze voor gebruik van de ondergrond voor een lange termijn onderdeel uit te maken van de besluitvorming over bovengrondse en ondergrondse activiteiten. Het woord 'duurzaam' in duurzaam gebruik van de ondergrond heeft in die zin betrekking op het afwegen van de veranderingen die gebruik van de ondergrond met zich meebrengt. In de SVIR wordt expliciet aandacht gevraagd voor de gevolgen van gebruik van de ondergrond ten aanzien van de waterhuishouding, het milieu en voor natuurlijke en cultuurhistorische waarden. Deze gevolgen worden beoordeeld op veiligheid, economische aspecten, toekomstbestendigheid en de invloed op de kwaliteit van de leefomgeving (niet afwentelen in tijd en ruimte).

Efficiënt

Efficiënt gebruik van de ondergrond is als nationaal belang opgenomen in de SVIR met als doel de concurrentiekracht van Nederland te vergroten én met als doel een leefbare en veilige omgeving te waarborgen.

Efficiënt gebruik, mede in het licht van duurzaam gebruik, houdt ten eerste in dat de keuze voor het gebruik van de ondergrond een weloverwogen keuze moet zijn waarbij opties van het gebruik van de onder- en bovengrond tegen elkaar worden afgewogen. Door het gebruik nu af te wegen tegen potenties in de toekomst en tegen duurzame bovengrondse alternatieven, worden de potenties van de ondergrond optimaal benut en wordt onnodig gebruik van de ondergrond voorkomen.

Daarnaast heeft efficiënt gebruik ook betrekking op het behalen van een zo groot mogelijk resultaat uit de in gebruik genomen ondergrondse ruimte (bijvoorbeeld eenvoudige zuivering van grondwater voor drinkwaterbereiding of een hoge energieopbrengst uit een bodemenergiesysteem). Bij efficiënt gebruik wordt ook gestreefd naar meervoudig ruimtegebruik, slimme combinaties van gebruik van de boven en/of ondergrond en (her)gebruik van bestaande structuren.

Beschermen én benutten

Zowel het beschermen en benutten van de ondergrond en daarmee het duurzaam en efficiënt gebruik van de ondergrond, dient de mens. Niet zelden hebben beschermen én benutten immers betrekking op één activiteit en worden kwaliteiten en eigenschappen in stand gehouden om deze vervolgens te benutten. Grondwaterbeschermingsgebieden bijvoorbeeld, worden benut voor de zuiverende en bufferende werking van de bodem waardoor hier kwalitatief schoon grondwater gewonnen kan worden voor drinkwaterproductie. De draagkracht van de bodem wordt ten volle benut onder stedelijk gebied of in de buurt van hoge gebouwen. Grondwaterpeilverlagingen en grote grondwateronttrekkingen kunnen de draagkracht van de bodem verkleinen. Dit kan ertoe leiden dat er in hoogbouwgebieden of onder (historische) stadskernen restricties worden gesteld aan grondwateronttrekkingen.

Uit bovenstaande voorbeelden blijkt de economische waarde van de kwaliteiten en eigenschappen van de ondergrond die beschermd moeten worden zodat benutten mogelijk blijft.

4.2 Gemeenschappelijke uitgangspunten voor beleid

Gezamenlijke verantwoordelijkheid

In de inleiding is het beeld geschetst dat er efficiënter en duurzaam gebruik van de ondergrond kan worden gemaakt door regie te voeren, functies op elkaar af te stemmen en rekening te houden met mogelijke wederzijdse beïnvloeding en effecten op de ondergrond. In de ondergrond is er echter niet slechts één partij die regie kan gaan voeren. Er zijn verschillende overheidslagen die op verschillende diepten en schaalniveaus specifieke verantwoordelijkheden hebben en daar regie op willen voeren. Deze verantwoordelijkheden zien niet alleen op het beschermen en benutten van de ondergrond, maar juist ook op de belangen van mensen, bedrijven en op de leefomgevingskwaliteit (zie kader). De overheden tezamen zijn verantwoordelijk voor de regie op het geheel. Daarnaast zijn er andere belanghebbende partijen zoals bedrijven, particulieren en maatschappelijke organisaties die eveneens belangen in de ondergrond hebben. Door samenwerking, planning en flexibel en creatief oplossingen te zoeken, kunnen opgaven voor de ondergrond de belangen van meerdere partijen dienen.

Leefomgevingskwaliteit

Een gezonde leefomgeving, of een goede leefomgevingskwaliteit, is een omgeving waar mensen graag leven (wonen, werken en creëren) en waarin mensen gezond en veilig zijn en zich ook zo voelen. Meer concreet betekent dat een omgeving zonder negatieve effecten van omgevingsfactoren, met goede bereikbaarheid en voorzieningen (huisvesting, zorg, onderwijs, maar ook natuur en water), sociale cohesie en economische aantrekkelijkheid. Kortweg: *'schoon, veilig en gezond'*.

Boven- en ondergrond vormen samen onze leefomgeving. Vrijwel elke ondergrondse activiteit heeft ook bovengrondse effecten en voor elke activiteit moet rekening gehouden worden met de effecten daarvan op de leefomgeving. Gebruik van de ondergrond of de effecten van dat gebruik hebben invloed op de leefomgeving. Dit kan zowel positief zijn bijvoorbeeld door infrastructuur ondergronds aan te brengen, zoals kabels en leidingen, riolering, tunnels en parkeergarages. Dit maakt de omgeving veelal schoner, veiliger en aantrekkelijker. Daarentegen hebben bodemverontreiniging, te hoge of te lage (grond)waterstanden, bevingen en bodemdaling een negatief effect op de beoordeling leefomgevingskwaliteit.

Uitgangspunten voor gebruik van de ondergrond

In het kader van het programma STRONG hebben alle betrokken partijen samen de inhoudelijk uitgangspunten geformuleerd die zij willen hanteren bij het uitwerken van de beleidsopgaven voor duurzaam en efficiënt gebruik van de ondergrond. De meer procesmatige uitgangspunten (zoals communicatie met, en participatie van belanghebbenden) en een beschrijving van de gehanteerde sturingsfilosofie zullen gezamenlijk met de mede-overheden worden beschreven in het kader van de afwegingssystematiek die in het kader van STRONG zal worden gemaakt (zie hoofdstuk 5, Het vervolg, van Probleemstelling naar Structuurvisie Ondergrond).

I. Nut en noodzaak van gebruik

Nut en noodzaak van gebruik van de ondergrond moet worden toegelicht door de doelen en ambities van het gebruik helder te omschrijven, de waarden van de ondergrond die het gebruik ondersteunen te beschrijven en een ruimtelijke claim te definiëren. Een belangrijk notie hierbij is om noodzakelijk gebruik van bodem en ondergrond zo veel mogelijk te beperken door besparing en hergebruik (circulaire economie) en daarmee aanwezige voorraden te bewaren voor 'later'. Als nut en noodzaak op deze wijze is onderbouwd dan wordt gezien of functies worden geaccommodeerd. Deze claims op gebruik van de ondergrond van zowel overheden als marktpartijen worden onder andere maatschappelijk afgewogen tegen elkaar en tegen het niet-gebruik van de ondergrond. Deze afweging is belangrijk om maatschappelijk draagvlak te verwerven, gaat onnodig gebruik van de ondergrond tegen en schaarse gebruiksmogelijkheden kunnen prioriteit krijgen ten opzichte van mogelijkheden die ruim voorhanden zijn.

II. Zorgvuldig beheer van de ondergrond.

In elke fase van het gebruik van de ondergrond dient zorgvuldig omgegaan te worden met de ondergrond. Zorgvuldig beheer speelt een rol bij de volgende afwegingen: 1) of de ondergrond gebruikt dient te worden en zo ja, 2) waar het plaatsvindt, 3) op welke manier en hoe wordt omgegaan met mogelijke effecten en 4) bij het stopzetten van het gebruik.

III. Ga uit van de potenties van het natuurlijk systeem

Hoe beter gebruik van de ondergrond en bovengrond aansluit op de potenties van het natuurlijke systeem, hoe minder er technisch vergaande ingrepen nodig zijn. De kwaliteit van de ondergrond en de kwaliteit en kwantiteit van het grondwater zijn immers mede bepalend voor datgene wat bovengronds dan wel ondergronds kan plaatsvinden. Kortom: gebruik ecosysteemdiensten.

**Nec vero terrae ferre omnes
omnia possunt**

(Vergilius, 70-19 v.C.)

[Maar alle gronden kunnen niet alles dragen. De ene grond is hiervoor, de andere daarvoor meer geschikt.]

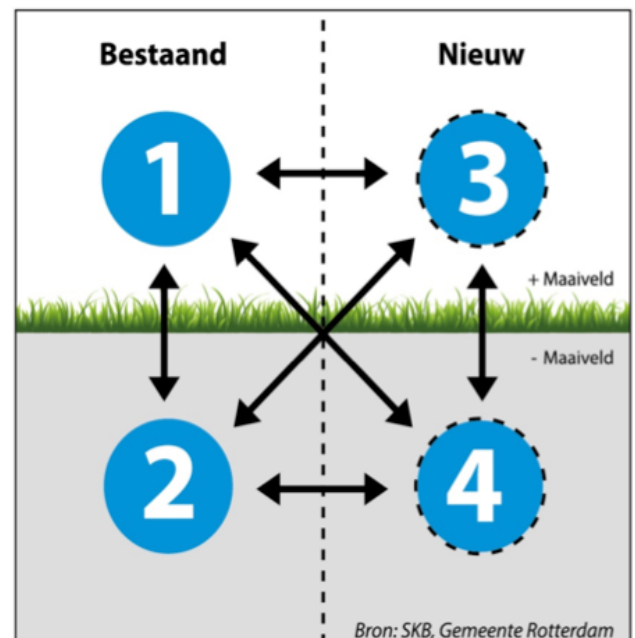
IV. Samenhang boven- en ondergrond in ruimte en tijd

De kwaliteiten van de ondergrond bepalen mede welke functies er aan de bovengrond gerealiseerd kunnen worden. Datgene dat bovengronds gerealiseerd is of gaat worden, bepaalt wat er verder nog mogelijk is in de ondergrond. Deze wederzijdse beïnvloeding is er niet alleen in ruimte, maar ook in tijd. De wederzijdse beïnvloeding kan zelfs veranderen in de tijd door veranderende omstandigheden in de bodem (door effecten of gevolgen van bestaand gebruik) of door veranderingen onder invloed van grondwaterstroming. Dit betekent dat bij gebruik van de ondergrond ruimtelijke afwegingen gemaakt moeten worden waarbij zowel de koppeling gelegd wordt tussen het bestaande gebruik van de boven- en ondergrond en tussen nieuw ruimtegebruik en/of de nieuwe omstandigheden in de ondergrond.

Een dergelijke analyse van samenhang in ruimte en tijd wordt geïllustreerd aan de hand van het zogenoemde Verbindingsmodel boven- en ondergrond (SKB/Rotterdam). Zie figuur 3. De pijlen illustreren daarin de verschillende aspecten van samenhang die in een afweging aan de orde kunnen komen.

Aan de hand van dit schema kan men zichzelf de volgende vragen stellen:

- Hoe ziet de bestaande situatie (functies) eruit: bovengronds (1) en ondergronds (2)?
- Wat wil je hiervan consolideren en wat is er nodig om dit te regelen?
- Wat zijn nieuwe gewenste functies in bovengrond (3) en ondergrond (4)?
- Wat is er nodig (in zowel boven- als ondergrond) om die nieuwe gewenste functies te realiseren en in te passen, uiteraard in relatie tot de bestaande situatie?



Figuur 3 –Verbindingsmodel boven- en ondergrond

Een belangrijke notie is dat bij een dergelijke analyse belanghebbenden in een vroeg stadium betrokken moeten worden bij de planvorming. Hierdoor kunnen kansen en synergiemogelijkheden reeds in het planvormingsstadium gevonden worden en anderzijds wordt voorkomen dat eventuele cumulatieve effecten en afwentelingsproblemen in een later stadium naar voren komen.

In dit uitgangspunt is geborgd dat het huidige beleid en de huidige situatie als vertrekpunt worden genomen en betrokken wordt in de afwegingen.

V. Doelmatig beheer van (strategische) voorraden

Behoud van ecosysteemdiensten en zuinig gebruik van (eindige) voorraden zijn uitgangspunt. Hierbij wordt onderscheid gemaakt tussen beheer van goederen en beheer van diensten⁴. Een voorraad goederen is in principe eindig. Beheer van deze voorraden gebeurt mede door terugbrengen van het gebruik ervan of te sturen op hergebruik. Dit geldt bijvoorbeeld voor het gebruik van delfstoffen. Zorgvuldig beheer zorgt ervoor dat (ecosysteem)diensten blijven bestaan en het gebruik ervan herhaald kan worden, zoals waterbergend vermogen van de bodem. Voor zorgvuldig beheer kan goede afstemming nodig blijken tussen verschillende overheidslagen (bijv. provincies en gemeenten, voor bodemenergie).

Uit zorgvuldig beheer van (strategische) voorraden kunnen principes volgen zoals het prioriteren van schaarse mogelijkheden of kwaliteiten en het prioriteren van plaatsgebonden functies (bijvoorbeeld specifieke voorkomens in de ondergrond), op functies die op veel meer plaatsen toepasbaar zijn.

VI. Toetsen op effecten op de kwaliteit van de leefomgeving

De ondergrond is integraal onderdeel van de fysieke leefomgeving. Boven- en ondergrond zijn niet van elkaar te scheiden en bepalen samen onze leefomgeving. Vrijwel elke ondergrondse activiteit heeft ook bovengrondse effecten en vice versa. Bij elke activiteit moet rekening gehouden worden met de effecten daarvan op de kwaliteit van de leefomgeving. Meer concreet betekent dat een afweging van de effecten op omgevingsfactoren zoals ruimtelijke kwaliteit, milieukwaliteit, (externe) veiligheid en volksgezondheid en of compensatie in enige vorm van toepassing is.

VII. Omgaan met onzekerheden door adaptief programmeren

Omgaan met onzekerheden betekent het kunnen anticiperen op/rekening houden met onzekerheden over risico's, gevolgen en effecten. Omgaan met onzekerheden is gerelateerd aan de beschikbaarheid en het toepassen van bestaande kennis en de soms relatief beperkte kennis over het functioneren van de ondergrond en daarmee samenhangende onzekerheden over oplossingsrichtingen voor vraagstukken. Een belangrijk onderdeel van omgaan met onzekerheden is het inspelen op autonome ontwikkelingen zoals klimaatverandering en bodemdaling. Adaptief programmeren en adaptief ontwerpen zijn goede manieren om met onzekerheden om te gaan. Hierdoor hoeft de ondergrond niet 'op slot', het toepassen ervan stelt echter wel eisen aan flexibiliteit van beleid. Het eindbeeld staat immers niet vast

⁴ Zie ook TCB, R22(2012), blz. 41.

VIII. Nemen van een besluit op basis van gecombineerde kennis en informatie.

Besluiten dienen genomen te worden op basis van meest actuele en beschikbare, veelal verschillende soorten, kennis die in samenhang wordt gezien. Het heeft nadrukkelijk meerwaarde om kennis over het watersysteem met kennis en informatie over het bodemsysteem op verschillende schaalniveaus (lokaal, regionaal- en indien nodig nationaal of internationaal) te combineren.

5 Beleidsopgaven voor de ondergrond

5.1 Inleiding

Dit hoofdstuk vormt samen met hoofdstuk 3, Nieuwe beleidsontwikkelingen en samenhangende opgaven, het hart van de probleemstelling STRONG. In dit hoofdstuk wordt thematisch de beleidsopgaven beschreven zoals die geïdentificeerd door de samenwerkende partijen in werkgroepen. De zes onderscheiden thema's zijn:

- Energievoorziening
- Beschikbaarheid van vaste delfstoffen
- Watervoorziening
- Een gezonde bodem voor landbouw en natuur
- Bodem om te bouwen
- Cultuurhistorisch en natuurlijk erfgoed in de bodem

Werkwijze

Om de beleidsopgaven te kunnen identificeren zijn eerst de functies beschreven die belangrijke maatschappelijke bijdragen leveren. Beschreven zijn functies zoals gaswinning, bodemenergiesystemen, grondwaterwinning voor de drinkwatervoorziening, bouwen, kabels en leidingen, landbouw en archeologie. De beschrijvingen per functie zijn gebundeld naar toplaag, grondwatersysteem en diepe ondergrond.

Vervolgens zijn de voor het identificeren van functie gebonden beleidsopgaven voor deze probleemstelling één of enkele van de volgende criteria aangehouden:

- Er is sprake van grote impact op de toestand van de ondergrond en de bovengrond;
- De interferentie (kans/conflict) met andere activiteiten in ondergrond en met de bovengrond is groot;
- De problematiek speelt op regionale of nationale schaal;
- Er sprake is van schaarste;
- Autonome ontwikkelingen maken de kans op interferentie of schaarste in de toekomst mogelijk groter;
- De gevoelde maatschappelijke urgentie is groot.

De beleidsopgaven beschrijven voor welke knelpunten er een opgave ligt voor overheden, zodat met beleid voor de ondergrond een bijdrage geleverd kan worden aan het oplossen ervan.

5.2 Energievoorziening

In de moderne maatschappij is energie naast voedsel en water, een belangrijke levensbehoefte. We importeren en exporteren energie, naast dat we door binnenlandse aanbod in onze energiebehoefte voorzien. Het overgrote deel van het binnenlandse energieaanbod wordt gewonnen uit de ondergrond. Bij de energievoorziening zijn verschillende aspecten te onderscheiden: het winnen en produceren van energie en transport en opslag van energie. Daarnaast gaat het om opslag van stoffen die een relatie hebben met de energievoorziening: CO₂ en (op termijn) radioactief afval.

Een belangrijk aandachtspunt bij de energievoorziening is de omschakeling naar het gebruik van meer duurzame energiebronnen: de energietransitie.



Figuur 4 –Platform voor gaswinning (foto: Hendrik van Kampen)

Winnen

De ondergrond wordt gebruikt voor het winnen van aardgas, aardolie, geothermie en bodemenergie. Momenteel spelen twee belangrijke discussies over de aardgaswinning.

Bij de gaswinning in Groningen gaat de discussie over de gevolgen van de aardgaswinning voor de leefomgeving en veiligheid voor de lokale bevolking. Aanleidingen voor deze discussie zijn de huidige bodemdaling en aardbevingen. Gas speelt een belangrijke rol in de transitie naar duurzame energie en speelt een belangrijke rol in de Nederlandse economie.

De tweede discussie gaat over schaliegas. Het Rijk onderzoekt nut en noodzaak van schaliegaswinning – voor zover mogelijk, aangezien op dit moment nog niet duidelijk is om welke hoeveelheid het gaat – en daarvoor in aanmerking komende gebieden. Over winningsmethoden van schaliegas en risico's hierbij (bijvoorbeeld door het fracken) bestaan veel vragen.

Productie

Voor de productie van energie, het zodanig bewerken dat deze transporteerbaar en bruikbaar wordt, zijn bovengrondse installaties nodig. Deze variëren in omvang per vorm van energie en ook is er verschil tussen de exploratie- en winningsfase. Bij de inpassing van deze installaties in een gebied moet rekening gehouden worden met deze ruimtelijke impact en de kenmerken van het gebied zelf.

Transport

Transport van olie en gas vindt plaats in buisleidingen in de ondergrond. Hiervoor is een hoofdtransportleidingennet aanwezig, dat is aangesloten op het Europese net en dat op regionaal niveau aftakkingen heeft. Transport van elektriciteit vindt nu nog in belangrijke mate bovengronds plaats door

hoogspanningskabels maar in toenemende mate ook ondergronds. Op lokaal niveau krijgt de ontwikkeling van smart grids toenemend aandacht. Ook substitutie van aardgas voor bodemenergie of het gebruik van warmtepompen voor ruimteverwarming hebben gevolgen voor het energienetwerk. Energie van windmolens op de Noordzee komt via een ondergrondse kabel aan land. Voor bodemenergie en geothermie is het van belang dat de afnemers zich in nabijheid van de bron bevinden. Transport van warmte kan niet over grote afstand plaatsvinden. Warmtenetten hebben een lokaal en regionaal karakter.

Opslag

De behoefte aan ondergrondse opslag komt voort uit de noodzaak voor balanceren van vraag naar en aanbod van energie, de wettelijke eis voor het aanhouden van strategische olievoorraden, voor klimaatmitigatie door opslag van CO₂ en voor ruimte voor injectie van formatiewater. Voor het balanceren van vraag naar en aanbod van energie worden lege gasvelden en lege zoutcavernes gebruikt. Uitgeproduceerde gasvelden en zoutcavernes kunnen dienen voor tijdelijke gasopslag voor seizoens- en piekbehoefte. Daarnaast kunnen zoutcavernes worden gebruikt voor opslag van stikstof. Stikstof wordt bijgemengd bij geïmporteerd gas uit bijvoorbeeld Noorwegen of Rusland, om dit gas geschikt te maken voor gebruik voor Nederlandse huishoudelijke apparaten. In de toekomst kunnen zoutcavernes mogelijk worden gebruikt voor tijdelijke opslag van overtollige productie van duurzame energie. Deze energie (bijvoorbeeld windenergie) wordt dan in de vorm van perslucht of waterstof opgeslagen. De technische en economische mogelijkheden worden momenteel onderzocht. Zoutcavernes zijn ook geschikt voor het aanhouden van ondergrondse strategische olievoorraden voor situaties van onvoorziene blokkering van aanvoer van energie (bijvoorbeeld als gevolg van internationale conflicten).

Andere vormen van opslag zijn hogetemperatuuropslag (HTO) en Warmte-Koudeopslag (WKO). HTO is de opslag van restwarmte, die anders verloren zou gaan, in ondergrondse waterlagen, zowel diepe (meer dan 500 meter) als minder diepe lagen. WKO is een vergelijkbaar principe: In de zomer wordt relatief koel grondwater gebruikt om gebouwen te koelen, waarbij de warmte wordt afgevoerd naar het grondwater en daar wordt opgeslagen. In de winter kan deze warmte worden benut voor verwarming van gebouwen. WKO vindt veelal op geringere diepte plaats dan HTO.

Ten slotte kan de ondergrond bijdragen aan het mitigeren van de gevolgen van ons energiegebruik door opslag van CO₂ in onder andere uitgeproduceerde gasvelden en ondergrondse eindberging van radioactief afval in daarvoor geschikte afsluitende lagen. Opslag van CO₂ is een tijdelijk middel om de gevolgen van fossiel brandstofgebruik op het klimaat op te vangen, tijdens de transitie naar een duurzame energievoorziening. Voor de eindberging van radioactief afval bestaat een Europese verplichting die nationaal moet worden uitgewerkt.



Figuur 5 –Opslag van aardwarmte (Foto: Rob Poelenjee)

Energietransitie

Het kabinet kiest voor het kostenefficiënt nastreven van doelen op het gebied van klimaat en duurzaamheid. Hierbij hoort het vergroten van het aandeel hernieuwbare energieaanbod. Het kabinet stimuleert in dat verband innovaties die op langere termijn duurzame energie rendabel maken. In 2050 moet voor het overgrote deel duurzaam in energie worden voorzien. Op weg daar naar toe noemt het onlangs afgesloten SER-Energieakkoord als doelstelling voor 2023 dat 16% van de benodigde energie duurzaam is opgewekt. In het SER Energieakkoord en de Tuinbouwbrief is afgesproken dat de glastuinbouw en de overheid op korte termijn een versnellingspakket geothermie opstellen. In het SER Energieakkoord is ook een plan van aanpak Warmte aangekondigd. Daarin wordt bekeken hoe restwarmte, bodem-energie en aardwarmte beter kunnen bijdragen aan de doelen voor duurzame energie in 2020/2023.

Uitgangspunten

- Het veilig stellen van voldoende aanbod van energie en de daarvoor noodzakelijke infrastructuur (o.a. verwoordt in Energierapport 2011).
- De ondergrond draagt bij aan de transitie naar een duurzame energiehuishouding (SER Energieakkoord en ook Energierapport 2011).
- Bij energiewinning gelden randvoorwaarden voor de kwaliteit van leefomgeving van omwonenden, waaronder veiligheid.
- Bij energiewinning worden mogelijkheden voor participatie onderzocht en indien mogelijk gerealiseerd. Daarnaast blijven net als nu eventuele schades als gevolg van de winning vergoed worden. Mogelijkheden voor verbetering van de procedure worden onderzocht.

Beleidsopgaven

E 1. Bij beslissingen over de winning van fossiele energiebronnen en andere mijnbouwbesluiten een brede ruimtelijke afweging mogelijk maken.

Het blijft om meerdere redenen ook in de toekomst nodig om in de ondergrond aanwezige fossiele energiebronnen te benutten. Vanaf 2020 neemt de gasproductie uit het Groningerveld echter gestaag af. Tevens kan het Groningerveld op dit moment niet maximaal benut worden door de dreiging van aardbevingen. Ook de winning uit de kleine velden zal gaan afnemen. De reserves in de Nederlandse ondergrond moeten dan ook efficiënt worden gewonnen, uitgaande van randvoorwaarden als toekomstbestendigheid en leefbaarheid. Bij deze winning van fossiele energiebronnen dient rekening gehouden te worden met (onder andere) de kwaliteit van leefomgeving van omwonenden. Veiligheid is een belangrijk onderdeel van de kwaliteit van leefomgeving en verdient onder alle omstandigheden de aandacht. Daarnaast zijn andere aspecten van belang. Binnen de huidige Mijnbouwwet is het echter niet mogelijk om bij besluiten voor mijnbouwactiviteiten rekening te houden met bredere ruimtelijke afwegingen waaronder de decentrale ruimtelijke belangen. Om dit in de toekomst wel mogelijk te maken is een aanpassing van de Mijnbouwwet in voorbereiding. Hierdoor kunnen Rijksstructuurvisies zoals de structuurvisie ondergrond doorwerken in besluiten op basis van de Mijnbouwwet. Er vindt overleg plaats met decentrale overheden over hun toekomstige rol in het besluitvormingsproces op basis van de Mijnbouwwet en hoe decentrale ruimtelijke belangen hierin kunnen meewegen.

E 2. Een ruimtelijke uitwerking van de toekomstvisie over de energievoorziening in Nederland die de verwachte bijdrage van de ondergrond duidelijk maakt.

De visie op de toekomstige energievoorziening in Nederland is verwoord in het eerder aangehaalde Energierapport 2011. Dit rapport geeft echter onvoldoende handvatten voor ruimtelijke afwegingen binnen STRONG over de bijdrage van de ondergrond aan de energievoorziening (fossiele en hernieuwbare energie).

De in het Energierapport 2011 en het SER-Energieakkoord verwoorde uitgangspunten worden daarom ruimtelijk uitgewerkt. Hierbij wordt rekening gehouden met de internationale context (bijv. EU-beleid). Per energievorm wordt de ambitie (voor zover mogelijk) gekwantificeerd en de ruimtelijke implicatie in beeld gebracht. De uitwerking gaat ook in op strategisch voorraadbeheer en het ruimtelijk beleid daarvoor. Op dit moment is nog onbekend welke energievormen in de toekomst in het duurzame aanbod en leveringszekerheid gaan voorzien. Dit is ook afhankelijk van hoe marktomstandigheden zich ontwikkelen. Mogelijk biedt adaptief programmeren uitkomst voor deze onzekerheid. Indien mogelijk en nodig kunnen in de op te stellen structuurvisie ondergrond ruimtelijke reserveringen (of prioriteringen) voor bijvoorbeeld opslag van aardgas, stikstof en olie in aardgasvelden of lege zoutcavernes worden vastgelegd. Overwogen kan worden nieuwe zoutwinlocaties beter af te stemmen op toekomstig gebruik.

Complementair aan deze marktgerichte, 'vraag gestuurde' aanpak, voor het een beeld vormen van de toekomstige ruimtelijke claim op ondergrondse energievormen, wordt nagegaan hoe de bijdrage van de ondergrond aan het energievraagstuk er idealiter uitziet, redenerend vanuit de in hoofdstuk 2 genoemde uitgangspunten ('aanbod gestuurde' aanpak).

De te ontwikkelen toekomstvisie zal in ieder geval ingegaan op:

- a. de rol van en behoefte aan fossiele energiebronnen, bodemenergie (HTO, WKO en gesloten systemen) en geothermie in de energietransitie;
- b. de rol en behoefte aan ondergrondse opslagmogelijkheden, waarbij aan de orde komen (zie ook begin van deze paragraaf):
 - de ondergrondse opslagbehoefte voor het balanceren van vraag naar en aanbod van gas. Denk aan opslagbehoeftes voor aardgas in uitgeproduceerde gasvelden en zoutcavernes, en stikstof en waterstof in beschikbare zoutcavernes. Zoutcavernes zijn daarnaast bruikbaar voor opslag van perslucht. Hierdoor kan energie van bijv. windmolens worden opgeslagen, die anders verloren zou gaan omdat deze niet naar het elektriciteitsnet kan.
 - de ondergrondse opslagbehoefte van reststoffen als gevolg van energiegebruik. Het gaat hier om formatiewater, CO₂ en radioactief afval. Mitigatie door CO₂-opslag (verminderen van emissies van CO₂) vermindert opwarming van de aarde. Het onderzoeksprogramma OPERA zoekt onder andere naar geschikte mogelijkheden voor geologische eindberging van radioactief afval.
 - de ondergrondse opslagbehoefte voor strategische energievoorraden;

De visie gaat ook in op welke voorwaarden en maatregelen nodig zijn, voor het mogelijk maken van een '2^e leven' voor bijvoorbeeld lege gasvelden, zoutcavernes of het gebruik van boorputten voor aardgas door exploitanten van geothermie. Hiervoor is onlangs een convenant gesloten tussen mijnbouwindustrie (fossiel) en geothermie.

De toekomstvisie zal het beroep op de ondergrond zoveel mogelijk kwantificeren. Daardoor wordt inzichtelijk waar zich in de toekomst concurrerende ruimteclaims voordoen en waar dus afwegingen aan de orde zijn.

De toekomstvisie gaat ook in op mogelijke innovaties in productie en opslag van energie, en welke ruimtelijke consequenties daar uit volgen.

E 3. Mogelijkheden voor duurzame energie in de ondergrond beter benutten.

In het SER Energieakkoord zijn bestuurlijke ambities geformuleerd voor het aandeel bodemenergie en geothermie binnen de (duurzame) energiemix. STRONG levert op de volgende wijze een bijdrage aan realisatie van deze ambities:

- Geothermie: Gebieden waar de potenties groot is om vraag (bovengronds) en aanbod (ondergronds) samen te laten vallen kunnen leiden tot een ruimtelijke reservering in de Structuurvisie. De inzichten in vraag en aanbod worden gebruikt bij het op lokaal en regionaal niveau bevorderen van het opstellen van warmtevisies. Deze gaan in op hoe het gebruik van in regio's aanwezig aanbod van duurzame warmte kan worden bevorderd in relatie met de vraag. In

deze visies kunnen alle vormen van bodemenergie (WKO-systemen (open systemen), gesloten systemen, HTO (zowel diep als minder diep) en geothermie aan bod komen, maar bijvoorbeeld ook industriële restwarmte.

Geothermie kan ook elektriciteit leveren. Op dit moment worden mogelijkheden hiertoe verkend.

- Bodemenergie: Bevorderen dat op lokaal en regionaal niveau integrale visies tot stand komen voor gebruik van de ondergrond, in samenhang met bovengronds ruimtegebruik. Bodemenergie moet in deze visies een goede plek krijgen. Het is belangrijk dat initiatieven onderling en ten opzichte van andere functies goed worden afgestemd en ruimtelijk ingepast.
- Pilots HTO: Mogelijkheden voor het faciliteren van pilotonderzoeken worden verkend. Ook combinaties van geothermie en HTO zouden daarbij kunnen worden verkend.

Bij het beter benutten van mogelijkheden voor duurzame energie uit de ondergrond wordt gebruik gemaakt van ervaringen met bestaande werkmethoden bij andere overheden, bedrijven en maatschappelijke organisaties.

5.3 Beschikbaarheid van vaste delfstoffen

Naast vloeibare en gasvormige delfstoffen als aardolie en aardgas worden in Nederland ook vaste delfstoffen gewonnen. Het gaat vooral om oppervlakedelfstoffen (zand, grind, klei, mergel en kalk) op het land, zandwinning in de Noordzee en daarnaast zout uit de diepe ondergrond.



Figuur 6 – Een sleephopperzuiger is een schip dat zand, klei, slib en grind van de waterbodem kan zuigen

Winning oppervlakedelfstoffen

De winning van oppervlakedelfstoffen is noodzakelijk voor de bouw, aanleg van infrastructuur, industriële processen of als hulpstof in de landbouw. De

winning vindt hoofdzakelijk plaats in de delfstoffenrijke oostelijke en zuidelijke provincies.

Winning van oppervlakedelfstoffen is tijdelijk, daarna krijgt het gebied vaak een andere functie. Er zijn combinaties mogelijk met hoogwaterveiligheidsmaatregelen, natuurontwikkeling, recreatieprojecten en waterberging. Het winnen van delfstoffen kan conflicteren met het behoud van archeologische en aardkundige waarden en kan de waterhuishouding van een gebied ingrijpend beïnvloeden. Een goede locatiekeuze, gebaseerd op gedegen vooronderzoek is essentieel. De decentrale overheden wegen belangen af en zorgen voor een goede ruimtelijke inpassing.

Er vinden innovaties en technologische ontwikkelingen plaats met betrekking tot het zuinig gebruik van delfstoffen, ontwikkeling van nieuwe hoogwaardige bouwmaterialen, het gebruik van secundaire grondstoffen of alternatieve materialen als staal of hout en het hergebruik van grondstoffen. Dit heeft invloed op de discussie over nut en noodzaak van het winnen van oppervlakedelfstoffen.

Zandwinning in de Noordzee

Zandwinning in de Noordzee vindt plaats voor de kustverdediging (suppletiezand) en voor ophoogzand op het land voor bouw en infrastructuur.

Zandwinning op zee heeft de voorkeur boven het winnen van zand op het land. De toekomstige behoefte aan zand is groot.

Vanuit het oogpunt van kosteneffectiviteit wordt zand zo dicht mogelijk gewonnen bij de plek van zandbehoefte aan de kust en op het land. Binnen deze zone is echter ook behoefte aan andere vormen van ruimtegebruik. Conflicterend ruimtegebruik treedt in de praktijk vooral op bij kabels en leidingen die door de te winnen voorraad zand lopen. Een afweging van belangen is gewenst en indien nodig een ruimtelijke reservering van gebieden voor zandwinning.

Zoutwinning

Steenzout komt voor in Noord- en Oost Nederland. Zout is als grondstof belangrijk voor de chemische industrie, voedingsmiddelenindustrie en voor gladheidbestrijding. Daarnaast kunnen lege zoutcavernes voor diverse vormen van opslag worden gebruikt. Zoutwinning kan gepaard gaan met bodemdaling en verzilting, welke effecten heeft op bovengrondse functies.

Uitgangspunten

- Zuinig gebruik van delfstoffen, onder meer door zoveel mogelijk hergebruik en gebruik van secundaire grondstoffen.
- De behoefte aan delfstoffen wordt in principe gedekt door winning in eigen land.
- Bij delfstoffenwinning vindt altijd een brede ruimtelijke afweging plaats met aandacht voor functieverandering na de winning.

Beleidsopgaven

VD1. Bijsturen van de productie van de belangrijkste oppervlakedelfstoffen door het Rijk, indien nodig vanuit nationaal belang.

De mogelijkheden voor import van delfstoffen uit het buitenland zijn beperkt omdat binnen de EU is afgesproken dat elk land in principe wint voor eigen gebruik. De winningsmogelijkheden in Nederland zijn ongelijk verdeeld over de provincies. Daarom is winning van oppervlaktedelfstoffen de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte aangegeven als nationaal belang. Het Rijk zal de feitelijke winning en de ruimtelijke ontwikkelingen daarom moeten blijven monitoren om waar nodig bij te kunnen sturen via het ruimtelijke spoor van de Wro.

Aandachtspunten bij deze beleidsopgave zijn:

- De provincies hebben geen behoefte aan herintroductie van provinciale taakstellingen.
- In een onlangs verschenen rapport over productie en gebruik van beton- en metselzand en (gebroken) grind (in opdracht van het ministerie van IenM) worden voorstellen gedaan voor verbetering van de monitoring, waarbij ook het aanbod van secundaire grondstoffen en de restcapaciteit van de primaire grondstoffen in beeld wordt gebracht. Tevens wordt gepleit voor het doorrekenen van scenario's voor toekomstig gebruik, zodat vraag en aanbod met elkaar kunnen worden vergeleken.
- De delfstoffenbranche heeft behoefte aan meer uniformiteit in het archeologiebeleid van gemeenten en een accurate landelijke waardenkaart archeologie, waarin ook informatie die beschikbaar komt bij projectonderzoek wordt verwerkt (zie ook paragraaf 3.7).

VD2. Voldoende ruimte creëren in de Noordzee voor zandwinning ter versterking van de kustverdediging.

Het beleidskader voor zandwinning in zee is opgenomen in de Beleidsnota Noordzee van het Nationaal Waterplan. De beleidsregels zijn nader uitgewerkt in het Integraal Beheerplan Noordzee 2015. De Noordzee 2050 Gebiedsagenda is de eerste stap naar een herziening van het Nationaal Waterplan. De inzet daarbij is te komen tot een besluit over eventuele aanvullende reservering van ruimte voor de winning van zand en arrangementen om gebruik van de ondergrond zodanig te laten plaatsvinden dat de maatschappelijke kosten voor zandsuppletie aanvaardbaar blijven. In de Noordzee 2050 Gebiedsagenda komen ook de andere functies op zee en hun relatie met de (diepe) ondergrond aan de orde.

- In overleg met het team voor de Noordzee 2050 Gebiedsagenda wordt bezien of, en zo ja hoe, deze beleidsopgave verder uitgewerkt wordt in het kader van programma STRONG.

VD3. Benutten aanwezige voorraden steenzout, rekening houdend met de kwaliteit van de leefomgeving.

Bij de locatiekeuze voor zoutwinning kan geen bredere (project overstijgende) ruimtelijke afweging worden gemaakt. De Mijnbouwwet biedt daar tot nu toe geen mogelijkheden voor (zie beleidsopgave E1, na aanpassing kan een ruimtelijke afweging gemaakt worden). In de regio is er behoefte dat er bijvoorbeeld rekening kan worden gehouden met cumulatieve bodemdaling, door bijvoorbeeld steenzout- en aardgaswinning, veenoxidatie en overige bodemdaling. De zoutwinners houden overigens nu vaak zelf al op vrijwillige basis rekening met ruimtelijke effecten. Door zoutwinning mee te nemen

in de Structuurvisie Ondergrond en de daarin te ontwikkelen afwegingssytematiek kan een bredere ruimtelijke afweging worden verankerd.

5.4 Watervoorziening



Een goede watervoorziening draagt bij aan de gezondheid en welvaart van de samenleving. De beschikbaarheid van voldoende grondwater van geschikte kwaliteit speelt daarbij een belangrijke rol. Activiteiten in de boven- en ondergrond hebben toenemende invloed op de kwantiteit en kwaliteit van het grondwater. Ook in de toekomst moet in de waterbehoefte kunnen worden voorzien. Het maatschappelijke vraagstuk is het veiligstellen van voldoende en kwalitatief goed water

Figuur 7 – Bescherming van grondwater voor nu en in de toekomst.

Diverse gebruiksfuncties zijn afhankelijk van een goede watervoorziening. Deze paragraaf beperkt zich tot die functies waarbij onttrekking van grondwater en infiltratie van water in de bodem worden benut voor de watervoorziening. Het gaat om water voor de drinkwatervoorziening, de industrie en de land- en tuinbouw. Voor de functie natuur is water ook een belangrijke factor maar hierbij gaat het om het functioneren van het watersysteem als geheel. Onttrekkingen en infiltraties zijn hierbij niet aan de orde. Water voor natuur komt aan de orde in paragraaf 5.5, Een gezonde bodem voor landbouw en natuur. Bodemenergiesystemen die grondwater onttrekken en infiltreren (WKO-systemen) komen aan de orde in de paragraaf Energievoorziening.

Water is een belangrijke verbindende factor tussen diverse beleidsopgaven uit de verschillende paragrafen van dit hoofdstuk.

Openbare drinkwatervoorziening

Drinkwater is een primaire levensbehoefte. Het drinkwaterbeleid is gericht op een duurzame veiligstelling van de openbare drinkwatervoorziening. Dit vergt onder meer voldoende beschikbaarheid van bronnen voor de drinkwaterproductie en de benodigde infrastructuur. Schoon grondwater is daarvoor van groot belang. Ongeveer 60% van het drinkwater heeft grondwater als bron. Grondwater heeft de voorkeur als bron voor drinkwater. Bestaande bronnen voor drinkwater staan echter onder druk, onder meer door verontreiniging met nitraat en bestrijdingsmiddelen uit de landbouw. Het milieubeleid heeft geleid tot verbetering, maar de belasting is onvoldoende teruggebracht. Het onttrekken van grondwater voor de drinkwatervoorziening heeft gevolgen voor de beschikbaarheid van grondwater voor andere ge-

bruikers van grondwater. Bovendien beïnvloeden grondwateronttrekkingen de grondwaterstanden en grondwaterstromingen, wat nadelige effecten kan hebben op bijvoorbeeld natuur, WKO of verplaatsing van verontreinigingen. Hoewel op landelijk niveau sprake is van een stabiele situatie - grondwaterwinning voor de drinkwatervoorziening is zo goed mogelijk ingepast binnen het totale gebruik van het landelijk en stedelijk gebied - kan lokaal sprake kan zijn van effecten.

Industrie

De industrie heeft belang bij een goede watervoorziening. Ongeveer 20% van het BNP wordt verdiend door waterafhankelijke bedrijven. Een goede kwaliteit grondwater is vooral van belang voor de voedings- en genotsmiddelenindustrie, omdat water dat hiervoor wordt gebruikt aan dezelfde kwaliteitseisen moet voldoen die gelden voor drinkwater. Vraagpunt daarbij is in hoeverre voor onttrekkingen bestemd voor menselijke consumptie, zoals gedefinieerd in de Kaderrichtlijn Water (KRW), eenzelfde bescherming zou moeten gelden als voor drinkwater. Een beperkt aantal winningen wordt op dit moment beschermd door de aanwijzing van een grondwaterbeschermingsgebied of doordat de industriële winning ligt binnen het beschermingsgebied van een winning van een drinkwaterbedrijf. Provincies werken samen met het RIVM en betrokken bedrijfsleven momenteel binnen de KRW-werkgroep winningen menselijke consumptie aan een opzet voor de wijze waarop de bescherming en opstelling gebiedsdossiers gestalte kan krijgen. Voldoende beschikbaarheid van kwalitatief goed en betaalbaar water vormt een belangrijke vestigingsfactor voor bepaalde sectoren. Regionale verschillen zijn daarbij van belang, aangezien niet overal geschikt grondwater beschikbaar is. Het onttrekken van grondwater voor industriewatervoorziening heeft gevolgen voor de beschikbaarheid van grondwater voor andere functies.

Land- en tuinbouw

De land- en tuinbouwsector produceert ons voedsel, verzorgt een groot deel van de Nederlandse export, en draagt belangrijk bij aan de Nederlandse economie en werkgelegenheid. De sector is voor voedselproductie en productie van siergewassen primair afhankelijk van voldoende en goed water en een robuust (grond)watersysteem dat kan voorzien in de behoefte. Grondwater wordt gebruikt voor de open teelt (beregening), de glastuinbouw (gietwater) en voor drenking van vee. Er zijn verschillende manieren om in de waterbehoefte te voorzien: beregening uit oppervlaktewater, bovengrondse of ondergrondse regenwateropslag (buffers) of onttrekking van natuurlijk grondwater. In de open teelt vindt onttrekking van grondwater voor beregening plaats indien beregening vanuit oppervlaktewater niet toereikend is of tijdelijk beperkt door een beregeningsverbod. In de glastuinbouw wordt met name in het westen van het land in toenemende mate gebruik gemaakt van de ondergrond voor regenwateropslag en onttrekking van grondwater. Indien gebruik wordt gemaakt van brak grondwater, leidt dit na zuivering tot brijn als afvalstroom. De ondergrond wordt gebruikt om dit brijn te lozen. Al deze activiteiten kunnen gevolgen hebben voor grondwaterkwaliteit en andere functies die grondwater nodig hebben, zoals natte natuurgebieden en beken. Deze effecten op het (grond)watersysteem kunnen permanent en aanzienlijk zijn. Ook al vinden ze plaats in korte perioden in droge zomers, dan nog hebben ze meetbaar effect in een lange periode daarna. Dit vanwege langzaam herstel van het watersysteem.

Inmiddels is een begin gemaakt met een omslag naar meer duurzame productiemethoden, waarbij beter wordt aangesloten op de lokale omstandigheden en de potenties van het bodem- en watersysteem op het gebied van bodemvruchtbaarheid en watervasthoudend vermogen. Hier ligt een relatie met paragraaf 5.5, Een gezonde bodem voor landbouw en natuur. Een gezonde bodem verlicht de druk op grondwatergebruik voor de land- en tuinbouw. Tevens vermindert een groter watervasthoudend vermogen de uitspoeling van verontreinigingen naar grond- en oppervlaktewater.



Figuur 8 –Grondwater gebruik in de land- en tuinbouwsector

Ruimte voor infrastructuur

Naast de beschikbaarheid van voldoende schoon water voor winning, dient voor de watervoorziening ook aandacht te worden geschonken aan de ruimtelijke inpassing voor de benodigde infrastructuur voor transport en distributie. Hierop wordt nader ingegaan in de beleidsopgaven in paragraaf 5.6, Bodem om te bouwen.

Uitgangspunten voor beleid

- Het beleid is gericht op een duurzame veiligstelling van de drinkwatervoorziening. (Beleidsnota Drinkwater)
- Bij de inzet van bronnen voor de productie van drinkwater heeft grondwater de voorkeur. (Beleidsnota Drinkwater)
- Achteruitgang van grondwater bestemd voor menselijke consumptie dient te worden voorkomen. Gestreefd wordt naar de productie van drinkwater met eenvoudige zuivering. (Kaderrichtlijn Water)
- Bij grondwateronttrekkingen dient gestreefd te worden naar een goede waterbalans (evenwicht). (Kaderrichtlijn Water)
- Er dient zuinig te worden omgegaan met (strategische) grondwatervoorraden (diep grondwater van hoge kwaliteit)
- Zoet grondwater van hoge kwaliteit is primair bestemd voor hoogwaardige toepassingen
- Brijnlozingen dienen zoveel mogelijk te worden voorkomen. (Beleidskader Goed gietwater glastuinbouw)
- De voorkeursstrategie voor de zoetwatervoorziening in Nederland heeft als ambitie opgenomen de rol die zoetwater speelt in een sterke economische positie te behouden en versterken, en te zorgen dat water

blijft bijdragen aan de kwaliteit van de leefomgeving. Dit heeft ook betrekking op de rol die grondwater hierbij speelt. Deze ambitie is vertaald naar nationale zoetwaterdoelen en worden in de zoetwaterregio's uitgewerkt (Deltaprogramma Zoetwater)

Beleidsopgaven

W1. Verkennen van aanvullende maatregelen voor de ruimtelijke bescherming van drinkwaterwinningen

Meer dan 50% van de winningen voor drinkwater zijn beïnvloed door menselijk handelen. Met name kwetsbare winningen kennen problemen of risico's op achteruitgang. Problemen worden vooral veroorzaakt door emissies uit de landbouw, historische verontreinigingen, verstedelijking en industrie. Deze problemen zijn deels een erfenis uit het verleden. Anderzijds blijkt het vigerende beschermingsbeleid niet altijd voldoende waarborg om verontreinigingen te voorkomen. De doorwerking van het drinkwaterbelang in de ruimtelijke ordening blijkt voor verbetering vatbaar. De verankering van vastgestelde grondwaterbeschermingsgebieden in bestemmingsplannen is onvoldoende. Naast deze problemen kan toenemende concurrentie om gebruik van de ondergrond leiden tot extra druk op de beschikbaarheid en kwaliteit van grondwater voor de bereiding van drinkwater. In het kader van het drinkwaterbeleid (Beleidsnota Drinkwater) wordt een verkenning uitgevoerd naar mogelijke maatregelen, om kwetsbare winningen beter te beschermen, mede op basis van gebiedsdossiers⁵. Dit richt zich vooral op de problematiek van nitraat, bestrijdingsmiddelen en bodemverontreiniging. Voor bodemverontreiniging is een nieuw bodemconvenant in voorbereiding, waarbij gebiedsgericht grondwaterbeheer in een breder kader wordt geplaatst. Aanvullende maatregelen worden ook in het kader van de uitvoeringsagenda van de Beleidsnota Drinkwater voorgesteld.

W2. 3D bescherming waterwinningen

Het combineren van grondwaterwinningen met andere activiteiten is onder omstandigheden en randvoorwaarden mogelijk. Sommigen activiteiten of functies zijn goed te combineren. Andere combinaties kunnen conflicteren, zoals grondwaterwinning voor de watervoorziening en WKO. De ruimtelijke bescherming rond waterwinningen vindt nu vaak tweedimensionaal (2D) plaats. Het 3-dimensionaal definiëren van de gebruiksruimte bij grondwaterwinningen biedt mogelijkheden bij het vinden van een goede balans tussen beschermen en benutten. Door bij de beschermingsmaatregelen meer rekening te houden met diepte en herkomst van het te winnen grondwater (3D), kan meer ruimte en kansen bieden voor andere activiteiten (meervoudige benutting). De mogelijkheden en verdere ontwikkeling van 3D bescherming zal nader worden uitgewerkt.

W3. Identificeren grondwaterreserves

In het kader van de Beleidsnota Drinkwater wordt een strategische verkenning uitgevoerd naar de toekomstige behoefte aan drinkwater en de mogelijkheden om de vraag op de korte, middellange en lange

⁵ Het opstellen van gebiedsdossiers is afgesproken in het Nationaal Waterplan 2009-2015.

termijn op te vangen. Voor de korte termijn gaat het om de direct inzetbare operationele reserve om pieken in vraag, incidenten en calamiteiten op te vangen. Voor de middellange termijn gaat het om de niet operationele reserve bedoeld om onverwachte groei in de drinkwatervraag, wijzigingen in wet- en regelgeving en wijzigingen in de beschikbare drinkwaterbronnen op te vangen. Deze reserve moet al zijn vergund en beschermd en binnen circa vijf jaar operationeel.

Voor de lange termijn kan de drinkwatervoorziening eventueel gebruik maken van in een aantal gebieden voorkomende dieper gelegen voorraden zoet grondwater van hoge kwaliteit die minder kwetsbaar zijn voor bedreigingen. In sommige provincies zijn strategische reserves al beleidsmatig vastgelegd. Het is van belang zuinig om te gaan met deze voorraden en te behouden voor de lange termijn en toekomstige generaties. Deze voorraden kunnen van belang zijn als reserve voor de watervoorziening in geval van meer extreme scenario's, bijvoorbeeld sterke stijging in de behoefte aan grondwater als bron vanwege klimaatverandering, maar zijn ook van belang voor het goed functioneren van het watersysteem. Er zal nader onderzoek plaatsvinden naar de ligging van deze voorraden voor de lange termijn en de mogelijke functie ervan als grondwaterreserve met het oog op extreme scenario's. Dit onderzoek is een initiatief van overheid (rijk en provincies) en drinkwaterbedrijven.

W4. Aanwijzen en beschermen grondwaterreserves

Uit de verkenning van de behoefte met het oog op veiligstelling van de drinkwatervoorziening moet blijken of extra reservering nodig is en of de dieper gelegen grondwatervoorraden een functie hebben in de drinkwatervoorziening op lange termijn. Is dit het geval, dan is het toekennen van deze functie en het passend beschermen aan de orde. Hier ligt een gezamenlijke verantwoordelijkheid voor rijk, provincies en drinkwaterbedrijven. Afhankelijk van de schaal en aard zou dit kunnen betekenen dat grondwaterreserves worden aangewezen in de Structuurvisie Ondergrond, inclusief het bijbehorende beschermingsregime.

W5. Een beter samenspel tussen decentrale overheden bij besluitvorming over de watervoorziening.

Voor verschillende activiteiten ten behoeve van de watervoorziening bijvoorbeeld voor de land- en tuinbouw zijn verschillende overheden bevoegd gezag. Zo zijn provincies verantwoordelijk voor het strategisch grondwaterbeheer en grotere onttrekkingen, zijn grondwaterbeheerders veelal bevoegd gezag voor kleinere grondwateronttrekkingen en hebben gemeenten een rol bij brijnlozing. Het is gewenst om verschillende onttrekkingen uit hetzelfde grondwaterlichaam, door zowel de land- en tuinbouw als door andere gebruikers, en ondergrondse opslag van zoet water in samenhang te bezien en besluitvorming over deelactiviteiten op elkaar af te stemmen. Dit moet passen binnen een gezamenlijke visie op het functioneren van het watersysteem als geheel en de verschillende functies die daarvan afhankelijk zijn. Hier ligt een relatie met het Deltaprogramma Zoetwater. Een belangrijk aandachtspunt is de beïnvloeding van grondwaterstromen waardoor verzilting van grondwater in landbouwgebieden

en verstoring van de waterhuishouding van natuurgebieden kan optreden. Uit de knelpuntenanalyse in het kader van het Deltaprogramma Zoetwater komt naar voren dat met name in de kustgebieden (regio West en Zuidwestelijke Delta) verzilting een knelpunt vormt. In het kader van het Deltaprogramma Zoetwater (fase 3) is een voorkeursstrategie benoemd. Deze zal per regio verder worden uitgewerkt. Eén van de mogelijke maatregelen in de Zuidwestelijke Delta betreft betere benutting van het grondwater door aanvulling en vergroting van zoetwaterlenzen. Op de hoge zandgronden is de beschikbaarheid van voldoende grondwater een knelpunt. De opgave om te komen tot een beter samenspel tussen overheden speelt ook bij het stedelijk waterbeheer. (Zie paragraaf 5.6.)

W6. Verdere verduurzaming van de land- en tuinbouw, gericht op vermindering van het gebruik van grondwater voor bereging en gietwater

Het gebruik van grondwater kan worden verminderd door de gewas- of teeltkeuze en de bedrijfsvoering beter af te stemmen op de mogelijkheden van de bodem en optimaal gebruik te maken van oppervlaktewater en de opslag van regenwater (bovengronds of ondergronds). Deze beleidsopgave hangt samen met beleidsopgave LN 1 van paragraaf 5.5, Een gezonde bodem voor landbouw en natuur, waar het gaat over beter inspelen op ecosysteemdiensten van de bodem. Bij de uitwerking kunnen deze samen worden genomen.

5.5 Een gezonde bodem voor landbouw en natuur

In het landelijk gebied zijn de grootste ruimtevragers landbouw en natuur. Deze functies zijn ook zeer bepalend voor het aanzien van het landschap en het recreatieve medegebruik. De historische ontwikkelingen in de landbouw zijn terug te zien in het landschap en de aard van de natuur. Nederland heeft een cultuurlandschap dat sterk door de mens is beïnvloed. Landbouw en natuur zijn over het algemeen verweven. Een bescheiden deel van het landoppervlak heeft als hoofdfunctie natuur.

De land- en tuinbouw is van groot belang voor onze voedselvoorziening en de Nederlandse economie. Voor de grondgebonden landbouw is de bodem een onmisbare productiefactor. De bodemvruchtbaarheid en het vocht leverende vermogen zijn bepalend voor het producerend vermogen. Daarnaast speelt de draagkracht van de bodem een rol, in verband met de berijdbaarheid voor landbouwmachines.

Organische stof en water zijn de sturende factoren. Organische stof bevat voedingsstoffen, zorgt voor een goede bodemstructuur, bevordert het watervasthoudende vermogen van de bodem en biedt leefruimte voor bodemorganismen. Een gezonde bodem met een rijke bodembiodiversiteit is beter in staat om ziekten en plagen in landbouwgewassen te reguleren. De genoemde ecosysteemdiensten van de bodem dienen niet alleen de landbouw maar hebben ook voordelen voor andere functies in het landelijk en stedelijk gebied. Een gezonde bodem zuivert water en reguleert de waterhuishouding in het landelijk gebied: neerslagpieken kunnen makkelijker worden opgevangen en de nalevering van water blijft langer intact. Een groter watervasthoudend vermogen vermindert ook de uitspoeling van nutriënten en andere verontreinigingen naar grond- en

oppervlaktewater en draagt bij aan de klimaatadaptatie. Een hoog grondwaterpeil remt bodemdaling door afbraak van veen en de daarmee gepaard gaande CO₂-uitstoot. Een hoog grondwaterpeil zorgt bovendien voor betere condities voor natuurgebieden in de omgeving. Daarentegen is een hoog grondwaterpeil een handicap voor agrarische bedrijfsvoering.



Figuur 9 –Grasland met vee

In de huidige landbouwpraktijk worden ecosysteemdiensten niet optimaal benut. Een tekort aan organische stof wordt gecompenseerd met kunstmest en drijfmest. Ziekten en plagen worden bestreden met gewasbeschermingsmiddelen. Het peilbeheer van oppervlaktewater is vooral in het verleden afgestemd op de noodzakelijke draagkracht van de bodem voor zware landbouwmachines en vee. Bij een tekort aan water voor de gewassen wordt oppervlaktewater van elders aangevoerd of grondwater opgepompt voor beregening of gietwater. Dit heeft een aantal negatieve effecten. Uitspoeling van gewasbeschermingsmiddelen en nutriënten kunnen een bedreiging vormen voor de drinkwatervoorziening, voedselarme natuur en de kwaliteit van oppervlaktewateren. Lage oppervlaktewaterpeilen en onttrekking van grondwater kunnen verdroging van natuur en daling van veenbodems veroorzaken, met CO₂-uitstoot en verzakking van funderingen en infrastructuur tot gevolg. De landbouw zelf heeft last van watertekorten in droge perioden, verzilting van oppervlaktewater en grondwater in laag Nederland, verminderde bodemvruchtbaarheid en structuurverlies van de bodem. Dit laatste is mede het gevolg van het vastrijden van de grond door zware landbouwmachines. Grote delen van het landbouwareaal zijn hiervoor gevoelig. Dit levert problemen op met de doorluchting van de bodem en vooral ook vermindering van infiltratie van regenwater. In sommige delen van Nederland is bodemerosie een probleem, ook samenhangend met een te laag gehalte aan organische stof en een slechte bodemstructuur. Inmiddels is er binnen de sector groeiende aandacht voor een meer duurzame benutting van de bodem maar extra impulsen zijn noodzakelijk. Een extra aandachtspunt is de concurrentie om ruimte: het areaal landbouwgrond vermindert door de opgaven voor verstedelijking, natuurontwikkeling, natuurcompensatie en klimaatadaptatie.

De kwaliteit van de natuur wordt in sterke mate bepaald door de hoeveelheid beschikbare voedingsstoffen en de vochttoestand. De Nederlandse natuur varieert van voedselarm tot voedselrijk en van droog

tot nat. De kwaliteit van het grondwater en de wijze waarop het stroomt worden weerspiegeld in de kwaliteit van grondwaterafhankelijke natuur en de ecologie van oppervlaktewateren (aquatische natuur). De meest rijke natuur is te vinden in gebieden met kalkrijke of ijzerrijke kwel. Stromend grondwater kan ook een negatieve invloed hebben als het nutriënten en andere verontreinigingen met zich meevoert. Tot in Europees verband (Kaderrichtlijn Water, Natura 2000) is het functioneren van het grondwatersysteem daarom een belangrijk aandachtspunt. Medebepalend voor de vochttoestand van natuurgebieden is het reliëf van de bodem. Niet alleen de accidentatie van het terrein is van belang maar ook het microreliëf, dat zorgt voor een fijn patroon van verschillen in vochttoestand op perceel niveau. Bijzondere geomorfologische structuren (aardkundige waarden) gaan goed samen met natuur. Zowel landbouw als natuur zijn gebaat bij een betere benutting van ecosysteemdiensten die de ondergrond kan bieden. Sleutelfactoren zijn het organische stofgehalte in landbouwgronden en het functioneren van het watersysteem. De mogelijkheden zijn gebiedsafhankelijk. Er zijn grote verschillen in uitgangssituatie tussen hoog en laag Nederland. Hoog Nederland is van nature voedselarmer en grondwateronttrekkingen hebben een sterke invloed op de waterhuishouding. Door de grotere doorlatendheid van de bodem hebben peilmaatregelen sneller en over grotere afstand effect op de grondwaterstand. Laag Nederland is voedselrijker en heeft een grotere dichtheid aan oppervlaktewateren. Hierdoor kan meer op lokaal niveau worden gestuurd op het oppervlaktewaterpeil (peilvakken) en indirect op de grondwaterstand. In laag Nederland hebben de droogmakerijen een grote invloed op grondwaterstromingen in de wijde omgeving.

Uitgangspunten voor beleid

- Betere benutting van ecosysteemdiensten van de bodem in landelijk gebied.

Beleidsopgaven

LN1. Betere benutting van bodemecosysteemdiensten en bodembiodiversiteit in de landbouw.

Op regionale schaal zou verkend kunnen worden welke (on)mogelijkheden er zijn om te sturen op het vergroten van het gehalte aan organische stof en het waterbergend vermogen in landbouwgronden, in combinatie met het vergroten van de bodembiodiversiteit. Hiervoor is ook vermindering van het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen en verbetering van de bodemstructuur van belang. Bekeken moet worden hoe kosten en baten verdeeld zouden kunnen worden over belanghebbende partijen. Duurzame landbouw moet concurrerend kunnen zijn. Deze beleidsopgave hangt samen met beleidsopgave W6 van paragraaf 5.4, Watervoorziening, waar het gaat over vermindering van het gebruik van grondwater voor beregening en gietwater. Bij de uitwerking kunnen deze samen worden genomen.

Specifieke aandachtspunten bij deze beleidsopgave zijn:

- Het denken vanuit kringlopen is leidend.

- Uitwisseling van ontwikkelde kennis rondom ecosysteemdiensten en toepasbaar maken hiervan in de praktijk. Dit zou ingepast kunnen worden in de landbouwvoorlichting. Wellicht kunnen uitgangspunten voor ecologisch boeren in de buurt van natuurgebieden zinvol zijn.
- Verduurzaming kan op het gebied van vermessing botsen met de generieke normstelling; afhankelijk van het soort gewas en de grondsoort kan het voorkomen dat meer mest (met een goede structuur en samenstelling) of andere organische stofbronnen nodig zijn dan wettelijk is toegestaan.
- Binnen de sector zou het bewustzijn van het belang om ondergrondverdichting te voorkomen en waar nodig op te heffen moeten worden vergroot.
- Verdere uitwerking in overleg met de brancheorganisaties, waarbij wordt aangesloten op alle goede initiatieven die al lopen.

LN2. Verkennen in welke gebieden er kansen zijn om het ruimtegebruik beter af te stemmen op het functioneren van het watersysteem.

Hierbij kan meer ruimte komen voor verbrede vormen van landbouw, met aandacht voor recreatie, landschap, natuurontwikkeling en klimaatadaptatie. De condities voor grondwaterafhankelijke natuur kunnen worden verbeterd als rekening wordt gehouden met de grondwaterstroming en kwelstromen die bepalend zijn voor die condities. Kleinschalig, flexibel oppervlaktewaterpeilbeheer is een aandachtspunt. Specifieke aandachtspunten bij deze beleidsopgave zijn:

- Het watersysteem beperkt zich niet tot de toplaag. Grondwaterstromen doen zich voor op verschillende schaalniveaus en diepten. Op regionaal niveau zijn er grote infiltratie- en kwelgebieden te onderscheiden, die door diepe grondwaterstromen met elkaar zijn verbonden. Daarnaast zijn er allerlei andere, minder diepe grondwaterstromen op lagere schaalniveaus. Het zijn 'systemen' die met elkaar samenhangen.
- Intrekgebieden van grondwateronttrekkingen voor de drinkwatervoorziening verdienen extra aandacht. Hier zijn kansen voor onderlinge afstemming van landbouw, natuur, recreatie en de drinkwatervoorziening. Het gaat om een combinatie van vermindering van uitspoeling van mest en gewasbeschermingsmiddelen, terugdringen van verdroging van natuur en klimaatadaptatie. Dit kan wellicht worden opgepakt in de 'gebiedsdossiers' voor de drinkwatervoorziening. Zie ook beleidsopgave W1 in paragraaf 5.4 Watervoorziening.
- Andere aandachtsgebieden zijn de landbouwgronden in de directe omgeving van Natura 2000-gebieden en de overige gebieden van de Ecologische Hoofdstructuur.
- Er is een relatie met het deelprogramma Zoetwater van het Deltaprogramma (watertekorten, peilbeheer, verziltingsproblematiek, kwaliteit oppervlaktewater). De op te stellen regionale zoetwaterstrategieën bieden wellicht aanknopingspunten.
- Ook aandacht voor aanpassing watersysteem aan het ruimtegebruik. Het moet een wisselwerking zijn.
- De gewaskeuze in de landbouw mede baseren op de mogelijkheden van het bodem-watersysteem, in plaats van de omstandigheden aanpassen aan het gewas.
- In sommige delen van het land daalt de bodem doordat kleigronden inklinken of door veenafbraak, waardoor inmiddels de grenzen van de aanpassingsmogelijkheden van het watersysteem zijn bereikt. Functieverandering is wellicht noodzakelijk.
- Bij de verdere uitwerking bekijken wat er in de gebiedsdossiers en de regionale zoetwaterstrategieën wordt opgepakt en wat hierbij de rol van STRONG kan zijn.

LN3. Verkennen of sturen op behoud goede landbouwgronden voor de landbouw nodig is.

De vraag doet zich voor of goede landbouwgronden, met veelal een hoog gehalte aan organische stof, beschouwd moeten worden als een strategische voorraad en vervolgens de vraag hoe je hiermee om zou moeten gaan. Naast organische stof zijn ook de

bodemstructuur en de zoetwatervoorziening factoren die bepalen of landbouwgrond 'goed' is. Er is een verkenning nodig van de 'voorraad' goede landbouwgronden (voor akkerbouw, tuinbouw en veehouderij, die verschillende eisen stellen) en de bedreigingen (stedelijke uitbreidingen, natuurontwikkeling, e.d.). Een complexiteit bij de ruimtelijke afweging rondom dit onderwerp is dat belangen op verschillende schaalniveaus spelen. Naast bijvoorbeeld verstedelijkingsbelangen op lokaal of regionaal niveau spelen individuele belangen van boeren en landelijke belangen van de landbouwsector (gelieerd aan de Nederlandse economie). Daarnaast zou meegewogen moeten worden dat de omgeving profijt heeft van de ecosysteemdiensten die goede landbouwgronden kunnen leveren. Vergroting van het watervasthoudende vermogen van landbouwgronden zou bijvoorbeeld bij kunnen dragen aan vermindering van de wateroverlast in stedelijke gebieden. In de lage delen van Nederland die sterk onder invloed staan van zout grondwater gaat het bij het behoud van goede landbouwgronden vooral om de zoetwatervoorziening en veel minder om organische stof. Dit speelt vooral in Zeeland, met veel vruchtbare kleigronden die geen oppervlaktewateraanvoer hebben en afhankelijk zijn van neerslag. Bekeken moet worden hoe hier een 'strategische zoetwaterbuffer' kan worden gecreëerd, bijvoorbeeld door infiltratie van regenwater en peil gestuurde drainage.

- Bij de verdere uitwerking kan bekeken worden welke rol de in voorbereiding zijnde Digitale Atlas Natuurlijk Kapitaal zou kunnen vervullen.

5.6 Bodem om te bouwen

De bodem is letterlijk de fysieke drager van gebouwen, wegen, ondergrondse infrastructuur en dijken. De draagkracht van de bodem is de belangrijkste factor. In klei- en veengebieden met vaak slappe en instabiele gronden zijn er problemen met onderhoud van riolen en leidingen, wegen, bomen en bouwwerken. In de slappe bodems is het nodig de draagkracht te vergroten door bijvoorbeeld het aanbrengen van paalfunderingen. Momenteel doen zich veel funderingsproblemen voor in steden met vooroorlogse woonwijken in het westen van het land en buiten de steden in de Hollandse en (West-)Friese veenweidegebieden. Te lage grondwaterstanden zijn hiervan één van de oorzaken. Ook zijn er fouten gemaakt in de berekeningen voor de funderingsconstructies. In het landelijk gebied vormen bodemdaling door inklinken van veen en gaswinning een probleem voor dijken en transportinfrastructuur.



Figuur 10 –Slag om ruimte (Bron: SKB)

In stedelijk gebied is de concurrentie om ruimte groot. In toenemende mate wordt extra ruimte gecreëerd door bovengrondse functies te verplaatsen naar de ondergrond. Dit is vooral mogelijk bij functies die geen daglicht vereisen, zoals winkelcentra, parkeergarages, sportfaciliteiten en musea. De ruimtewinst bovengronds kan gebruikt worden voor extra stedelijke functies die de leefbaarheid kunnen vergroten, zoals groen, water of een stadsplein. Met het oog op de leefbaarheid worden ook steeds vaker versturende wegen en spoorwegen ondergronds gelegd.

In de ondergrond bevindt zich een uitgebreid stelsel van verschillende netwerken van kabels en leidingen voor transport en levering van basisvoorzieningen als gas, elektriciteit, warmte, drinkwater, olie, chemische stoffen, data en afvalstromen.

In stedelijk gebied is de beschikbare ruimte inmiddels te beperkt voor de steeds toenemende infrastructuur. Bovendien is er sprake van gebrekkige coördinatie en afstemming van werkzaamheden bij de aanleg of vervanging van netten. Dit leidt tot inefficiënt ruimtegebruik en ongeordende ligging van netten ten opzichte van elkaar, wat knelpunten in beheer en onderhoud oplevert. Bovendien neemt hierdoor de kans op graafschade toe, niet alleen door graafwerkzaamheden ten behoeve van kabels en leidingen maar ook door andere activiteiten in de ondergrond.

Grote transportleidingen in landelijk gebied, voor water en gevaarlijke stoffen, vragen extra aandacht. Deze leidingen leggen beperkingen op aan bovengronds ruimtegebruik. De leiding-stroken moeten vrij blijven van bebouwing en windmolens moeten op enige afstand blijven, in verband met veiligheidseisen (een losgeslagen rotorblad kan een gasleiding doorboren). Bij aanleg van nieuwe transportleidingen in diepe polders en

droogmakerijen moet extra aandacht worden besteed aan de invloed van graafwerkzaamheden op de waterhuishouding. Het risico bestaat dat de bodem 'opbarst' waardoor er een zoute kwelstroom op gang komt die de kwaliteit van grond- en oppervlaktewater sterk beïnvloedt.

Stedelijk gebied wordt in toenemende mate geconfronteerd met wateroverlast. Een belangrijke oorzaak hiervan is toenemende verharding. Het waterbergende vermogen van de bodem neemt hierdoor af. Daarnaast is door het dempen van stedelijke watergangen in het verleden het bergend vermogen van oppervlaktewater afgenomen. Toenemende verharding en vermindering van groen leiden ook tot hittestress.

Uitgangspunten

- Benut de natuurlijke kwaliteiten van de bodem, zoals de draagkracht zoveel mogelijk.
- Maak zo efficiënt mogelijk gebruik van de schaarse beschikbare ruimte in de ondergrond.
- Beoordeel bij elke ingreep in de ondergrond wat hiervan het effect is op het bodem- en watersysteem.



Figuur 11 –Stedelijk gebied netwerk van kabels & leidingen (Foto: Studio Koning)

Beleidsopgaven

B1. Orden stedelijk gebruik van de ondergrond en bovengrond in samenhang (3D-ordering) rekening houdend met bodemkwaliteiten

Bij ruimtelijke planvorming voor stedelijk gebied dient de boven- en ondergrond als één beschikbare ruimte te worden beschouwd. De inrichting van de bovengrond maakt vaak ook gebruik van de ondergrond en omgekeerd bepalen de fysieke gesteldheid van de ondergrond en de beschikbare ondergrondse ruimte de mogelijkheden voor bovengronds ruimtegebruik. Daar kan nog een vierde dimensie aan worden toegevoegd: ruimtegebruik in de toekomst. De keuzen van nu zijn bepalend voor de beschikbare ruimte in de toekomst. Omvangrijke ingrepen in de ondergrond zijn niet makkelijk ongedaan te maken. Daarom is het gewenst zo goed

mogelijk rekening te houden met een – voor een deel ongewis – toekomstig ruimtegebruik.

Specifieke aandachtspunten bij deze beleidsopgave zijn:

- Voorkom funderingsschade in de toekomst door bij nieuwbouw en herstructurering van stedelijk gebied en aanleg infrastructuur rekening te houden met de natuurlijke draagkracht van de bodem, zowel bij de locatiekeuze van gebouwen, het ontwerp van de funderingsconstructies en de wijze waarop een locatie bouwrijp moet worden gemaakt.
- Houd rekening met mogelijk instabiele bodems rond geologische breuklijnen, voormalige steenkoolwinnings en kalksteengroeves.
- Oude bodem- en grondwaterverontreinigingen vormen een aandachtspunt bij nieuwe stedelijke ontwikkelingen. Houdt bij de planvorming rekening met de aanwezige bodemverontreinigingen en streef ernaar om de bodemkwaliteit in samenhang met de ruimtelijke dynamiek functiegericht te saneren/verbeteren. In een nieuw te sluiten bodemconvenant zullen hierover afspraken worden gemaakt.
- Houd bij planvorming voor de bovengrondse ruimte van het begin af aan rekening met de daarmee gepaard gaande behoefte aan ondergrondse kabels en leidingen en al aanwezige ondergrondse infrastructuur. Aanleg, onderhoud en vervanging van kabels en leidingen moeten medebepalend zijn voor de bovengrondse inrichting. Betrek bij de besluitvorming tevens alle maatschappelijke kosten. Bovengrondse inrichtingsplannen worden nu nog vaak gevormd los van ondergrondse structuren en belemmeringen. Ondergrondse infrastructuur wordt gezien als onderdeel van de uitvoering en als technisch sluitstuk. Een omslag in denken is vereist.
- Groen is van groot belang voor de leefbaarheid van de stad, ondermeer met het oog op het beperken van hittestress. Bomen nemen ondergronds veel ruimte in. Er is vooral concurrentie om ruimte tussen bomen en kabels en leidingen. Dit vraagt om een goede afstemming.
- Houd rekening met oude funderingen die nog in de bodem zitten.
- Houd bij planvorming rekening met potenties en ondergrondse 'ruimte' voor het winnen van bodemenergie bij potentiële (grote) afnemers van warmte en koude (kantoren, bedrijven, utiliteitsgebouwen).
- Leg een relatie tussen bovengronds op te wekken (hernieuwbare) energie en daarmee samenhangende ondergrondse netwerken voor transport van energie (warmte, elektriciteit).
- In glastuinbouwgebieden is in toenemende mate behoefte aan ruimte in de ondergrond voor de aanleg van transportleidingen voor warmte en CO₂.
- Bij grotere transportleidingen in het buitengebied is het van belang om de bovengrond vrij te houden van nieuwe bebouwing door stadsuitbreiding. Bij aanleg van nieuwe leidingen moet het effect op de waterhuishouding worden beoordeeld.
- Waterkeringen nemen niet alleen bovengronds ruimte in maar stellen ook randvoorwaarden aan het gebruik van de ondergrond. Bomen, leidingen, bouw- en graafwerkzaamheden in de waterkeringszone zijn ongewenst of moeten nauwlettend worden gevolgd.

Elke waterkering heeft in feite ook een ondergronds deel dat ruimte inneemt. Bij dijkverhogingen is dit een belangrijk aandachtspunt. Een hogere dijk neemt ook in de breedte meer ruimte in. Deze ruimte moet ook ondergronds worden vrijgehouden.

- Neem archeologische waarden in een vroegtijdig stadium van planvorming mee als te beschermen bodemkwaliteit. Bij archeologie gaat het bij uitstek om 3D-planning.
- Op het gebied van kennis is er vooral behoefte aan een goede registratie en ruimtelijke presentatie van alle objecten die zich in de ondergrond bevinden, waaronder oude funderingen, explosieven, archeologische waarden, kabels en leidingen, verontreinigingen, enz. De SKB-bodemtool biedt hiervoor mogelijkheden. Het uitwisselen van kennis tussen ruimtelijke ordenaars en bodemexperts bevordert 3D-denken.
- Bij deze beleidsopgave is er een sterke relatie met de thema's energievoorziening en watervoorziening en de hierna volgende beleidsopgave (stedelijk grondwaterbeheer).

B2. Verken de mogelijkheden van integraal stedelijk grondwaterbeheer

Verschillende thema's waaronder ondergronds bouwen, het voorkomen van verdere schade aan funderingen van gebouwen en infrastructuur, en het beperken van wateroverlast hebben een relatie met stedelijk grondwater. Vanuit die thema's kan er behoefte bestaan om het grondwaterpeil meer te sturen. Ook kan het wenselijk zijn om hierbij het grondwaterkwaliteitsaspect te betrekken, bijvoorbeeld bij verontreinigde locaties. Dit is een complex vraagstuk waarbij diverse overheden met verschillende bevoegdheden en particulieren en bedrijven zijn betrokken. Bekeken zal worden welke oplossingen hiervoor mogelijk zijn. Er is een relatie met beleidsopgave 5 van de paragraaf Watervoorziening.

Specifieke aandachtspunten bij deze beleidsopgave zijn:

- Het starten of stoppen van grondwater- en delfstofwinningen kan een aanzienlijk effect hebben op grondwaterstromen en het grondwaterpeil in steden. Dit hoeft niet alleen een negatieve invloed te zijn: grondwaterwinningen kunnen ook een bijdrage leveren aan stedelijk grondwaterbeheer. Afstemming van beiden biedt kansen en voorkomt problemen. Het verdient aanbeveling om te bekijken of deze effectbeoordeling al bij de vergunningverlening kan worden betrokken. Mogelijk kan bij de vergunningvoorschriften ook de verplichting tot een 'eindonderzoek' worden opgenomen, waarbij op dat moment de effecten van stopzetten van de winning worden beoordeeld en eventuele maatregelen worden bepaald.
- Ondergrondse bouwwerken kunnen grote invloed hebben op grondwaterstromingen. Dit kan zorgen voor grondwateropstuwing met wateroverlast en veranderingen in de draagkracht van de bodem tot gevolg. De veranderingen in de waterhuishouding kunnen soms tot ver buiten de stad merkbaar zijn.
- Met het oog op klimaatadaptatie is het nodig de infiltratiecapaciteit van de bodem te vergroten, ondermeer door vermindering van verhard oppervlak en het afkoppelen van verhard oppervlak van het riool.

- Stedelijk grondwaterbeheer hangt samen met het oppervlaktewater- en grondwaterbeheer in het landelijk gebied. De mate van samenhang is sterk gebiedsafhankelijk.
- Oude bodem- en grondwaterverontreinigingen vormen een aandachtspunt bij nieuwe stedelijke ontwikkelingen. Bij de voorbereidingen voor een nieuw bodemconvenant wordt gebiedsgericht grondwaterbeheer in een breder kader geplaatst. Vanuit deze beleidsopgave kan daarmee een link worden gelegd.
- Gemeenten hebben een zorgplicht met betrekking tot het voorkomen van wateroverlast en wateronderlast in de openbare ruimte. Particulieren zijn verantwoordelijk voor de grondwaterstand binnen hun eigen perceel. Het peil van oppervlaktewater is te sturen maar grondwaterpeilbeheer is lastig. Het oppervlaktewaterpeil heeft invloed op de grondwaterstand maar er zijn veel meer factoren in het spel, zoals aan of afwezigheid van drainage, de mate van infiltratie van regenwater (relatie met verharding) en de al eerder genoemde ondergrondse bouwwerken en andere obstakels. Toch zijn er wel mogelijkheden om het grondwaterpeil te beïnvloeden maar tot nu toe heeft dat nog niet zoveel aandacht gekregen en er is weinig ervaring mee opgedaan.
- Deze beleidsopgave sluit aan bij het thema droogte in stedelijk gebied van het deelprogramma Nieuwbouw en Herstructurering (DPNH) van het Deltaprogramma. Dit thema richt zich onder meer op het voorkomen van nieuwe funderingsproblemen. Oplossingen moeten op lokaal of regionaal niveau worden gezocht. DPNH faciliteert de lokale en regionale partijen met een Kennisportaal Ruimtelijke Adaptatie en een Handreiking Ruimtelijke Adaptatie. Deze producten zullen tijdens het festival Nieuwbouw en Herstructurering op 9 oktober 2014 worden gepresenteerd. Bij de verdere uitwerking is het gewenst een duidelijk overzicht te creëren van rollen en bevoegdheden van de diverse overheden en de instrumenten (zoals bijvoorbeeld het watertoetsproces) die beschikbaar zijn om te kunnen sturen. Ondanks dat er in het verleden handreikingen zijn opgesteld, blijft gebrek aan overzicht als knelpunt naar voren komen.

B3. Zorg voor een efficiënter gebruik van de bodem door kabels en leidingen

Naast het al genoemde integrale ontwerp van de bovengrond in relatie tot de ondergrondse kabels en leidingen (beleidsopgave 1), vragen ook onderhoud en vervanging van kabels en leidingen extra aandacht. Een goede coördinatie tussen alle betrokken partijen is hierbij van belang. Een langetermijnplanning voor onderhoud en vervanging van netwerken (inclusief rioolrenovatie) is gewenst, waarbij rekening wordt gehouden met verschillende vervangingstermijnen voor de diverse netten.

Specifieke aandachtspunten bij deze beleidsopgave zijn:

- Wegreconstructies worden steeds vaker bemoeilijkt door kabels en leidingen die verlegd moeten worden. Veel kabels en leidingen zijn aan het eind van hun levensduur en moeten worden vervangen. Sluit daarom de programma's voor wegreconstructie en de vervangingsprogramma's voor kabels en leidingen op elkaar aan.

- Zorg voor een goede uitvoering van werkzaamheden rond kabels en leidingen, conform de plannen. Maak daarvoor een inhoudelijke toets op geordende aanleg van kabels en leidingen bij vergunningaanvragen. Waarborg tevens dat de uitvoering volgens NEN 7171 plaatsvindt.
- Verbeter het instrumentarium voor registratie van kabels en leidingen. De onlangs uitgevoerde evaluatie van de WION biedt aanknopingspunten. Ook kunnen hierbij de mogelijkheden van de BRO worden bekeken. Registratie van oudere kabels en leidingen en het vereenvoudigen en stimuleren van 'terugmeldingen', vormen een belangrijk aandachtspunt.
- Bepaal de strategie voor het omgaan met in onbruik geraakte kabels en leidingen. Denk daarbij ook aan hergebruik voor andere doeleinden. Overtollige gasleidingen kunnen bijvoorbeeld worden benut als warmtenet. Door oude rioleringen kunnen kabels worden getrokken.

5.7 Cultuurhistorisch en natuurlijk erfgoed in de bodem

De mens heeft in de afgelopen eeuwen sporen van zijn bestaan nagelaten in de bodem, niet alleen op het land maar ook in de bodem van de zee. Denk aan potscherven, graven, resten van voedselbereiding, verkleuringen in de bodem die duiden op vroegere bewoning of infrastructuur, verdronken nederzettingen, scheepswrakken, e.d. Deze 'archeologische waarden' vormen een belangrijke bron van kennis over en beleving van het verleden en zijn onderdeel van ons cultureel erfgoed. Onze identiteit en culturele ontplooiing hangen hiermee samen. Bovendien vormt dit een 'unique selling point' voor economie en toerisme. Behoud van dit 'bodemarchief' is afhankelijk van een ongestoorde ligging en milieucondities als vocht en zuurgraad.

De bodem herbergt ook 'aardkundige waarden' die ons iets vertellen over de natuurlijke ontstaanswijze van Nederland en de krachten die daarbij een rol speelden: wind, water ijs en getijden. Voorbeelden hiervan zijn: duinen, stuifzanden, stuwwallen, smeltwaterdalen, hoogveen, kreekruigen, oude riviermeanders, schorren e.d. Deze aardkundige waarden zijn onderdeel van het natuurlijk erfgoed. Hieronder vallen ook fossiele resten van flora en fauna van voor de laatste ijstijd.

De zorg voor ons cultureel en natuurlijk erfgoed is een duurzaamheidsvraagstuk. Dit maakt deel uit van onze ambitie om een leefbare planeet na te laten voor toekomstige generaties. Ander bodemgebruik waarbij graafactiviteiten, boringen of grondwaterstandsverlaging aan de orde zijn, vormt een bedreiging voor het behoud van dit erfgoed. De centrale opgave is zorg te dragen voor een zorgvuldige belangenafweging, zodat het meest waardevolle erfgoed behouden blijft.



Figuur 12 – Archeologische vondst

De belangenafweging vindt in belangrijke mate plaats binnen het ruimtelijke spoor. Het archeologiebeleid wordt vooral op gemeentelijk niveau vormgegeven. Gemeenten moeten bij de vaststelling van bestemmingsplannen rekening houden met vastgestelde of te verwachten archeologische waarden en zo nodig randvoorwaarden stellen aan omgevingsvergunningen voor bouw- en aanlegactiviteiten. Ook provincies spelen een rol, onder andere bij vergunningen voor ontgroningen.

Voor veel archeologische waarden in de bodem geldt dat deze nog niet zijn vastgesteld maar dat er wel indicaties zijn waar deze zich zouden kunnen bevinden. Daarom spelen zogenoemde verwachtingskaarten een belangrijke rol in het beleid. Deze kaarten geven aan hoe groot de kans is op het aantreffen van archeologische waarden op allerlei locaties. Gemeenten en soms ook provincies stellen deze kaarten op. Op landelijk niveau is er de Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden, opgesteld en in beheer bij de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE). Deze wordt periodiek geactualiseerd, mede op basis van informatie van gemeenten en provincies.

Het archeologiebeleid is gebaseerd op het Verdrag van Malta. Het Rijk heeft in 2011 'Malta' geëvalueerd. Dit heeft geleid tot een aantal verbeterpunten. Daarvan zijn er twee relevant voor STRONG:

- Het project Kenniskaart Archeologie: In de periode 2013-2016 wordt een digitaal portaal ontwikkeld en gefaseerd opgeleverd. Dit portaal zal diverse landelijke kaarten bevatten (vastgestelde waarden, opgetreden verstoringen, verwachtingen) en bruikbare kennis, de meest geschikte onderzoeksmethodieken en een onderzoeksagenda.
- Het project Archeologie voor gemeenten: In de periode 2012-2015 worden bestaande vragen en behoeften van gemeenten geïnventariseerd en

geanalyseerd en vervolgens wordt relevante kennis en expertise verzameld en beschikbaar gesteld via een Handreiking erfgoed en ruimte.

Los van deze evaluatie zijn de Visie Erfgoed en Ruimte en het Maritiem programma van de RCE relevant, met name vanuit de insteek 'zandwinning en archeologie'. De Visie Erfgoed en Ruimte heeft in mei 2014 een gedetailleerde verwachtingenkaart opgeleverd voor het gebied van Rijn, IJssel en Waal. Eind 2014 zal er ook voor de Maas en het Markermeer een verwachtingenkaart worden opgeleverd. In 2016 wordt bovendien de archeologische landschapskaart voor de Noordzee voltooid.

Uitgangspunten

- Gerichte bescherming van nationale en internationaal erkende cultuurhistorische (waaronder archeologische) waarden (wettelijk geborgd).
- Voor de overige cultuurhistorische waarden geldt de plicht deze waarden af te wegen tegen ruimtelijke ontwikkelingen en bij verstoring van het bodemarchief de archeologische resten door middel van opgravend onderzoek veilig te stellen. De verstoorder betaalt (wettelijk geborgd).
- Bij nieuwe stedelijke en landschappelijke ontwikkelingen aardkundige waarden in een vroegtijdig stadium van planvorming meenemen, zodat deze zoveel mogelijk kunnen worden beschermd en ruimtelijk worden ingepast (dit uitgangspunt is niet wettelijk geborgd).
- De term 'erkende cultuurhistorische waarden' is geen statisch begrip. Er kunnen nieuwe vondsten worden gedaan die om internationale of nationale erkenning vragen. Voor archeologie is dit redelijk goed geregeld, voor aardkundige waarden is dit een aandachtspunt.

Beleidsopgaven

CH1. Afstemming tussen Rijk, gemeenten en waterschappen over het belang van archeologische waarden bij ingrepen in waterbodems en oppervlaktewaterpeilverlagingen.

Daarbij moet een balans worden bereikt tussen behoud van het archeologisch archief en doelmatig waterbeheer. Daarbij is van belang dat de betrokken overheden zo scherp mogelijk in beeld brengen waar de archeologische waarden in het geding zijn. Op deze wijze is er sprake van een transparante en coherente benadering. Specifieke aandachtspunten bij deze beleidsopgave zijn:

- Tijdens de landsdelige bijeenkomsten is veelvuldig de opmerking gemaakt dat deze beleidsopgave een bredere strekking zou moeten hebben dan alleen doelmatig waterbeheer. Er is voor het hele landelijke en stedelijke gebied behoefte aan meer uniformiteit in de belangenafweging met ander bodemgebruik, die nu per gemeente verschilt, en aan een aantal landelijke keuzes, zodat niet elke gemeente dezelfde waarden beschermd en andere waarden wellicht buiten de boot vallen. Het Rijk is echter van mening dat bewust is gekozen voor decentralisatie van het archeologiebeleid en dat landelijke sturing daarbij niet op zijn plaats is. Bovendien zullen met de uitvoering van de genoemde verbeterpunten de gemeenten voldoende geëquipeerd zijn om goede afwegingen te

kunnen maken. Zeker als ze het uitgangspunt van 3D-ordering actief oppakken.

- De delfstoffenbranche heeft gepleit voor een goede landelijke waardenkaart, zodat snel duidelijk is welke gebieden 'gemeden' moeten worden, omdat de kans op het aantreffen van archeologische waarden daar groot is. De kosten van archeologisch onderzoek zijn namelijk hoog. Tevens pleit de branche ervoor om onderzoek informatie, die op projectniveau wordt gegenereerd te benutten voor het landelijke overzicht. Wat de suggesties van de branche betreft is het Rijk van mening dat de huidige werkwijze, in combinatie met de lopende verbeterpunten tot een goed landelijk beeld zullen leiden en dat er geen extra acties in het kader van STRONG nodig zijn.
- Enkele provincies hebben aandacht gevraagd voor de gebieden met een lage trefkans. Ook hier zouden belangrijke archeologische waarden aanwezig kunnen zijn. De verwachtingenkaarten zouden verbeterd kunnen worden als bijvoorbeeld bij het aanleggen van buisleidingen verplicht informatie aan de provincie of gemeente wordt geleverd over het bodemprofiel en eventuele archeologische waarden die daarin worden aangetroffen. Op basis van zo'n doorsnede door een gebied kunnen ook de voorspellingen voor andere 'witte gebieden' worden verbeterd. Waarschijnlijk kan hier het bestaande instrumentarium worden benut (randvoorwaarden aan de ontgrondingenvergunning of aanlegvergunning) maar dit moet nog even worden uitgezocht.

CH2. Zorg dragen voor een betere afstemming tussen de nationale belangen van ondiepe en diepe delfstoffenwinning in de Noordzee enerzijds en behoud van archeologische waarden in de zeebodem anderzijds.

Dit vraagt om afstemming tussen IenM, EZ en OCW, via afwegingskaders en/of toetsingskaders voor activiteiten op de Noordzee, zoals het afwegingskader activiteiten op de Noordzee (Beleidsnota Noordzee 2009-2015) en het IBN-toetsingskader. Aandachtspunt is de samenhang met het afwegingskader van de Structuurvisie Ondergrond.

Het ministerie van OCW brengt prehistorische relicten en historische wraklocaties beter in kaart, zodat daarmee rekening kan worden gehouden bij ruimtelijke ontwikkelingen. Daarnaast loopt een traject met IenM, EZ en belanghebbenden om de waardevolle wrakken vanuit natuuroogpunt te beschermen.

Specifieke aandachtspunten bij deze beleidsopgave zijn:

- In overleg met het team voor de Beleidsnota Noordzee wordt bezien of, en zo ja hoe deze beleidsopgave in het kader van STRONG wordt meegenomen.
- In de landsdelige bijeenkomsten is gepleit voor gerichte bescherming van de Doggersbank, als internationaal erkend archeologisch landschap (Atlantis Neanderthalis).

5.8 Samenhangende beleidsopgaven

In de voorgaande paragrafen zijn beleidsopgaven geïnventariseerd waaruit diverse clusters van samenhangende beleidsopgaven herkenbaar naar

voren komen. In de clusters zijn de rode draden herkenbaar die door de beleidsopgaven lopen en geeft de complexiteit weer van sommige vraagstukken aan.

Onderstaand zijn ter illustratie enkele clusters van samenhangende opgaven beschreven, ingedeeld naar de in hoofdstuk 3 beschreven rode draden: 3D ruimtelijke ordening, watersysteembenadering, ruimtelijke en bestuurlijke afstemming voor gebruik van de ondergrond, en het delen van kennis en informatie. De indeling is geen vast gegeven, het is meer een vingeroefening om beleidsopgaven integraal te benaderen en in hun onderlinge verband te bezien.

3D ruimtelijke ordening

Cluster Duurzame energie:

De (veelal) decentrale opwekking van duurzame energie neemt versnipperd **ruimte** in beslag en de locatie hangt direct samen met de energievragers bovengronds. De ruimte die het duurzame energiesysteem gebruikt moet in die gevallen dus in de directe omgeving van de energievragers voorhanden zijn. Daarbij zijn kabels en leidingen nodig om de energie bij de gebruiker te leveren. Het ruimtebeslag van het energiesysteem vaak groter dan het ruimtebeslag van de gebruiker bovengronds. Zo worden gesloten bodemenergiesystemen in de tuin van woonhuizen aangelegd en worden de pompputten voor WKO geslagen in de directe omgeving van bijvoorbeeld kantoorgebouwen. Onder bedrijventerreinen en onder oude stadscentra ontstaat zo ruimtegebrek voor duurzame energiesystemen.

Naast ruimte gebruiken open bodemenergiesystemen **grondwater**. Onder oude stadcentra en bedrijventerreinen zijn veelal ook historische **bodemverontreinigingen** aanwezig, die door eventueel nabijgelegen WKO-systemen en de daardoor geïnduceerde grondwaterbewegingen verplaatsen.

Bij het zetten van windmolens die diep gefundeerd zijn en het aanleggen van de bodemenergiesystemen worden boringen gezet die tientallen meters de grond in gaan. Het aanleggen van de benodigde kabels- en leidingen gebeurt door graafwerkzaamheden. Bij beide aanlegactiviteiten moet er de nodige aandacht zijn voor **archeologie**.

Cluster Energie uit de diepe ondergrond

Uit de diepe ondergrond wordt energie gewonnen uit olie, gas, en geothermisch water en eventueel stoom. Sommige van deze energiebronnen zitten onder elkaar in de ondergrond op verschillende diepten. Door 3D planning en fasering wordt gestreefd naar om deze functies **zo veel mogelijk te combineren**.

De gaswinning in Groningen heeft bodemdaling tot gevolg waardoor er gevolgen aan de bovengrond zijn waarop geanticipeerd moet worden bijvoorbeeld door anders te bouwen vanwege de kans op aardbevingen, het aanpassen van **grondwaterpeil** en **waterbeheer** en het verhogen van de dijken, vanwege bodemdaling, voor **waterveiligheid**.

Daarnaast tekent zich een ontwikkeling af van kleinschalige, meer versnipperde gaswinningen door het kleine veldenbeleid en in de toekomst mogelijk door schaliegaswinningen. Hierdoor wordt er een groter beslag gelegd op de bovengrond voor infrastructuur (**kabels en leidingen** maar ook wegen). Bij met name schaliegaswinningen speelt het risico mee op grondwaterverontreiniging door het lekken van frackstoffen zeer ongewenst

is. Door schaliegaswinningen niet toe te staan onder **waterwinningen** kan dat risico geminimaliseerd worden.

Watersysteembenadering

Cluster Drinkwatervoorziening

Grondwater is de belangrijkste bron voor de drinkwatervoorziening. De kwaliteit van het grondwater is voor de drinkwatervoorziening van belang. Die kwaliteit van het grondwater wordt bepaald door **ecosysteemdiensten** zoals de biochemische bodemkwaliteit waardoor verontreinigende stoffjes gebufferd worden in de bodem en niet meer in het grondwater voorkomen, de verblijftijd van het water in de bodem is daarbij van belang: hoe langer de verblijftijd, hoe schoner het water. Ook de bodemopbouw is van belang, zo kan een afsluitende kleilaag een daaronder gelegen grondwaterlichaam beschermen tegen invloeden vanaf de bovengrond. In deze gebieden moet alle gebruik op of in de bodem waardoor stoffen bij strategische (drink)watervoorraden kunnen komen, zorgvuldig worden afgewogen. Bijvoorbeeld het gebruik van meststoffen en bestrijdingsmiddelen in de **landbouw** of het lozen van **brijn** in glastuingebieden. Grondwater stroomt. Het is dus ook zaak om te voorkomen dat mobiele **verontreinigingen** in de nabijheid van drinkwaterwinningen kunnen komen. **Gebiedsgericht grondwaterbeheer** kan hier een rol in spelen evenals het driedimensionaal beschermen van grondwaterlichamen.

Cluster Landbouw

De landbouw is in grote mate afhankelijk van de bodemgesteldheid en de watervoorziening. Vruchtbare landbouwgronden waar **ecosysteemdiensten** intact zijn, worden steeds schaarser. In een afweging om gronden een andere bestemming te geven dienen vruchtbare landbouwgronden zorgvuldig afgewogen te worden. Dit is een vorm van **3D ordenen**.

Voor het drenken van vee en het begieten van het land wordt **grondwater en oppervlaktewater gebruikt**. De **waterkwaliteit** staat tegelijkertijd onder invloed van de land- en tuinbouw door het af- en uitspoelen van meststoffen en bestrijdingsmiddelen. In tijde van droogte wordt dergelijk watergebruik op de hoge zandgronden aan banden gelegd. Hierdoor is er de wens voor **ondergrondse (regen)wateropslag** slaan of dieper grondwater te gebruiken om vervolgens het ontstane **brijn** weer terug in de bodem te brengen waarbij het belangrijk is dat het brijn van de één niet de grondwaterbron van de ander beïnvloedt.

Ruimtelijke en bestuurlijke afstemming voor gebruik van de ondergrond

Cluster Integrale watersysteembenadering

Grondwateronttrekkingen door de industrie of drinkwaterbedrijven worden vergund door provincies. Grondwateronttrekkingen in het stedelijk gebied of juist het stopzetten daarvan een rol spelen bij (het voorkomen) wateroverlast waarvoor de gemeente een zorgplicht heeft. **Bodemenergie-**

systemen kunnen conflicteren met grondwaterwinning voor de **drinkwatervoorziening**, bijvoorbeeld vanwege het beïnvloeden van grondwaterstromen tussen waterlagen (provincie is voor beide activiteiten bevoegd gezag).

Vergroting van het **waterbergend vermogen** ten behoeve van de klimaatadaptatie (speerpunt van het Rijk) kan leiden tot vermindering van de **uitspoeling** van nutriënten en andere **verontreinigingen** naar grond- en oppervlaktewater (belang van de waterkwaliteitsbeheerder). Tevens kan dit, samen met aanpassing van het **peilbeheer**, leiden tot vermindering van de onttrekking van grondwater voor beregening in droge perioden. Dit kan, samen met een beter peilbeheer (bevoegdheid waterschappen), leiden tot betere condities voor **natuurgebieden** (verantwoordelijkheid van provincies). Tevens is er een samenhang tussen het waterbeheer en condities die van belang zijn voor behoud van het **cultuurhistorisch en natuurlijk erfgoed** (gemeentelijk belang). Om een integrale watersysteembenadering te kunnen effectueren is aandacht voor de onderlinge ruimtelijke en bestuurlijke afstemming onontbeerlijk.

Cluster heldere bevoegdheid- en verantwoordelijkheidsverdeling

Het Rijk is bevoegd gezag voor bodemenergie en geothermie dieper dan 500 m-mv en grondstoffen dieper dan 100 m-mv. Voor wat betreft de

oppervlaktedelfstoffen zijn de provincies de beheerder en vergunningverlener. Grondwater kent geen eigenaar maar heeft daarentegen wel diverse **grondwaterbeheerders** (Rijk, provincies, waterschappen) voor de **kwantiteit** en eveneens diverse hoeders van de **kwaliteit**. Naast de meer gebruikgerichte clusters van opgaven voor de ondergrond, richt dit cluster zich op de gedeeltes van beleidsopgaven waarin helderheid over bevoegdheidsverdeling een rol speelt.

De afwegingssystematiek zal door verschillende overheden gehanteerd worden. Een heldere verdeling of goede afspraken over hoe wordt omgegaan met de belangen bij andere bevoegde gezagen helpt daarbij.

Delen van kennis en informatie

Cluster Strategische voorraden

De wens voor het delen van kennis en informatie komt voort uit de wil om te kunnen omgaan met onzekerheden of anticiperen op autonome ontwikkelingen of onverwachte gebeurtenissen.

De beleidsopgaven voor behoud van **vruchtbare landbouwgronden** en de beleidsopgaven voor het identificeren van **grondwaterreserves** zijn voorbeelden van het reserveren van ondergronds voor strategische voorraden waarmee geanticipeerd wordt op autonome ontwikkelingen zoals klimaatverandering, bevolkingsgroei en de toenemende ruimtevrage per hoofd van de bevolking. Om die voorraden te kunnen identificeren is samengestelde kennis en informatie nodig over eigenschappen van de ondergrond, details over het gebruik en de effecten van gebruik van de ondergrond. De kennis waar de grondwaterreserves zich bevinden is vaak beschikbaar bij lokale experts. Deze kennis moet gecombineerd worden met de kennis over toekomstige ontwikkelingen zoals kennis over de ernst en verbreiding van verontreinigingen in de bodem.

6 Het vervolg: van probleemstelling naar Structuurvisie Ondergrond

In de onderhavige probleemstelling zijn samen met de medeoverheden de beleidsopgaven voor de ondergrond geïnventariseerd. In dit hoofdstuk wordt omschreven hoe we in de vervolgfase verder werken en waaraan.

6.1 Participatie en draagvlak

Samenwerking en participatie is de basis voor de werkwijze in het Programma STRONG. Participatie en draagvlak blijft bij de uitwerking van de andere programmaonderdelen een belangrijk uitgangspunt en is als zodanig een fundamentele onderlegger van het hele programma.

Ook in de vervolgfase van het Programma STRONG richten we ons op input en betrokkenheid van partijen die belang hechten aan het gebruik van de ondergrond. Denk daarbij aan overheden, bedrijfsleven, maatschappelijke organisaties en burgers. Dit zal de kwaliteit van alle onderdelen van Programma STRONG ten goede komen en zorgen voor een zo breed mogelijk draagvlak. Het is nodig om inzicht te hebben in belangen en zorgen van partijen. Wanneer uitspraken over activiteiten in regio's aan de orde zijn, kan het brede publiek in een gebied worden betrokken. Tevens willen we betrokkenen en het brede publiek goed informeren over de voortgang en de tussenproducten. De communicatie is gericht op het goed informeren over het proces en de inhoud en daarmee bij te dragen aan een juiste beeldvorming.

6.2 Producten van programma STRONG

Na vaststelling van de probleemstelling wordt in het Programma STRONG gewerkt aan de volgende producten:

- Uitwerking van de beleidsopgaven uit de Probleemstelling
- Gemeenschappelijke afwegingssystematiek
- Rijksstructuurvisie ondergrond
- Bestuurlijke afspraken met decentrale overheden, marktpartijen en NGO's over doorwerking en zaken die spelen op regionaal niveau.
- Structuur voor kennis en informatie

Uitwerking van de opgaven uit de Probleemstelling.

Het is de bedoeling dat partijen ieder vanuit hun eigen verantwoordelijkheid uitwerking geven aan deze beleidsopgaven. Dit gebeurt vanuit een gedeeld beeld over de manier waarop met de ondergrond dient te worden omgegaan en de wijze waarop samenwerking vorm krijgt. Het past bij de nieuwe beleidsinzichten dat de beleidsopgaven in samenhang worden beschouwd. Het gaat daarbij zowel om inhoudelijke oplossingsrichtingen als om oplossingen voor betere samenwerking en heldere bevoegdheden. Om tot verdere uitwerking van de beleidsopgaven te komen is het nodig om gezamenlijk te beoordelen in welk stadium van beleidsrijpheid een beleids-

opgave zit en welke aanpak dat vraagt in het Programma STRONG (zie tabel 1). Voor wat betreft de beleidsrijpheid zijn er vier soorten opgaven te onderscheiden:

1. Opgaven die reeds onderkend zijn en waardoor al beleid bestaat, maar waarop nog actie moet worden ondernomen. *Dit zijn de zogenoemde quick wins die binnen bestaande beleidskaders direct opgepakt kunnen worden.*
2. Opgaven die onderkend zijn en waarvoor nu al beleid in ontwikkeling is of waarvoor beleid wordt gewijzigd, maar waarvoor bepaalde informatie ontbreekt of de aanpak nog niet is vastgesteld. *Deze opgaven worden binnen de bestaande beleidstrajecten of binnen de structuurvisie ondergrond opgepakt waarbij vanuit STRONG aandacht wordt gevraagd voor specifieke aandachtspunten.*
3. Opgaven die door verschillende partijen als kansrijk worden gezien omdat ze aansluiten op huidig beleid of beleidsdiscussies, maar waarover nog afstemming noodzakelijk is. *Deze opgaven worden door het programma STRONG geagendeerd en gezien wordt in hoeverre er politiek draagvlak bestaat voor deze opgaven en wie deze voor zijn rekening zou kunnen en willen nemen.*
4. Opgaven die theoretisch gezien een grote meerwaarde opleveren, maar waarover nog geen maatschappelijke en/of politieke discussie is gevoerd. *Deze opgaven vragen om een breder politiek maatschappelijk debat als opmaat voor het formuleren van een eventuele politieke ambitie.*

Beleidsopgaven waarvan de beleidskaders in grote mate vaststaan, zullen binnen het Programma STRONG worden geconcretiseerd en verder worden uitgewerkt.

In onderstaande tabel is voor de verschillende beleidsopgaven van de Probleemstelling STRONG een eerste indicatie gegeven van het stadium van beleidsrijpheid waarin de betreffende beleidsopgave zich bevindt. Dit is nadrukkelijk een eerste aanzet die verder zal worden uitgewerkt en opgepakt in het kader van het Programma STRONG.

	Opgave	Probleem / kans	1	2	3	4
Energievoorziening						
E1	Brede ruimtelijke afweging bij winning fossiele energiebronnen	samenhang ondergrond en bovengrond, draagvlak, aanpassen rol medeoverheden bij mijnbouwbesluiten		✓		
E2	Ruimtelijke uitwerking toekomstvisie energievoorziening	toekomstig beroep op ondergrondse vormen van energieaanbod is onbekend			✓	
E3	Beter benutten bodemenergie en geothermie	opnemen geothermie in warmtevisies, ondergrondse inpassing van bodemenergie, pilots HTO			✓	
Delfstoffen						
VD1	Bijsturen winning oppervlaktedelfstoffen, indien nodig vanuit nationaal belang	mogelijk tekort		✓		
VD2	Zandwinning in Noordzee	afstemmen op kabels en leidingen		✓		
VD3	Locatiekeuze steenzoutwinning	samenhang ondergrond en bovengrond, draagvlak, kans voor opslag in caveerne		✓		
Watervoorziening						
W1	Ruimtelijke bescherming drinkwaterwinningen	toenemende bedreiging en achteruitgang kwaliteit	✓	✓		
W2	3D bescherming waterwinningen	ruimte voor andere functies bieden			✓	
W3	Identificeren grondwaterreserves	Beschikbaarheid voldoende bronnen voor winning schoon water t.b.v. drinkwatervoorziening voor korte, middellange en lange termijn		✓		
W4	Beschermen grondwaterreserves	idem		✓		
W5	Samenwerking overheden bij watervoorziening voor land- en tuinbouw	Afstemming decentrale overheden t.b.v. watervoorziening land- en tuinbouw, rekening houdend met problematiek van verdroging, verzilting en verstoring waterhuishouding				✓
Gezonde bodem voor landbouw en natuur						
W6/LN1	Beter benutten bodemecosysteemdiensten en bodem-biodiversiteit in de landbouw	Vergroten gehalte organische stof en watervasthoudend vermogen		✓		
LN2	Ruimtegebruik afstemmen op watersysteem	meer ruimte voor verbrede landbouw, met aandacht voor recreatie, landschap, natuur en klimaatadaptatie			✓	
LN3	Behoud goede landbouwgronden	onvoldoende besef van waarde goede landbouwgronden (organische stof en zoetwatervoorziening)				✓
Bodem om op te bouwen						
B1	Orden stedelijk gebruik van ondergrond en bovengrond in samenhang	Draagkracht voor bebouwing, bodemverontreinigingen, ruimtegebrek voor functies, potenties bodemenergie, bedreiging waterveiligheid			✓	
B2	Integraal stedelijk grondwaterbeheer	funderingsproblematiek, waterover- en onderlast, oude verontreinigingen, grondwateronttrekkingen, gefragmenteerde verantwoordelijkheid			✓	
B3	Efficiënter gebruik bodem door kabels en leidingen	ontbreken afstemming werkzaamheden, gebrekkige registratie ligging K&L		✓		
Cultureel en natuurlijk erfgoed in de bodem						
A1	Criteria voor behoud archeologische waarden bij ingrepen waterbodems en oppervlaktewaterpeil-verlagingen	Ontbreken eenduidig beeld over waarden		✓		
A2	Afstemmen delfstofwinning Noordzee en behoud archeologische waarden	Ontbreken kennis en toetsingskader		✓		

Tabel 1 –Indeling van de beleidsopgaven naar beleidsrijpheid

Gemeenschappelijke afwegingssystematiek

Partijen geven ieder vanuit hun eigen bevoegdheid en verantwoordelijkheid uitwerking aan beleid voor de ondergrond. In het kader van het Programma STRONG worden daarom door de betrokken partijen afspraken gemaakt over het hanteren van een gemeenschappelijke afwegingssystematiek.

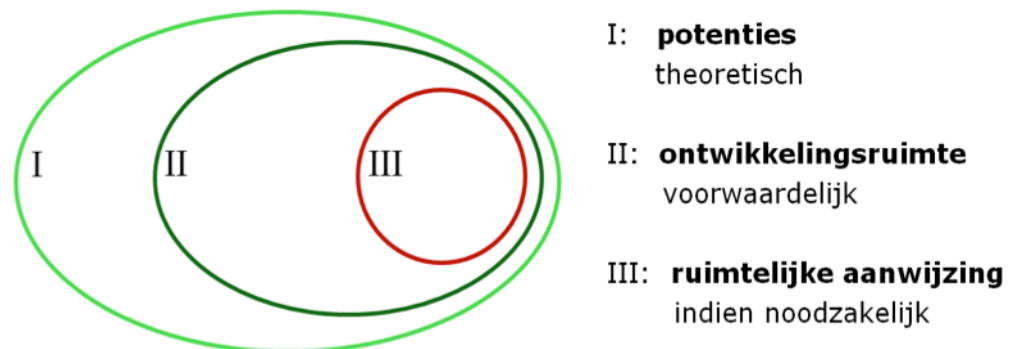
Er zijn enkele basisvoorwaarden waaraan de afwegingsystematiek tegemoet komt:

- Decentraal wat kan en centraal wat moet
- Ruimte voor toekomstige afwegingen,
- alleen reserveren/beschermen wat nodig is
- Ruimte voor initiatieven van de markt
- Borgen van publieke belangen
- Zorgvuldig omgaan met potenties van de ondergrond

De afwegingssystematiek dient om in een gesprek tussen partijen de doelen en ambities gezamenlijk te vertalen naar goede ruimtelijke keuzen. Door vooraf de afwegingssystematiek vast te leggen is het proces om tot die ruimtelijke keuze te komen helder en transparant. De afwegingssystematiek moet flexibel zijn en ruimte voor maatwerk bieden zodat in alle gevallen belangen goed worden gewogen en besluiten op elkaar worden afgestemd.

De afwegingssystematiek moet tevens geschikt zijn om toe te passen op verschillende schaalniveaus en er moet rekening gehouden kunnen worden met onzekerheden.

Met de afwegingssystematiek moet gestuurd kunnen worden op functies. Uit de afwegingssystematiek kan blijken dat het noodzakelijk is om functies te prioriteren of ruimte te reserveren. In het onderstaande figuur 13 is een eerste indicatie van het ruimtelijke afwegingsprincipe verbeeld dat verder zal worden uitgewerkt in het Programma STRONG:



Figuur 13 –Principe van ruimtelijke afweging

Rijksstructuurvisie Ondergrond

De Rijkstructuurvisie Ondergrond vormt het ruimtelijk afwegingskader op rijksniveau zoals bijvoorbeeld voor de Mijnbouw Wet. Ruimtelijke vraagstukken die van Rijksbelang zijn, worden opgenomen in de Rijkstructuurvisie Ondergrond. De inhoud hiervan wordt afgebakend aan de hand van de criteria van de SVIR. Ruimtelijke vraagstukken zullen worden opgenomen als:

- nationale baten en/of lasten aan de orde zijn,
- of er internationale verplichtingen of afspraken spelen
- of wanneer een onderwerp provincie- of landsgrensoverschrijdend is
- of er een hoog afwentelingsrisico is.

In de Rijksstructuurvisie Ondergrond vindt de integrale afweging plaats van functies en dat kan leiden tot een nadere begrenzing of ruimtelijke reservering van geschikte gebieden.

In het kader van deze structuurvisie wordt een planMER en een MKBA opgesteld.

Binnen het programma STRONG wordt uitgewerkt of de Rijksstructuurvisie de volgende onderdelen zal bevatten:

- Ruimte voor strategische voorraden voor vitale functies zoals energie, drinkwater en zonodig delfstoffen.
- Behoud van goede gronden voor landbouw en natuur op basis van ecosysteemdiensten.
- Behoud van mogelijkheden voor duurzame energie zoals geothermie en opslag van radioactief afval en CO₂.
- Behoud van (inter-)nationaal cultuurhistorische en natuurlijk erfgoed in de bodem.

In de zomer van 2014 zal de PlanMER en de MKBA worden aanbesteedt. Deze onderzoeken zijn een eerste opmaat voor de Structuurvisie Ondergrond. De ambitie is om de ontwerp Rijkstructuurvisie in voorjaar 2015 op te leveren.

Structuur voor kennis en informatie

Informatie over de ondergrond van Nederland is versnipperd. Het is zowel voor overheden, bedrijfsleven als particulieren niet eenvoudig om benodigde informatie boven tafel te krijgen. Het is wenselijk om een centrale plek of structuur te hebben, waar kennis van de ondergrond en (een verwijzing naar) beschikbare data te vinden is. Hierdoor is bestaande kennis toegankelijk en beschikbaar en kan informatie beter gedeeld worden. Daarmee wordt voorkomen dat een project onnodig duurder wordt dan begroot of dat er zich ongewenste situaties voordoen die voorzien hadden kunnen worden.

6.3 Vervolgtraject

Met de decentrale overheden zijn afspraken gemaakt over de nadere uitwerking van de beleidsopgaven. De opgaven met betrekking tot de ruimtelijke ordening op rijksniveau worden onderzocht in het planMER en de MKBA. Beide rapporten zullen gezamenlijk met de ontwerp-Structuurvisie Ondergrond en de met de decentrale overheden te maken bestuurlijke afspraken over de doorwerking en uitvoering aan de Tweede Kamer worden aangeboden.