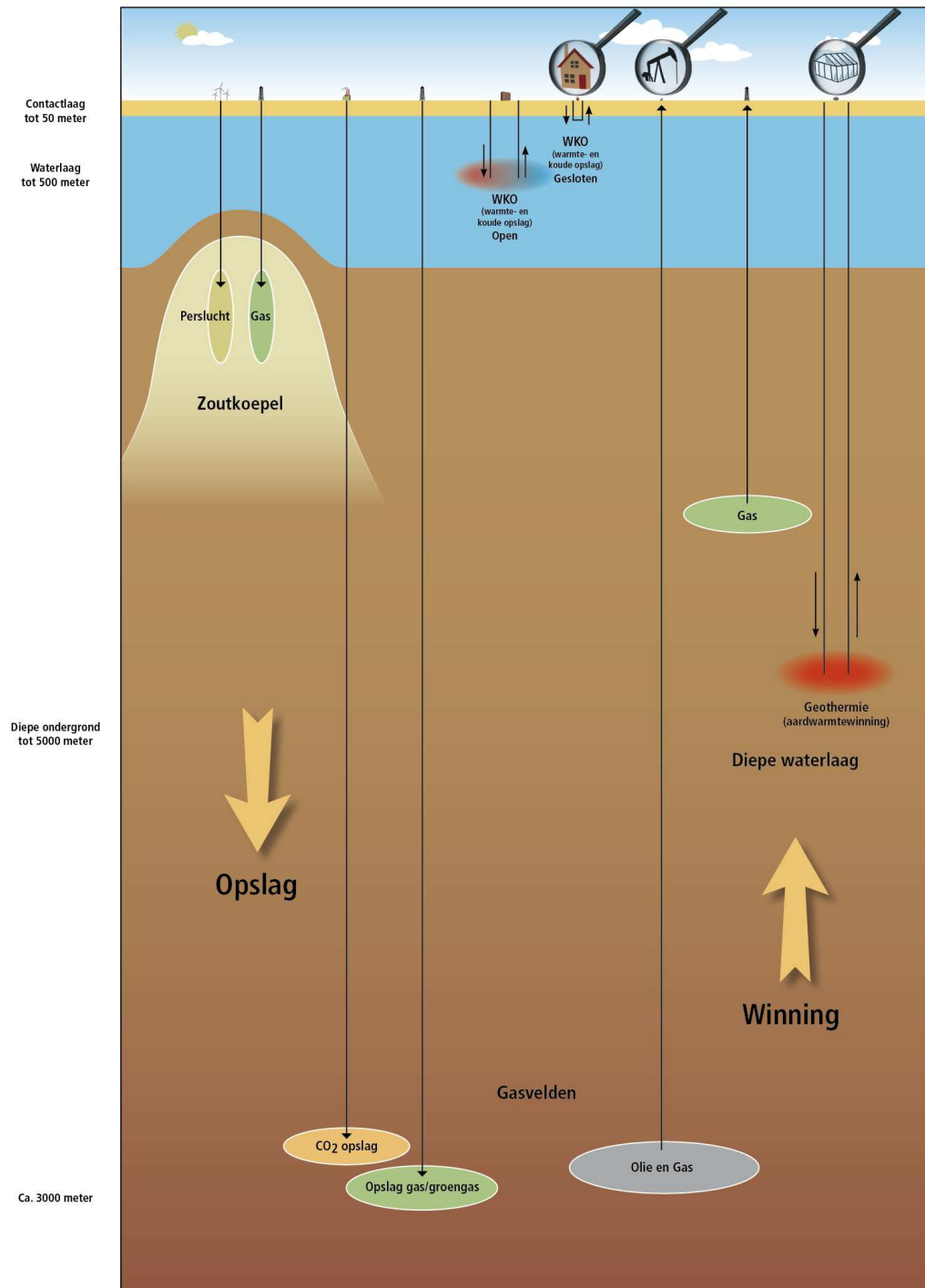


Met Drenthe de diepte in ontwerp structuurvisie ondergrond

gedeputeerde staten van Drenthe
13 april 2010

Structuurvisie voor de ondergrond



INHOUD

	pagina
Samenvatting	4
I. Inleiding	7
II. Procedure	11
III. Gebruiksfuncties van de ondergrond	13
3.1 Technische gebruiksmogelijkheden van de ondergrond	13
3.2 De contactlaag	14
3.3 De waterlaag	14
3.4 De diepe ondergrond	16
IV. Bevindingen uit de plan-MER	23
4.1 Toetsing van de effecten	23
4.2 Alternatieven	24
4.3 Bevindingen	25
V. Beleidskader	27
5.1 De Drentse provinciale belangen	27
5.2 Kaderstellende beleidsdocumenten en het krachtenveld voor de ondergrond	28
5.3 Afstemming met de rijksoverheid	29
5.4 De Ladder van Drenthe	29
VI. Beleidskeuzes per gebruiksfunctie	32
6.1 Beleidskeuzes per gebruiksfunctie voor de contactlaag en de waterlaag	32
6.2 Beleidskeuzes per gebruiksfunctie voor de diepe ondergrond	35
VII. Uitvoeringsparagraaf	47
7.1 Instrumenten vanuit de Wro	45
7.2 Instrumentarium voor WKO	47
7.3 Instrumentarium voor geothermische winning van energie	48
7.4 Instrumentarium voor opslag in ondergrondse reservoirs	49
Colofon	60
Figuren:	
Figuur 1. Afwegingskader voor de structuurvisie voor de ondergrond	10
Figuur 2. Overzicht procedure structuurvisie en plan-MER	12
Figuur 3. Schematische lagenindeling van de ondergrond	13
Figuur 4. Potentie van de Drentse ondergrond	22
Figuur 5. Ladder van Drenthe	30
Figuur 6. 3D-zonemodel voor open en gesloten WKO systemen	32
Tabellen:	
Tabel 1. Gebruiksfuncties onderzocht in de plan-MER per laag van de ondergrond	23
Tabel 2. Toetsingskader van de plan-MER	24
Tabel 3. Drentse provinciale belangen en ambitiegebieden	28
Tabel 4. Restrictieklassen voor zone I en II WKO-systemen	33
Tabel 5. Overzicht van aanvullend onderzoek voor Restrictiegebieden	34
Bijlagen:	
Bijlage I Afwegingsschema nieuwe toepassingen ondergronds (ruimte)gebruik	50
Bijlage II Factsheets ondergrondse gebruiksfuncties	51
Bijlage III Aanvullend instrumentarium ten behoeve van beleidsuitvoering	52
Bijlage IV Kaarten	55

Samenvatting

Onderhavig document is het ontwerp van de Structuurvisie ondergrond¹ van de provincie Drenthe, hierna te noemen: 'Structuurvisie ondergrond'. (Duurzaam) gebruik van de ondergrond kan een (grote) bijdrage leveren aan provinciale en nationale doelstellingen, maar heeft tevens grote invloed op de kwaliteit van de Drentse leefomgeving en het behoud van, dan wel de realisatie van, diverse andere provinciale belangen. In de Structuurvisie ondergrond worden keuzes voor het gebruik van de ondergrond beleidsmatig vastgelegd. De Structuurvisie ondergrond is een uitwerking van het nieuwe Drentse beleid voor de leefomgeving, de Omgevingsvisie.

De structuurvisie is een instrument uit de nieuwe Wet ruimtelijke ordening (Wro), dat de provincies ter beschikking staat om hun (provinciale) belangen te borgen. Het Drentse provinciaal belang omvat een groot scala aan milieu, ruimtelijke en sociaal-economische ambities. Verschillende functies van de ondergrond kunnen een rol spelen bij het borgen dan wel realiseren van deze provinciale ambities en belangen. Naast de Drentse belangen zijn er echter ook nog (inter)nationale belangen die eveneens gediend zijn met één of meer functies van de ondergrond. Hoewel het wettelijk is toegestaan, is het vanwege de bestaande bevoegdheidsverdeling niet zinvol beleid te formuleren dat geen rekening houdt met deze 'hogere' belangen. De structuurvisie beoogt het gebruik van de ondergrond te structureren en te optimaliseren in relatie tot de Drentse provinciale belangen in de ruimste zin des woords, rekening houdend met het krachtenveld voor gebruik van de ondergrond.

De Drentse ondergrond kent vele gebruiksmogelijkheden, zoals de winning van kwalitatief hoogwaardig zoet grondwater. Naar de technisch/geologische gebruiksfuncties van de Drentse ondergrond zijn de afgelopen jaren diverse onderzoeken uitgevoerd in opdracht van de provincie. De volgende gebruiksfuncties zijn benoemd als onderwerpen voor deze Structuurvisie ondergrond:

- winning en opslag van energie d.m.v. open of gesloten WKO-systemen;
- (verbeterde) winning van gas uit huidig producerende velden;
- nieuwe gaswinning uit een aantal nog te exploiteren kleine gasvelden;
- verbeterde oliewinning uit het veld Schoonebeek;
- winning van zout uit een aantal voorkomens van zoutkoepels;
- winning van geothermische energie in de vorm van elektriciteit en/of warmte;
- strategische (= tijdelijke) opslag van aardgas en opslag van biogas of industriële gassen in lege gasreservoirs of zoutcavernes;
- (tijdelijke) opslag van energie in de vorm van perslucht in zoutcavernes;
- permanente opslag van gasvormige of vloeibare (afval)stoffen in lege gasreservoirs;
- permanente opslag van gas (CO₂) in diepe zoutwaterlagen (aquifers).

Formatiewater, afkomstig uit de gas- en oliewinning wordt in lege gasreservoirs geïnjecteerd. De opslag van overige (gevaarlijke) afvalstoffen en radioactief afval in de Drentse ondergrond wordt beleidsmatig afgewezen. Gebruiksfuncties van de ondergrond kunnen bijdragen aan het behalen van de Drentse en nationale klimaatdoelstellingen en energieleveringszekerheid. Zij hebben ook invloed op specifiek Drentse belangen als de (lokale) economie en werkgelegenheid, de (kwaliteit) van de leefomgeving, de natuur, het milieu, de bodem en het bodemarchief en het grond- en drinkwater. Derhalve moeten voor de toepassing van de gebruiksfuncties integrale (ruimtelijke) afwegingen en keuzes gemaakt worden, als uitwerking van de Omgevingsvisie van Drenthe.

De Structuurvisie ondergrond is een kaderstellend plan, waaruit mogelijk projecten kunnen voortkomen waarvoor het verplicht is een milieueffectrapportage op te stellen. Om die reden is een milieueffectrapportage verplicht bij het opstellen van de Structuurvisie ondergrond, hierna te noemen

¹ Met 'ondergrond' wordt in dit document de ruimte onder maaiveld bedoeld, met 'bodem' wordt hier de bovenste paar meter van de ondergrond bedoeld waarin planten wortelen en zich bodemvormende processen afspelen.

plan-MER. Welke onderwerpen in de plan-MER² aan de orde komen en de mate van diepgang waarin deze onderzocht zijn, is indertijd vastgelegd in de Notitie reikwijdte en detailniveau, die in 2009 ter inzage heeft gelegen.

De plan-MER bij de Structuurvisie ondergrond is enigszins afwijkend van een klassieke milieueffectrapportage. Dit komt ten eerste, doordat er weinig 'milieu' te onderzoeken valt in de diepe ondergrond. Ten tweede heeft gebruik van de ondergrond meer dan alleen maar milieueffecten. In de plan-MER zijn daarom de effecten onderzocht van het gebruik van ondergrondse functies op de ondergrond zelf, op de biosfeer (het gebied aan maaiveld, het 'klassieke' terrein van een milieueffectrapportage) en op maatschappelijke en sociaal-economische aspecten. Hierbij is gebruik gemaakt van de kaarten uit de Omgevingsvisie. Daarnaast is beoordeeld in hoeverre de verschillende functies bijdragen aan het behalen van zowel Drentse als nationale doelstellingen voor klimaat en energieleveringszekerheid.

De voornaamste bevindingen zijn dat:

- gebruik van de ondergrond een belangrijke bijdrage aan voornoemde doelstellingen kan leveren;
- CO₂-opslag in Drenthe substantieel kan bijdragen aan de nationale CO₂-reductiedoelstelling;
- gebruik van de ondergrond altijd een verstoring van de kwaliteit van de leefomgeving met zich meebrengt;
- voor een aantal functies voorkeurslocaties aan te wijzen zijn;
- op voorhand niet gebleken is, dat de veiligheid zodanig in het geding komt dat bepaalde gebruiksfuncties niet toepasbaar zijn.

De resultaten van de plan-MER zijn in belangrijke mate bepalend voor het afwegingsproces van het beleid in de Structuurvisie ondergrond, waarin is vastgelegd welke gebruiksfuncties van de ondergrond de voorkeur verdienen en waar zij al dan niet gewenst zijn.

Samengevat komt hieruit het volgende beleid voor gebruik van de ondergrond naar voren.

Ontwikkelkansen en benutting van de ondergrond:

WKO:

- De toepassing van Warmte- en koude opslag (open en gesloten WKO-systemen) wordt gestimuleerd en er worden separaat aanvullende regels gesteld in de Provinciale Omgevingsverordening met een bijbehorende zonering op kaarten.

Geothermie:

- De ontwikkeling van geothermie is kansrijk in:
 - o Zuidoost-Drenthe (glastuinbouw, industrie en overig/stedelijk);
 - o Noord-Drenthe (woningbouw, industrie);
 - o Oostelijk van Hoogeveen;
 - o De Veenkoloniën, in combinatie met landbouw en agro/foodparken;
 De potentie voor winning van geothermische energie dient medebepalend te zijn bij grootschalige ontwikkelingen.
- Winning van geothermische energie gaat voor strategische en permanente gasopslag, met uitzondering van de opslag van biogas, vanwege het hiervoor beperkte aantal geschikte reservoirs.

² De afkorting m.e.r. wordt ondermeer gebruikt voor het aanduiden van de procedure. De schrijfwijze MER wordt gebruikt voor het resultaat in de vorm van het rapport dat in dat kader wordt opgesteld.

Gaswinning:

- Alle nog te winnen gas- (en olie)voorraden worden zo veel mogelijk leeggeproduceerd. Ontwikkelingen die dit mogelijk kunnen belemmeren zijn niet toegestaan.

Opslag in gasvelden:

- Voor de demonstratiefase voor CO₂-opslag zijn maximaal twee 'lege' gasvelden in Noord-Drenthe beschikbaar.
- Overige gasvelden in Noord-Drenthe blijven als reservoirs beschikbaar voor toekomstige doeleinden.
- Voor eventuele CO₂-opslag op lange termijn liggen de voorkeurslocaties in Zuidoost-Drenthe.
- Voor mogelijke toekomstige opslag van biogas zijn de gasvelden Witten, Haakswold en Midlaren potentiële voorkeurslocaties.
- In de Veenkoloniën is er een toekomstige ontwikkelkans voor landbouw en agro/foodparken in combinatie met winning van geothermische energie en biogasopslag in het gasveld Valthermond.

Bescherming en niet-toegestane activiteiten:**Zoutkoepels:**

- Opslag van gevaarlijk en radioactief afval in de ondergrond van Drenthe wordt niet toegestaan.
- De zoutkoepels Schoonoord, Drouwen en Gasteren worden niet geëxploiteerd vanwege hun volledige ligging in Nationaal Landschap Drentse Aa en in geval van Drouwen ook in een grondwaterbeschermings- en intrekgebied.

Opslag in gasvelden:

- CO₂-opslag in aquifers wordt in Drenthe voor tenminste de planperiode van deze structuurvisie niet toegestaan;
- Opslag van CO₂ in het kader van het grootschalige demonstratieproject in Noord-Nederland vindt bij voorkeur plaats in maximaal twee velden in Noord-Drenthe. Overige reservoirs in Noord-Drenthe blijven beschikbaar voor toekomstige doeleinden vanwege hun potentiële bijdrage aan de Drentse economie en hun ligging in gevoelig gebied.
- De gasvelden Eesveen, Gasselternijveen en Grolloo worden na gaswinning niet meer gebruikt voor andere doeleinden, vanwege hun ligging in gevoelige gebieden.

Vaststelling van deze Structuurvisie ondergrond gebeurt volgens de procedure zoals die is vastgelegd in paragraaf 3.4 van de Algemene wet bestuursrecht, de Awb.

Voor de uitvoering van het beleid in de Structuurvisie ondergrond zet de provincie een aantal instrumenten in. Instrumenten uit de Wro zijn proactieve dan wel reactieve aanwijzingen, inpassingsplannen, het indienen van zienswijzen en instellen van beroep bij de Raad van State. Daarnaast zullen financiële middelen, informatieverstrekking en regels in de Provinciale Omgevingsverordening worden ingezet. Benadrukt wordt echter dat de provincie het spoor van overleg en samenwerking met andere overheden als belangrijk instrument ter verwezenlijking van de ambities uit de Structuurvisie ondergrond ziet. Ingeval deze echter niet tot voldoende realisatie van het in deze visie beoogde beleid leiden, zal de provincie ook het overig haar ter beschikking staande instrumentarium toepassen.

Hoofdstuk I: Inleiding

Kader

Onderhavig document is de Structuurvisie ondergrond van de provincie Drenthe. De structuurvisie is een uniek document, want het is de eerste provinciale structuurvisie in Nederland voor de ondergrond. Van 'beschermen en conserveren' van de ondergrond verschuift de nadruk naar 'duurzaam gebruik'. Hiermee kunnen de kansen benut worden die gebruik van functies en de ondergrondse ruimte biedt. Te denken valt aan een bijdrage aan de leefomgevingkwaliteit en aan de Drentse provinciale doelstellingen op b.v. het gebied van klimaat en energie. Dit gebruik en de afweging daarvan zijn neergelegd in onderhavige Structuurvisie ondergrond. Het is een uitwerking van de Omgevingsvisie van de provincie Drenthe. Hiermee is het driedimensionale omgevingsbeleid in de Omgevingsvisie verder geconcretiseerd in beleidskeuzes.

Leeswijzer

De hoofdstukken I tot en met IV vormen het kader van de Structuurvisie ondergrond. De inhoud van het beleid is vastgelegd in de hoofdstukken V, VI en VII. In dit hoofdstuk I wordt het hoe en waarom van de Structuurvisie ondergrond uiteengezet. In hoofdstuk II worden de wettelijke vereisten en de procedure beschreven. Hoofdstuk III bevat een overzicht van de gebruiksfuncties van de ondergrond die voor Drenthe voorzien zijn, aangevuld met factsheets in een aparte bijlage. In hoofdstuk IV worden de voornaamste bevindingen uit de plan-MER kort uiteengezet. In hoofdstuk V wordt de achtergrond voor het beleid voor de ondergrond van Drenthe beschreven. Het voorgenomen beleid is vooral geformuleerd en gemotiveerd op basis van de Omgevingsvisie, de kernkwaliteiten voor Drenthe, de uitkomsten van de plan-MER en ontwikkelingen in de samenleving. Dit wordt per ondergrondse functie verder uitgewerkt in hoofdstuk VI, de kern van de Structuurvisie ondergrond. Tenslotte wordt in hoofdstuk VII, de uitvoeringsparagraaf, aangegeven op welke wijze het voorgenomen beleid zal worden uitgevoerd en welke instrumenten hiervoor zullen worden ingezet.

Waarom een structuurvisie voor de Drentse ondergrond?

Door de druk op de bovengrondse beschikbare ruimte neemt de druk op de ondergrondse ruimte toe. Van 'beschermen en conserveren' verschuift de nadruk naar 'duurzaam gebruik'. De Drentse ondergrond kent vele gebruiksmogelijkheden, waarbij er een sterke wisselwerking bestaat tussen de ontwikkelingen in de fysieke leefomgeving en de inrichting / het gebruik van de ondergrondse ruimte. In het optimale geval is er sprake van wederzijdse sturing en synergie tussen boven- en ondergrondse functies. In het slechtste geval kan er sprake zijn van (onherstelbare) schade aan of uitsluiting van een bovengrondse functie door 'verkeerd' gebruik van de ondergrond of omgekeerd. De ondergrondse ruimte is een eindig en schaars goed, net als de bovengrondse ruimte. Daarom, is van essentieel belang dat duurzaam gebruik van de ondergrond zorgvuldig wordt afgewogen, waarbij al dan niet randvoorwaarden kunnen gelden in relatie tot de ruimtelijke ordening van de leefomgeving,. Dit is het 3D-ruimtelijke beleid van de provincie Drenthe, dat in deze Structuurvisie ondergrond is uitgewerkt.

Wat is het belang van de ondergrond?

Welke mogelijkheden biedt de Drentse ondergrond dan zoal? Ten eerste is het 'de grond onder onze voeten' waar wij op wonen, werken en recreëren. Het is de basis voor de Drentse natuur en voor de landbouw en is de drager van ons landschap. De ondergrond heeft waarde als ons aardkundig archief, waarin b.v. de ijstijden staan gedocumenteerd. Het is tevens ons archeologisch archief. Ook kan de ondergrond gebruikt worden om de ruimtelijke druk op het leefmilieu te verlichten door ondergronds bouwen, het aanleggen van (buis)leidingen etc. Op een diepte tot enkele honderden meters komt kwalitatief hoogwaardig zoet grondwater voor. Dit is het 'blauwe goud' van Drenthe, zogenoemd vanwege de hoge waarde als drinkwatervoorraad. Datzelfde grondwater kan tevens

gebruikt worden als hoogwaardig proceswater in de levensmiddelenindustrie, maar bijvoorbeeld ook voor het winnen van bodemenergie met behulp van warmte-en koude opslag systemen (WKO). Daarnaast komen in de (diepe) Drentse ondergrond nog olie- en gasvoorraden voor die onmisbaar zijn voor de nationale energievoorziening. Als die reservoirs leeg geproduceerd zijn, kunnen ze in in principe voor andere doeleinden gebruikt worden. Bijvoorbeeld voor de tijdelijke opslag van strategisch gas (om in de winter extra gas te kunnen leveren) of biogas (gas uit vergisting) of de permanente opslag van CO₂. Op dezelfde diepte komt in aardlagen ook heet water voor, dat gebruikt kan worden voor het winnen van geothermische energie. Zo kan de ondergrond dus een belangrijke bijdrage leveren aan de toepassing van duurzame energie en het behalen van zowel de Drentse als de nationale klimaatdoelstellingen.

Niet alles kan.....

Er kan dus heel veel in de ondergrond, maar niet alles kan tegelijk. Sommige ondergrondse gebruiksfuncties sluiten elkaar uit of kunnen elkaar negatief beïnvloeden, bijvoorbeeld een WKO-systeem in een gebied waar een tunnel moet komen. Maar er zijn ook combinaties die elkaar juist versterken, bijvoorbeeld het gebruik van grondwater voor WKO, waarbij gelijktijdig een grondwatervervuiling gesaneerd wordt. En er zijn ook ondergrondse gebruiksfuncties die we in Drenthe helemaal niet willen, zoals de opslag van radioactief of gevaarlijk afval in zoutkoepels.

Keuzes maken

Het zal duidelijk zijn dat bij het gebruik van de ondergrond keuzes gemaakt moeten worden. En deze moeten weloverwogen zijn, want eenmaal gerealiseerd zijn ze meestal niet meer terug te draaien. Ingrepen zijn veelal onomkeerbaar en als herstel al mogelijk is, is dit een proces dat de menselijke tijdsrekening te boven gaat.

Afstemming met de leefomgeving

Het gebruik van de ondergrond in relatie tot de leefomgeving dient ook goed overwogen te worden. Zo is bijvoorbeeld geregeld dat in gebieden waar drinkwater wordt gewonnen bepaalde activiteiten niet gewenst zijn in verband met potentiële verontreiniging. Maar er kan ook worden gedacht aan de realisatie van een kassencomplex in een gebied waar (milieuvriendelijke) geothermische energie gewonnen kan worden, zodat geen aardgas gestookt hoeft te worden. Vooropgesteld natuurlijk, dat dit ook ruimtelijk inpasbaar is. Hieruit volgt meteen dat ontwikkelingen in de ondergrond ook een grote impact op de regionale economie en werkgelegenheid kunnen hebben.

Keuzes in de Structuurvisie ondergrond

In de Structuurvisie ondergrond zijn beleidsmatige keuzes gemaakt voor het gebruik van de ondergrond. Het is een weloverwogen visie op het gebruik van de ondergrond met de nadruk op de volgende elementen:

- verlichting van de ruimtelijke druk op het leefmilieu (de bovengrond), dan wel het leefmilieu met minimale input belasten;
- maximalisatie van de toepassing van vormen van duurzame energie die een relatie met de ondergrond hebben;
- realisatie van (een aanzienlijk deel van) de Drentse klimaatdoelstellingen;
- optimale afstemming met het Drentse leefmilieu, de kernkwaliteiten, rust, ruimte, natuur en landschap, maar ook economie en werkgelegenheid passend bij de schaal van Drenthe;

Gebruik van de ondergrond ten dienste van het bovenstaande dient te gebeuren zonder:

- de ondergrond zodanig te belasten dat 'onherstelbare' schade wordt aangericht aan functies, waarden of grondwater;

- het bodemarchief (d.w.z. aardkundige waarden, archeologie etc.) schade te berokkenen;
- dat de oplossing van problemen van nu een probleem van toekomstige generaties wordt.

Externe invloeden op Drents beleid – de kracht van een structuurvisie

Maar de provincie kan niet alle keuzes die ze zou willen maken, realiseren. Rijk en gemeenten hebben hun eigen belangen, beleid en bevoegdheden en er zijn bestuurlijke afspraken en samenwerkingsverbanden. De Europese wet- en regelgeving krijgt steeds meer invloed, er zijn internationale verdragen en zelfs grote bedrijven hebben hun invloedssfeer op politiek niveau (zie figuur 1). Binnen dit krachtenveld kunnen beslissingen genomen worden waarop de provincie geen invloed kan uitoefenen, maar die wel een grote impact (kunnen) hebben op die beleidsterreinen, waar de provincie wél zeggenschap heeft. Dit geldt met name voor de ruimtelijke ordening. Een voorbeeld hiervan is de gasopslag bij Langelo, waarvoor de locatie is aangewezen door het Rijk, maar die vanuit provinciaal oogmerk niet optimaal gesitueerd is. De nieuwe Wet ruimtelijke ordening (Wro) van 1 juli 2008 biedt overheden de mogelijkheid om in een structuurvisie hun ruimtelijke belangen in drie dimensies vast te leggen. Tenslotte zijn voor de realisatie van een aantal beleidsdoelstellingen private partijen van belang. Te denken valt bijvoorbeeld aan de regionale ontwikkeling van het winnen van geothermische energie door een groep initiatiefnemers.

Een structuurvisie is uitsluitend bindend voor het bevoegd gezag dat haar opstelt en uitvoert, in dit geval de provincie Drenthe. Belangrijk is daarbij de relatie tussen beleidskeuzes en de uitvoering daarvan door de provincie Drenthe als bevoegd gezag (hoofdstuk VII). De gedachte uit de Wro is, dat structuurvisies van het Rijk, de provincies en de gemeenten niet hiërarchisch zijn, maar naast elkaar kunnen bestaan. Feitelijk hoeft de provinciale structuurvisie zelfs geen rekening te houden met bestaand rijksbeleid. In de praktijk echter zal een hoger bevoegd gezag, dat onacceptabel in haar belangen geschaad dreigt te worden, ingrijpen op het moment van uitvoering van zo'n visie. Dit gebeurt veelal door middel van een inpassingsplan. Het Rijk werkt momenteel aan een eigen Beleidsvisie duurzaam gebruik ondergrond. Vooruitlopend hierop geeft de provincie Drenthe met deze Structuurvisie ondergrond haar eigen visie op het gebruik van de provinciale ondergrond. Hierbij is, gezien het vorenstaande, wel rekening gehouden met het rijksbelang. Deze Structuurvisie ondergrond bevat een aantal elementen die het Rijk bij het vaststellen van haar eigen beleid mogelijk gebruiken kan.

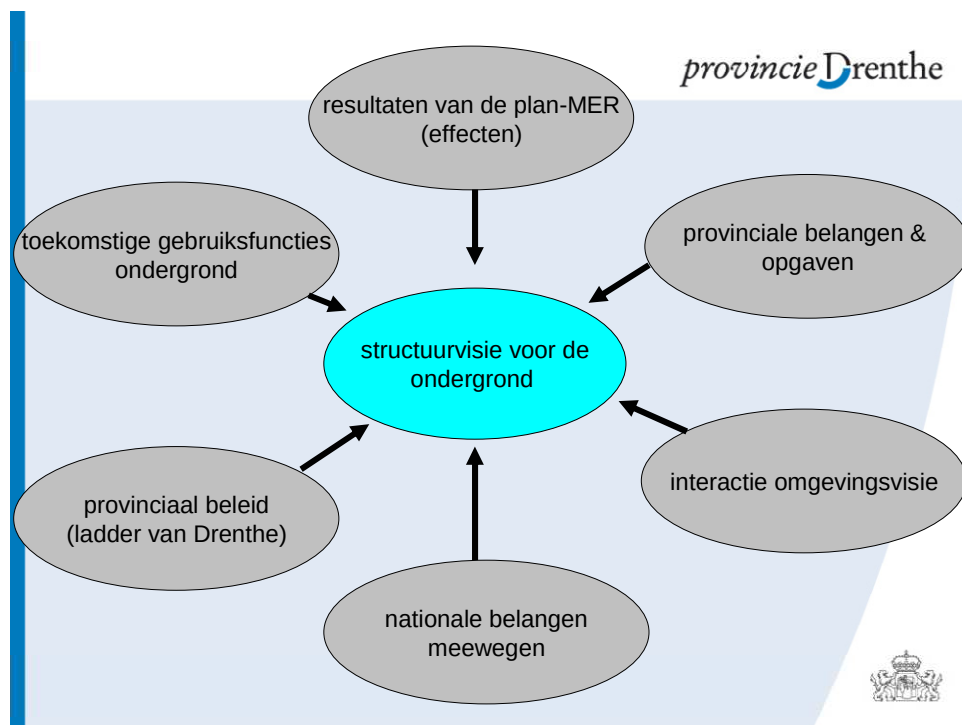
Doel van de structuurvisie

Het doel van de Structuurvisie ondergrond is het duurzame gebruik van de ondergrond zodanig te structureren dat een optimale afstemming ontstaat tussen de omgevingskwaliteit en het gebruik van de kansen die de ondergrond biedt als bijdrage aan klimaatdoelstellingen, maximalisatie van (duurzame) energievoorziening en beperken van belasting leefomgeving door gebruik van de ondergrond. Vanwege de beperkingen van de provinciale bevoegdheden c.q. beleidsruimte zal de provincie misschien niet al haar keuzes kunnen realiseren. De Structuurvisie ondergrond is zodanig welafgewogen, dat ze in die gevallen als leidraad voor andere bevoegde gezagen zal kunnen dienen.

Planhorizon

De planperiode van deze Structuurvisie ondergrond is 2010 – 2020. Echter, (de gevolgen van) ingrepen in de ondergrond zijn overwegend eenmalig en onomkeerbaar van karakter. Daarom is de Structuurvisie ondergrond ook een visie op gebruik van de ondergrond voor een langere termijn dan 2020. Dat wil niet zeggen, dat er geen aanpassingen mogelijk zijn. Immers, op basis van de resultaten van de plan-MER zal monitoring van de gevolgen van de gebruiksfuncties plaatsvinden. Aan de hand daarvan zullen mogelijk aanpassingen plaatsvinden. Ook kunnen nieuwe (technische) ontwikkelingen er toe leiden, dat gebruiksfuncties worden aangepast of anders uitgevoerd dan volgens de huidige stand van kennis. En er kan zelfs sprake zijn van nieuwe, nu nog onbekende gebruiksfuncties van de ondergrond. Hiermee is bij de evaluatie in de plan-MER rekening gehouden. Zo wordt in de plan-MER

ook een toetsingskader voor de lange termijn effecten gehanteerd. De Structuurvisie ondergrond is dus een visie op het gebruik van de ondergrond voor de lange(re) termijn, waarin wel ruimte is voor eventuele aanpassingen in de toekomst. Het aspect van de tijd leidt ertoe, dat in feite sprake is van vierdimensionaal beleid!



Figuur 1. Afwegingskader voor de Structuurvisie ondergrond

Samenvatting

Duurzaam gebruik van de ondergrond kan een (grote) bijdrage leveren aan provinciale en nationale doelstellingen, maar heeft tevens grote invloed op de kwaliteit van de Drentse leefomgeving en de provinciale belangen. In de Structuurvisie ondergrond vindt de afweging hieromtrent plaats en worden keuzes voor het gebruik van de ondergrond beleidsmatig vastgelegd.

Hoofdstuk II: Procedure

In dit hoofdstuk behandelen we de wettelijke vereisten aan een structuurvisie.

De Omgevingsvisie van de provincie Drenthe is de structuurvisie voor het ruimtelijk beleid voor de leefomgeving van Drenthe. Het opstellen van een structuurvisie volgt als verplichting uit de Wro, hoofdstuk 2. Provinciale staten kunnen verder voor aspecten van het provinciaal ruimtelijke beleid een structuurvisie vaststellen (art 2.2). Deze Structuurvisie ondergrond is zo'n meer specifieke uitwerking van aspecten van het provinciaal omgevingsbeleid voor de ondergrond.

De structuurvisie moet aan een aantal eisen en randvoorwaarden voldoen. Er dient:

1. te worden aangegeven welke instrumenten worden ingezet om het voorgestelde beleid uit te voeren;
2. te zijn aangegeven hoe de participatie met andere partijen geregeld is;
3. gewerkt te worden volgens de wettelijke procedurele eisen bij het vaststellen van de visie.

Ad 1.

Hoofdstuk 7 van dit document bevat de bedoelde "Uitvoeringsparagraaf".

Ad 2.

Een structuurvisie komt tot stand in overleg met verschillende bestuurslagen en overheidsorganen. Daarnaast moet er voor een goede en snelle totstandkoming van het beleid maatschappelijk draagvlak aanwezig zijn. Daartoe dienen burgers en maatschappelijke partijen bij de totstandkoming ervan te zijn betrokken. Zo zijn een aantal middagen georganiseerd waar gemeenten en derde partijen (het 'maatschappelijk middenveld') zijn geïnformeerd over de inhoud van de plan-MER. Partijen die gereageerd hebben naar aanleiding van de 'Notitie reikwijdte en detailniveau' (Notitie R & D) zijn hiervoor specifiek uitgenodigd. Ook zijn drie regionale informatieavonden belegd waarvoor alle inwoners van Drenthe via advertenties zijn uitgenodigd en waarin de resultaten van de plan-MER en de Structuurvisie ondergrond aan de belangstellende aanwezigen uitgelegd zijn.

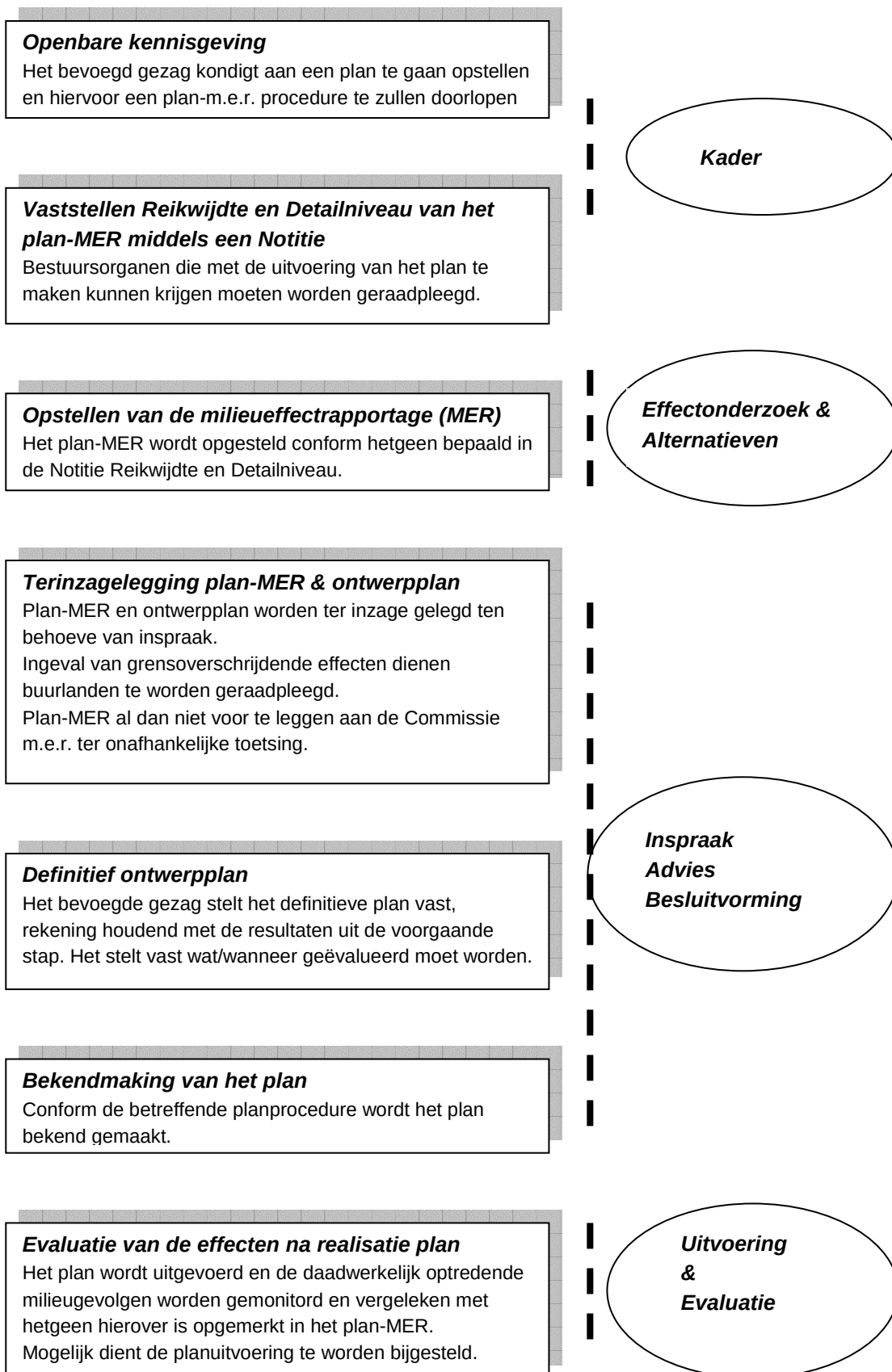
Ad 3.

De te volgen procedure is vastgelegd in paragraaf 3.4 van de Algemene wet bestuursrecht, de Awb. Hiervan wordt niet afgeweken. Omdat de Structuurvisie ondergrond een kaderstellend plan is, waaruit mogelijk m.e.r.(beoordelings)plichtige projecten kunnen voortkomen, is zij plan-m.e.r.plichtig en dient een plan-MER te worden uitgevoerd. De onderwerpen die in de plan-MER aan de orde komen en de mate van diepgang waarin deze onderzocht zijn, zijn vastgelegd in de Notitie R & D. Ook heeft de provincie Drenthe de Commissie voor de milieueffectrapportage om aanvullend advies gevraagd over deze notitie. Vanwege mogelijke grensoverschrijdende effecten zijn ook de Duitse overheden en de omliggende provinciale overheden geïnformeerd; zij zullen onderhavige structuurvisie ter informatie ontvangen.

Figuur 2 op de volgende pagina geeft een overzicht van de te volgen procedure.

Samenvatting

Deze Structuurvisie ondergrond doorloopt de wettelijk vereiste procedure zonder afwijkingen. Aanvullend is in het informele voortraject extra gecommuniceerd met belanghebbenden.



Figuur 2. Overzicht procedure Structuurvisie ondergrond en plan-MER

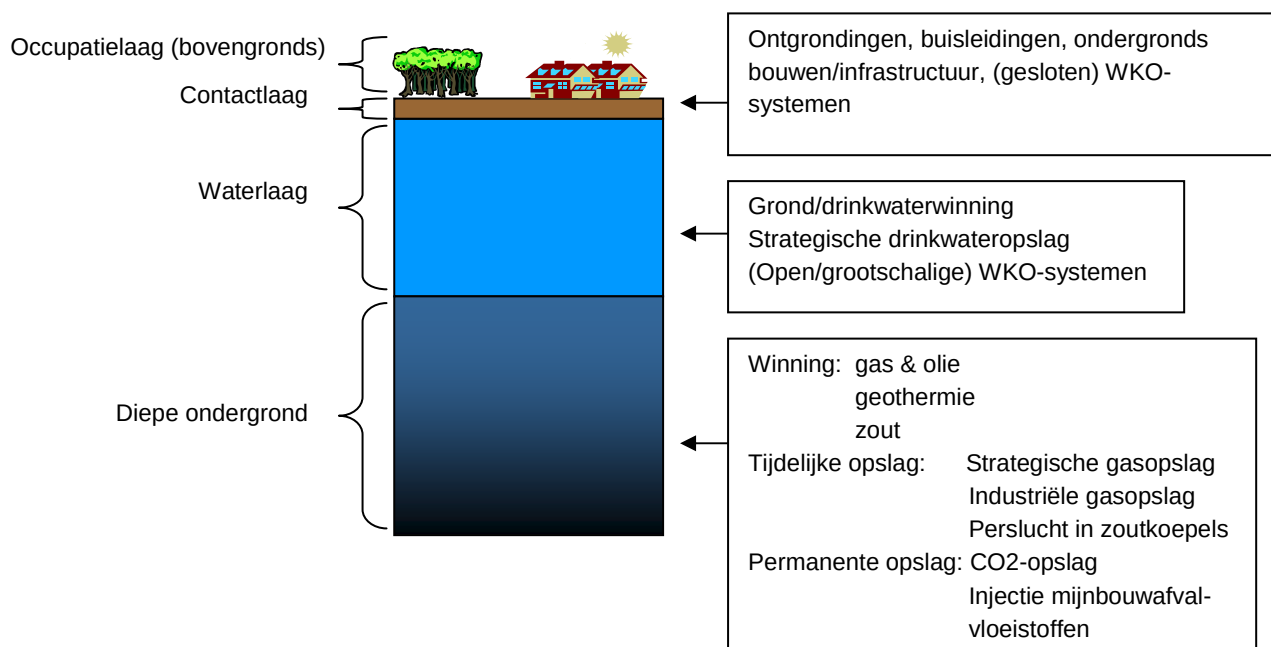
Hoofdstuk III: Gebruiksfuncties van de ondergrond

3.1 Technische gebruiksmogelijkheden van de ondergrond

Op basis van geologisch of fysische eigenschappen en technische gebruiksmogelijkheden is de ondergrond grofweg in verschillende lagen te verdelen:

- Occupatielaag, woonlaag bovengronds
- Contactlaag, de bovenste circa 50³ meter onder maaiveld
- Waterlaag, vanaf ongeveer 50 tot 500 meter diepte
- Diepe ondergrond, vanaf 500 tot circa 5000 meter diepte

In figuur 3 is deze indeling schematisch weergegeven. Per laag is aangegeven wat de gebruiksmogelijkheden zijn.



Figuur 3. Schematische indeling van de ondergrond in lagen (niet op schaal).

In de afgelopen jaren zijn de technische gebruiksmogelijkheden voor de Drentse ondergrond geïnventariseerd op basis van de vele beschikbare (boor)gegevens. De belangrijkste rapporten zijn:

- Verkenning naar de mogelijkheden voor de opslag van CO₂ en het gebruik van aardwarmte in de provincie Drenthe, TNO Bouw & Ondergrond, 2005.
- Geothermie Assen, IF-technology, 2007.
- Algemene Milieu Effecten Studie CO₂ – opslag, stuurgroep AMESCO, juli 2007
- Technische potentieelstudie diepe ondergrond Noord-Nederland, IF-technology, 2008.
- WKO-potentie kaarten voor Drenthe, Royal Haskoning, 2008.

³ 50 m is arbitrair en alleen bedoeld als orde van grootte. Lokaal kan de contactlaag zich wat dieper of ondieper uitstrekken. Het gaat om de functies die zich in deze laag bevinden. Hetzelfde geldt voor de waterlaag. De 500 m grens is wel hard en afkomstig uit de Mijnbouwwet: hier onder is de Minister van Economische Zaken het bevoegd gezag over de diepe ondergrond.

Er is dus al veel kennis aanwezig, het gaat er nu om keuzes te maken welke toepassing waar plaats kan vinden. Daarbij dient de technische potentie te worden afgewogen tegen de (positieve en/of negatieve) implicaties zowel ondergronds als bovengronds. Uiteindelijk dienen bij de definitieve besluitvorming ook de (overige) provinciale belangen te worden meegenomen. Figuur 4 op blz. 22 geeft naast een overzicht van de verschillende toepassingen in de ondergrond ook een beeld van eventuele knelpunten. Als bijlage zijn factsheets opgenomen met meer gedetailleerde informatie over een aantal gebruiksmogelijkheden. Hierna volgt een beschrijving van de verschillende gebruiksmogelijkheden per laag van de ondergrond.

3.2 De contactlaag

De contactlaag is dat deel van de ondergrond waar zich het merendeel van de elementen in bevinden die het uiterlijk van Drenthe bepalen dan wel beïnvloeden. Ingrepen in de contactlaag hebben dan ook veruit de meeste effecten op het milieu. Die effecten zijn aan de orde in zowel de contactlaag zelf als in de occupatielaag. De contactlaag is echter ook de laag waarvan het meeste gebruik wordt gemaakt door activiteiten die plaats vinden in de occupatielaag. Met name in deze laag is een welafgewogen ruimtelijk (3D) beleid noodzakelijk om te voorkomen dat:

- natuur en landschap worden aangetast;
- cultuurhistorische en aardkundige waarden worden vernietigd;
- bodem en grondwater worden verontreinigd of verontreinigingen zich verder verspreiden;
- wildgroei aan infrastructuur ongewenste ruimtelijke en infrastructurele gevolgen heeft.

In de Omgevingsvisie is dit beleid beschreven. In deze Structuurvisie ondergrond komt alleen een nadere uitwerking van het beleid voor warmte- en koude opslag aan de orde. In de contactlaag betreft dat vooral gesloten systemen.

- Toepassing van gesloten WKO-systemen

Gesloten warmte- en koude opslag (WKO) systemen zijn verticale en horizontale bodemwarmte-wisselaars of energiekorven. Gesloten WKO-systemen bevinden zich vooral in de contactlaag, maar ze zijn er ook op grotere diepte. Ze werken met bodemtemperaturen tussen ca. 0 - 25 °C.

Gesloten WKO-systemen werken volgens hetzelfde principe als open systemen. Hierbij wordt echter geen grondwater gebruikt, maar er is sprake van een speciale vloeistof die rondgepompt wordt in een ondergronds buizensysteem. De toepassing is veelal energetisch lager en minder grootschalig dan bij open systemen het geval is.

Knelpunten

De knelpunten voor de contactlaag zijn al meegenomen in het nieuwe omgevingsbeleid in de Omgevingsvisie, met uitzondering van de toepassing van gesloten WKO-systemen.

De knelpunten voor de gesloten WKO-systemen met de overige functies in de contactlaag liggen vooral in directe verstoring van de ondergrond door het boren van gaten en potentiële bodem- en grondwaterverontreiniging door mogelijke lekkage van de gebruikte vloeistoffen in de systemen.

3.3 De waterlaag

Het gedeelte van de Drentse bodem tussen ca. 50 en 500 m diepte is het domein van het grondwater, hier de zgn. waterlaag genoemd. Het Drentse grondwater kent de volgende gebruiksmogelijkheden:

- Grondwateronttrekking

Dit vindt plaats ten behoeve van de drinkwaterproductie, de industrie (met name bedrijven die afhankelijk zijn van het gebruik van schoon industrieel water zoals de zuivelindustrie) en de land- en tuinbouw. De provincie heeft bovendien een drietal locaties aangeduid als strategische grondwaterwinning. Een strategische winning is een reservering van ruimte voor een nieuwe grondwaterwinning, ingeval er bij één van de bestaande winningen een situatie ontstaat waardoor het betreffende waterwingebied voor langere termijn niet meer beschikbaar is.

- Drinkwatervoorraden

Drenthe beschikt over drinkwatervoorraden van een zeer hoge kwaliteit. Het wordt dan ook wel het 'blauwe goud' van Drenthe genoemd. Onze ambitie is om een zo groot mogelijke voorraad van dit grondwater beschikbaar te hebben en te houden voor mens en natuur. De provincie Drenthe heeft hiervoor een lange termijn visie uitgewerkt (Grondwatervisie, Lange termijn perspectief op een duurzaam gebruik van grondwater en ondergrond in Drenthe, gedeputeerde staten van Drenthe, juni 2009). Dit beleid is opgenomen in de Omgevingsvisie. In deze Structuurvisie ondergrond geven we een nadere uitwerking van beleid voor warmte- en koudeopslag. In de waterlaag betreft dat vooral open systemen.

- Toepassing van grondwater in open WKO-systemen

Open warmte- en koude opslag (WKO) systemen bevinden zich tussen ca. 0-300 m onder maaiveld. Ook gesloten systemen komen in de waterlaag voor (zie bij contactlaag). Open systemen zijn gebaseerd op het actief verpompen van grondwater om energie in de ondergrond te laden dan wel er aan te onttrekken. Het grondwater verschilt enige graden in temperatuur met de temperatuur aan de oppervlakte. Het is mogelijk met behulp van warmtepompen in de winter warmte uit het grondwater te onttrekken en hiermee gebouwen te verwarmen. Omgekeerd kan in de zomer koeling plaatsvinden door warmte aan het grondwater over te dragen en dit weer naar de diepte te pompen. Op deze manier kan het gebruik van conventionele energiebronnen voor verwarming en koeling en de uitstoot van CO₂ verminderd worden. Er zijn kaarten ontwikkeld waarop de geschiktheid van de Drentse ondergrond voor de toepassing van WKO-systemen is aangegeven. Daarnaast bestaat in een aantal situaties de mogelijkheid om gelijktijdig met gebruik van grondwater voor WKO een grondwaterverontreiniging te saneren. Eind 2009 waren er in Drenthe circa 45 open WKO systemen (in heel Nederland circa 1000) operationeel. De huidige groei bedraagt circa 10 - 12% / jaar. De voornaamste reden voor de groei van de afgelopen jaren is dat partijen, vooral gebouweigenaren, WKO-systemen erkennen als een bewezen betaalbare techniek voor het koelen en verwarmen van gebouwen. WKO kan in Drenthe een belangrijke bijdrage leveren aan het beperken van het gebruik van fossiele brandstof en daarmee het beperken van de CO₂-emissie. De komende jaren wordt daarom ook ingezet op versnelde groei van de toepassing van WKO.

Knelpunten

Voor het gebruik en de toepassing van grondwater en het hoogwaardige Drentse drinkwater is reeds in het Provinciale Omgevings Plan II beleid geformuleerd, waarvan de uitwerking naar verwachting een goed waterkwantiteitsbeheer en waterkwaliteitsbeheer zal opleveren. Te denken valt aan het (verder) terugdringen van de verdroging en het aanwijzen van strategische grondwaterwingebieden. In de Omgevingsvisie wordt hierbij aangesloten. In het Energie- en klimaatprogramma heeft Drenthe de ambitie geformuleerd in 2020 de CO₂-emissies terug te brengen tot 30% van het niveau in 1990. Berekend is, dat de grootschalige toepassing van WKO in Drenthe in potentie een bijdrage van maximaal 40% van de totale emissiereductie kan leveren⁴. Stimulering van de toepassing van deze

⁴ Een realistische inschatting van werkelijke realisatie in de praktijk is geraamd op een bijdrage van 9% , zie Staat van het Klimaat Drenthe 2009, Latour, 3d Transition).

systemen is dan ook gewenst in het kader van de Klimaat en energie- en CO₂-reductie doelstellingen van de provincie, zonder hierbij echter de overige provinciale belangen en kernwaarden te schaden. Hoewel tot nu toe is gebleken, dat het gebruik van grondwater voor WKO weinig schadelijke invloed heeft op de kwaliteit van het grondwater, is niet bekend wat grootschalige ontwikkelingen en toepassingen gedurende langere tijd tot gevolg hebben. Te denken valt aan verdroging of mobilisatie van bodem- en grondwaterverontreinigingen, met mogelijke schade aan het grond- of drinkwater, de bodem, cultuur, natuur, landschap en archeologie. Er dient dus goed afgewogen beleid opgesteld te worden voor wat betreft de toepassing van (grootschalige) WKO-systemen, vooral in relatie tot de drinkwater voorkomens. Hierbij zal worden aangesloten bij hetgeen voorkomt uit het landelijk “Samenwerkingsprogramma WKO”⁵ en er zal mogelijk op de eisen van de geplande “Warmtewet” moeten worden geanticipeerd. De uitwerking hiervan zal deels worden opgenomen in de Provinciale Omgevingsverordening (POV). Een deel van de verantwoordelijkheden voor WKO in het stedelijk gebied kan mogelijk aan de gemeenten worden gedelegeerd, bijvoorbeeld het opstellen van zogenaamde ‘ambitieplannen’.

3.4 De diepe ondergrond

Dit deel van de ondergrond betreft de grotere diepten, van ca. 500 m tot kilometers onder het aardoppervlak. De diepe ondergrond kent de volgende categorieën gebruiksfuncties: winning van grondstoffen en energie, opslag van stoffen en toekomstig nog onbekend gebruik. Deze categorieën komen hier achtereenvolgens aan de orde, te beginnen met winning.

3.4.1 Winning

- Winning van aardolie en aardgas

Na de oorlog is de winning van olie en gas in Drenthe op gang gekomen met de exploitatie van het Schoonebeeker olieveld. In Drenthe zijn vele aardgasvoorkomens bekend, die uiteindelijk allemaal in meer of mindere mate leeggeproduceerd zullen worden, afhankelijk van de economische haalbaarheid. De ontwikkeling van de techniek speelt hierbij ook een rol. Naar mate de energieprijzen stijgen zal het zich lonen ook de kleinere velden te exploiteren of verbeterde winningmethoden toe te passen. Een voorbeeld hiervan is de herontwikkeling door de NAM van het Schoonebeeker olieveld, waar een deel van de achtergebleven olie nu d.m.v. stoominjectie wordt gewonnen. Op termijn zal waarschijnlijk ook het oostelijk deel van het veld geëxploiteerd worden. Wanneer het economisch en technisch haalbaar wordt geacht kunnen bijna lege gasvelden ook verder geproduceerd worden door zgn. verbeterde gaswinning ‘enhanced gas recovery’(EGR). Hierbij wordt het resterende aardgas met een ander gas uit het reservoir gedrukt en kan de productieperiode van een veld met vele jaren verlengd worden. Als gas kan N₂ gebruikt worden. Hierdoor blijft het reservoir in principe nog wel geschikt voor de opslag van CO₂, maar de injectie kan uiteraard pas later beginnen. CO₂ kan ook gebruikt worden bij EGR. Dan wordt de CO₂ gezien als mijnbouwhulpstof. Er is sprake van CO₂-opslag als na de laatste economische winning van het aardgas het reservoir verder wordt gevuld met CO₂. Voor beide situaties geldt verschillend beleid en wetgeving. NAM is van plan om in het gasveld “De Wijk” N₂ te injecteren, om het resterende aardgas te winnen. Verwacht wordt, dat het veld hierdoor nog 10-15 jaar langer in productie kan blijven.

⁵ Het door het Rijk ingestelde “Samenwerkingsprogramma WKO” houdt zich bezig met het opstellen van regels en wetgeving om (op duurzame wijze) de toepassing van WKO te stimuleren en te reguleren. Drenthe wil eigen beleid opstellen voor de toepassing van zowel open als gesloten WKO-systemen.

- Winning van geothermische energie

Geothermische energie is warmte die diep in de aardkorst ontstaat door het verval van daar aanwezige radioactieve elementen. In Nederland neemt hierdoor de temperatuur in de aarde met zo'n 3 °C per 100 m toe. In dezelfde doorlatende aardlag en waarin zich het Nederlandse aardgas bevindt, komt ook water voor. Dit water ligt op enkele kilometers diepte en is dan ook zeer heet. Als dit hete water omhoog gepompt wordt, kan het direct als verwarming dienen, maar er kan ook eerst elektriciteit mee worden opgewekt. Via een tweede diepe boring wordt het afgekoelde water weer terug de ondergrond in gevoerd. Door gebruik te maken van "absorptiekoeling" kan met geothermie ook gekoeld worden. Vanwege de grote hoeveelheid warmte die bij het gebruik van geothermie vrijkomt wordt deze vorm van energie veelal regionaal en voor grote projecten ingezet.

In Nederland begint deze vorm van energiewinning langzaam toepassing te vinden, vooral in de glastuinbouw. In Den Haag is een plan in uitvoering, waarbij een te renoveren woonwijk door middel van geothermie geheel van warmte voorzien wordt. De universiteit Delft werkt aan een aardwarmteproject ten behoeve van haar gebouwen en campus. In zowel het noordwesten als het zuiden en zuidoosten van Drenthe bevinden zich aardlagen in de diepe ondergrond die geschikt zijn voor het winnen van geothermische energie. Deze kan enerzijds gebruikt worden om geplande ontwikkelingen van warmte te voorzien (b.v. de huizenbouw in Roden/Leek, kassen bij Emmen), anderszijds zou het voorkomen van exploiteerbare geothermie een bepaalde ontwikkeling juist kunnen sturen (b.v. een ontwikkeling ten oosten van Hoogeveen). De provincie zet zich er momenteel voor in om samen met de gemeente Emmen het winnen van geothermische energie in Zuidoost-Drenthe van de grond te krijgen.

- Winning van zout uit zoutkoepels

In Drenthe komt een aantal zoutkoepels (of zoutdiapieren) voor, waar eventueel zout uit gewonnen kan worden. Er worden grote gaten in het zout geboord, die gevuld worden met water. Hierin lost het zout verder op. Deze pekkel wordt weer opgepompt en vervolgens ingedampt, zodat het zout overblijft. In ondiepe zoutkoepels (van 200 tot ca. 1200-1400 m diepte) blijven de ontstane gaten ('zoutcavernes') min of meer stabiel. Op grotere diepte vervormen en verdwijnen deze gaten na verloop van tijd als gevolg van het plastisch gedrag van zout onder grotere druk. In Drenthe zijn vier zoutkoepels geïdentificeerd die voldoende ondiep liggen, zodat na eventuele zoutwinning de resterende cavernes voor opslag doeleinden gebruikt zouden kunnen worden. Daarnaast bevinden zich dieper in de ondergrond nog een aantal zogenaamde zoutkussens. Alvorens hier mogelijk zout uit gewonnen zou worden, dient nog uitgebreid onderzoek te worden verricht naar hun stabiliteit (breuksystemen, aangrenzende gaswinning) en de relatie met de bovengrond en het grondwater (bodemdaling, verzilting etc.). Deze zoutvoorkomens worden niet geschikt geacht voor opslag na zoutwinning. In Drenthe vindt momenteel geen zoutwinning plaats.

3.4.2 Opslag

Opslag van stoffen in de diepe ondergrond kan zowel tijdelijk als permanent van aard zijn. Bij tijdelijke ondergrondse opslag van stoffen gaat het meestal om de opslag van gassen. Bij permanente opslag gaat het veelal om afvalstoffen zoals afvalwater afkomstig uit de gas- en oliewinning en (in de toekomst) om CO₂. Tijdelijke en permanente opslag kan plaatsvinden in lege gasreservoirs, maar ook in uitgeloopte holtes in zoutkoepels (zie bij winning van zout uit zoutkoepels). Permanente opslag (van CO₂) kan ook nog gebeuren in zoutwaterlagen op grote diepte, de zogenaamde aquifers. Afhankelijk van de aard van de opslag, moet een bijna (leeg) gasveld groter of kleiner zijn. Een strategische aardgasopslag kan dienst doen als 'peak-shaver', bedoeld voor zeer

korte perioden van extra vraag naar gas. Een seizoensbuffer is doorgaans groter want die dient als extra opslag voor de winterperiode. Opslag van CO₂ zal bij voorkeur in een zo groot mogelijk reservoir plaatsvinden, vanwege de kosten van de bijbehorende infrastructuur. Tijdelijke opslag van biogas kan daarentegen het best in zo klein mogelijke reservoirs plaatsvinden. Ook de kwaliteit van het reservoir is van belang. Het gaat dan om reservoir eigenschappen als porositeit; dat is de opslagruimte in het gesteente zelf. Of om permeabiliteit; dat is doorlaatbaarheid van het gesteente voor gas en/of vloeistoffen. Goede kwaliteit reservoirs worden bij voorkeur gebruikt voor tijdelijke opslag, slechte kwaliteit reservoirs kunnen beter gebruikt worden voor permanente opslag. Tenslotte is ook de aard van het gas in het (bijna) lege reservoir van belang. In Drenthe komt zowel 'zoet' als 'zuur' gas voor. Zuur gas bevat H₂S. Deze reservoirs worden bij voorkeur niet gebruikt voor opslag van aardgas in verband met eventuele verontreiniging door H₂S uit het reservoir. Voor de opslag van biogas maakt het niet veel uit. Biogas bevat immers veelal zelf wat H₂S en moet daarom sowieso gereinigd worden alvorens aan het aardgasnet te worden toegevoegd. In Drenthe is grof geschetst de volgende indeling te vinden:

- Noord-Drenthe: goede kwaliteit, zoet gas reservoirs;
- Zuidoost-Drenthe: matige kwaliteit zuur gas reservoirs;
- Zuidwest-Drenthe: matige kwaliteit zoet gas reservoirs.

Hierna komen gebruiksfuncties voor opslag aan de orde, eerst de tijdelijke opslag en daarna de permanente opslag.

- Strategische aardgasopslag

Het belang van de aanleg van strategische gasvoorraden zal in Nederland groter worden door de aflopende productie uit het Groningen gasveld (Slochteren) en daarmee de toenemende afhankelijkheid van buitenlandse derden voor de aanvoer van gas. Daarnaast spelen strategische gasbuffers ook een rol in de 'gasrotonde'. Dit is een ambitieus plan van de overheid om de gasinfrastructuur in Nederland om te vormen tot een 'gasrotonde' waarover het 'verkeer van de Noordwest-Europese gasmarkt' afgewikkeld gaat worden. De noordelijke provincies willen hierin een eigen rol spelen. In dit kader is de Rijksstructuurvisie "Buisleidingen" van belang: zowel wat betreft de planning van de leidingen van rijkswege, als de mogelijkheden voor Drenthe om hier op in te kunnen spelen met eigen ontwikkelingen. Strategisch aardgas kan zowel in gasreservoirs als in zoutcavernes (uithollingen in zoutkoepels, afkomstig van de zoutwinning) worden opgeslagen. Op het ogenblik beschikt Nederland over drie opslagen in gasreservoirs, bij Grijpskerk (Gr.), Alkmaar (NH) en Langelo in Drenthe (gasveld Norg). In Noord-Holland ontwikkelt Taqa een opslag bij Bergermeer (4.1 miljard m³). In Groningen wordt bij Zuidwending een opslag voor 180 mio m³ aardgas aangelegd in zoutkoepels. Deze opslagen zijn goed voor ca. 8 miljard m³ werkgas, d.w.z. de hoeveelheid gas die aan het net geleverd kan worden op piekmomenten. Naar verwachting zal er in eerste instantie behoefte zijn aan ca. 12 miljard m³ 'gas op voorraad'(werkgas). Dit vertaalt zich in een aantal nog aan te leggen gasbuffers. Een deel hiervan zal worden opgevangen door uitbreiding van de bestaande velden bij Norg en Grijpskerk. Voor een deel zal ingezet worden op import uit Duitsland, waar gasberging dicht bij de grens plaatsvindt in zoutcavernes. Voor Drenthe houdt dit in dat er:

1. mogelijk toch nog een nieuwe gasbuffer in lege gasvelden kan worden ontwikkeld;
2. mogelijk opties zijn om een strategische gasopslag in een Drentse zoutkoepel te ontwikkelen.

- Energieopslag in zoutcavernes in de vorm van perslucht

In uitgeloopte zoutcavernes kan energie worden opgeslagen in de vorm van gecompriëerde lucht. De productie van elektriciteit is namelijk een continu proces en elektriciteit kan niet direct worden opgeslagen. 's Nachts is de vraag naar elektriciteit lager; lucht wordt dan samengeperst met behulp

van de overtollige elektriciteit afkomstig van bijvoorbeeld windenergie, geothermische energie en centrales. Overdag of tijdens pieken kan deze energie dan weer aan het net geleverd worden. In Drenthe komen zoutkoepels voor die hiervoor in potentie geschikt zouden zijn. De benodigde cavernes dienen echter nog wel eerst uitgelooft te worden.

- Biogasopslag

Gas afkomstig uit vergistingsinstallaties zal in eerste instantie direct aan het net geleverd worden. De noodzaak voor een eventuele opslag in een klein gasreservoir kan aan de orde zijn bij grootschalige productie; daarnaast moet altijd een buffervoorraad aanwezig zijn.

In Zuidoost-Drenthe zijn plannen voor de aanleg van een grote biovergistingsinstallatie. Daarnaast zijn er mogelijk opties voor grootschalige vergisting van producten, afkomstig uit de landbouwgebieden in de Veenkoloniën.

- Opslag van industriële gassen

In verband met de strategische gasopslag kan het ook nodig zijn stikstofgas op te slaan, omdat het opgeslagen aardgas vaak een andere (calorische) kwaliteit heeft dan de afnemer nodig heeft. Het aardgas wordt dan bijgemengd met N_2 . Zo wordt bij Zuidwending zowel aardgas als N_2 in de zoutcavernes opgeslagen. In de (CO_2 -arme) energietoekomst wordt waterstof (H_2) mogelijk de meest gangbare energiedrager. Ook hiervoor zal opslagruimte nodig zijn.

- Opslag van chemicaliën

Het betreft hier het tijdelijk opslaan van chemicaliën uit de industrie in bijvoorbeeld zoutcavernes als een mogelijke toekomstige ontwikkeling. Daar hier momenteel geen sprake van is, valt dit in deze Structuurvisie ondergrond onder 'mogelijke, nog niet bekende toepassingen'. Deze gebruiksfunctie van de ondergrond is dan ook niet onderzocht in de plan-MER.

Hierna volgt de beschrijving van gebruiksfuncties voor permanente opslag in de ondergrond.

- CO_2 -opslag

CO_2 -afvang, transport en opslag staat ook wel bekend als 'CCS', 'Carbon Capture and Storage'. Opslag van CO_2 in lege gasreservoirs of diepe zoutwaterlagen (aquifers) wordt momenteel gezien als een interim oplossing ('transitie') voor de klimaatproblematiek, tot op grote schaal meer duurzame energiebronnen kunnen worden toegepast. Voorzien wordt, dat vanaf 2020 CO_2 -opslag op industriële schaal zal gaan plaatsvinden. In het kader van het Energieakkoord Noord-Nederland zijn o.a. afspraken gemaakt betreffende:

- CO_2 -emissiereductiedoelstellingen, waar mogelijk via afvang en opslag van CO_2 ;
- de eventuele realisatie van een dergelijke CO_2 -opslag.

In Drenthe bevinden zich tientallen grote en kleinere gasvelden die in de toekomst uitgeproduceerd zullen zijn en die potentiële opslaglocaties voor CO_2 zijn. Echter, voortschrijdende technieken dragen ertoe bij dat steeds meer (=langer) gas gewonnen kan worden uit vrijwel lege reservoirs. Dit leidt tot onzekerheid over het tijdstip waarop een gasveld 'definitief' leeg is. Het is niet gewenst dat veel aardgas achter blijft, op het moment van CO_2 -injectie. Het is verspilling van een belangrijke energiegrondstof; bovendien moet de waarde van het restgas afgekocht worden door het bedrijf dat CO_2 op wil staan. Hieruit volgt dat op korte termijn de keuze voor een geschikte CO_2 -opslag locatie uitermate beperkt is. Bij de opslag van CO_2 in lege gasvelden blijft het koolzuurgas in de ruimtelijke structuur zitten, in het poreuze gesteente waarin zich ooit het aardgas bevond. In principe zijn de meeste gasvelden technisch dan ook geschikt dan wel geschikt te maken voor CO_2 -opslag. Punt van aandacht daarbij is dat de afdichting van het reservoir doorboord is bij de gaswinning. Als het om

grote aantallen vooral oude gaswinputten gaat, zal de grootste technische en financiële uitdaging het (weer) goed dicht maken van al deze 'gaten' zijn. Waar de permanente opslag van CO₂ in lege gasstructuren zeker is, ligt dit bij de opslag van CO₂ in aquifers anders. Een aquifer is een meer of minder uitgestrekte gesteentelaag, waarin zich zoutwater bevindt. De CO₂ wordt in deze laag gepompt, verspreidt zich in de tijd langzaam en lost uiteindelijk in het grondwater op. Maar waar heel veel bekend is over lege gasstructuren, is de kennis van aquifers daarentegen veel geringer. Het is dus op voorhand niet duidelijk of alle CO₂ wel in de aquifer zal blijven. In veel gevallen zal dus eerst kennis vergaard moeten worden.

- Opslag van afvalstoffen

Afvalstoffen kunnen worden opgeslagen, bijvoorbeeld door injectie (in lege gasreservoirs), door inkapseling (in zoutkoepels) of 'gewone opslag' (in diepe mijnen in hard gesteente). De injectie van formatiewater afkomstig van de gas- en oliewinning is in Drenthe toegestaan; zie hierna. De opslag van (gevaarlijk) en radioactief afval in de ondergrond van Drenthe wordt afgewezen.

- Opslag van formatiewater afkomstig uit de gas- en oliewinning

Injectie van afvalwater afkomstig uit de olie- en gaswinning in lege gasreservoirs vindt al vele jaren plaats. In Groningen o.a. in Borgsweer, in Drenthe in Dalen en Schoonebeek. Het afvalwater afkomstig uit de hernieuwde oliewinning van Schoonebeek wordt in lege gasvelden in Overijssel gepompt. Voor deze opslag bestaat een toetsingskader, indertijd opgesteld in opdracht van de provincie Drenthe, EZ en NAM. Eén en ander is in lijn met het beleid zoals dit in het Landelijk Afvalplan I (LAP I) is neergelegd (en in LAP II wordt voortgezet).

Knelpunten

Voor zowel de winning van gas en olie, als de strategische opslag van gas dan wel de permanente opslag van CO₂, zijn faciliteiten aan de oppervlakte nodig (buisleidingen, drukinstallaties etc.) die een (tijdelijke) grote impact kunnen hebben. Dit strookt mogelijk niet met de Drentse kernkwaliteiten van rust en ruimte; de landschappelijke inpassing van dergelijke activiteiten kan ook problemen opleveren. Daarnaast is nog niet duidelijk wat (grootschalige) opslag van CO₂ in de Drentse ondergrond voor gevolgen zal hebben voor het imago van de provincie. Tenslotte zal het moeilijk zijn binnen één en dezelfde laag van de ondergrond op korte afstand zowel geothermische energie als gas te winnen. Ook zal besloten moeten worden of reservoirs hergebruikt kunnen worden (strategisch aardgas, biogas of industrieel gas) dan wel definitief gevuld zullen worden (CO₂ of injectiewater).

3.4.3 Toekomstig gebruik

Diverse vormen van mogelijk toekomstig gebruik zijn nu nog niet bekend. Het toenemende gebruik van de ondergrond zal ongetwijfeld leiden tot de ontwikkeling van nieuwe gebruiksfuncties die nu nog niet gedefinieerd zijn. Het is zinvol hier op te anticiperen, zodat op moment dat deze ter sprake komen, een afgewogen oordeel kan worden gegeven, dat binnen het totale provinciale beleid past. Hiertoe is een afwegingskader opgesteld, zie bijlage I. Met het oog op nog onbekende toepassingen lijkt het eveneens zinvol een aantal kwalitatief hoogwaardige lege gas reservoirs te reserveren voor toekomstige toepassingen.

Samenvatting

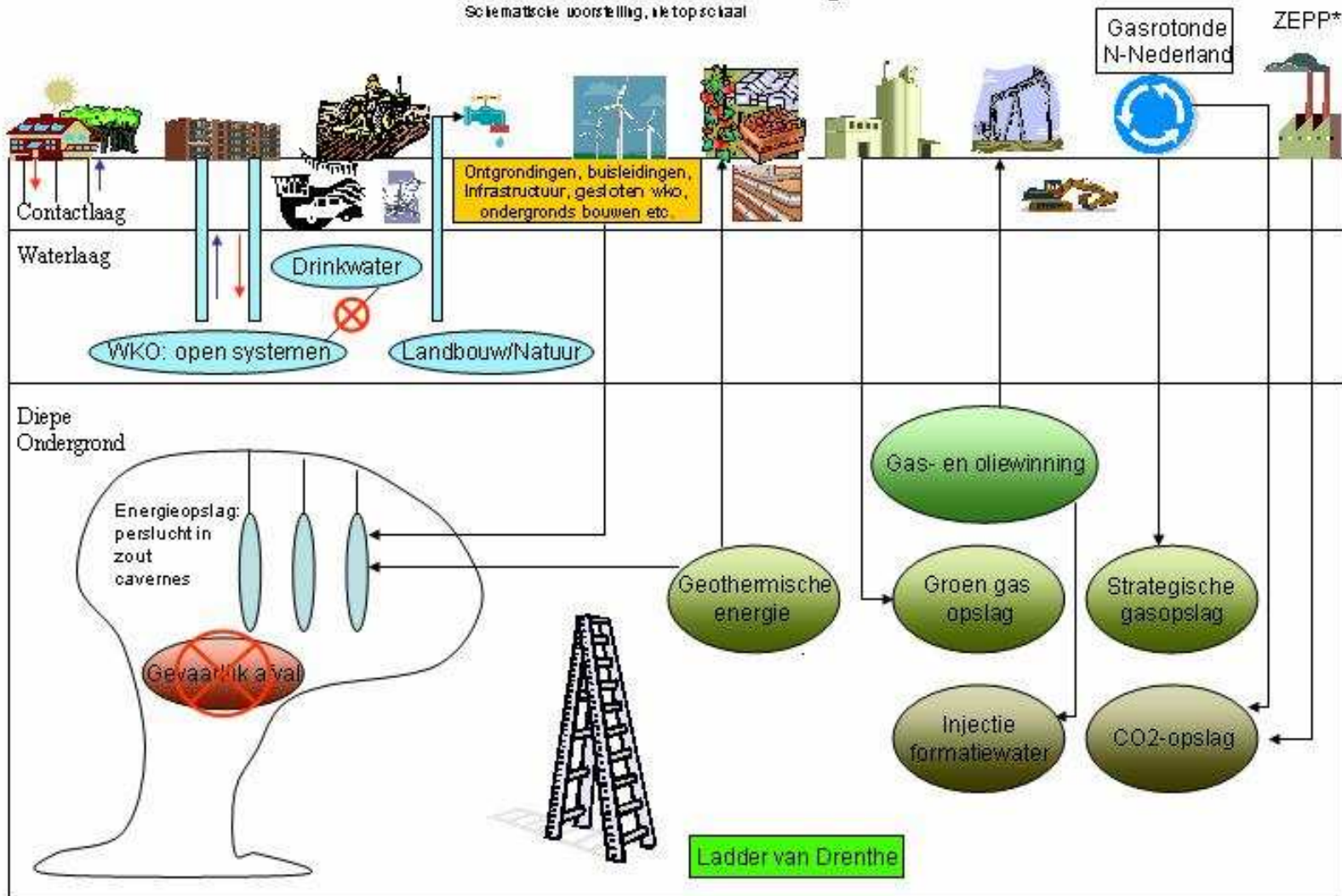
In opdracht van de provincie zijn de afgelopen jaren diverse onderzoeken uitgevoerd naar de technisch/geologische gebruiksfuncties van de Drentse ondergrond. De volgende gebruiksfuncties zijn geïdentificeerd:

- winning en opslag van energie d.m.v. open of gesloten WKO-systemen;
- (verbeterde) winning van gas uit huidig producerende velden;
- nieuwe gaswinning uit een aantal nog te exploiteren kleine gasvelden;
- verbeterde oliewinning uit het veld Schoonebeek;
- winning van zout uit een aantal voorkomens van zoutkoepels;
- winning van geothermische energie in de vorm van elektriciteit en/of warmte;
- strategische (= tijdelijke) opslag van aardgas en opslag van biogas of industriële gasen in lege gasreservoirs of zoutcavernes;
- (tijdelijke) opslag van energie in de vorm van perslucht in zoutcavernes;
- permanente opslag van gasvormige of vloeibare (afval)stoffen in lege gasreservoirs;
- permanente opslag van gas (CO₂) in diepe zoutwaterlagen (aquifers).

Formatiewater, afkomstig uit de gas- en oliewinning wordt in lege gasreservoirs geïnjecteerd. De opslag van overige (gevaarlijke) afvalstoffen en radioactief afval in de Drentse ondergrond wordt beleidsmatig afgewezen. Gebruiksfuncties van de ondergrond kunnen bijdragen aan het behalen van de Drentse en nationale klimaatdoelstellingen en energieleveringszekerheid. Zij hebben ook invloed op specifiek Drentse belangen als de (lokale) economie en werkgelegenheid, de (kwaliteit) van de leefomgeving, de natuur, het milieu, de bodem en het bodemarchief en het grond- en drinkwater. Derhalve moeten voor de toepassing van de gebruiksfuncties integrale (ruimtelijke) afwegingen en keuzes gemaakt worden als uitwerking van de Omgevingsvisie van Drenthe.

Potentie van de drentse ondergrond

Schematische voorstelling, niet op schaal



*ZEPP: Zero Emissies Power Plant de «tgestole» CO2 wordt direct opgeslagen

Hoofdstuk IV: Bevindingen uit de plan-MER

4.1 Toetsing van de effecten

In eerste instantie is in de plan-MER een beschrijving gegeven van de verschillende gebruiksfuncties van de ondergrond zoals die in de Notitie reikwijdte en detailniveau benoemd zijn. Tabel 1 geeft hiervan een overzicht.

Diepte	Bodemlaag	Gebruiksfunctie per bodemlaag: vet gedrukt zijn thema's waarover in de Structuurvisie ondergrond wordt besloten
0 m	Occupatie laag	Wonen, werken, natuur, landbouw, infrastructuur, recreatie
- 50 m	Contact laag	Ontgrondingen, (buis)leidingen, infrastructuur, ondergronds bouwen, WKO (gesloten) systemen
-500 m	Water laag	Grond- en drinkwaterwinning WKO (grootschalige/open) systemen
- 5000 m	Diepe ondergrond	Gas- en oliewinning Tijdelijke opslag in lege gasvelden: • Strategische aardgasbuffering • Opslag van biogas Permanente opslag in lege gasvelden: • Injectie formatiewater uit gas/oliewinning • Opslag van CO₂ Zoutwinning Tijdelijke opslag in zoutcavernes: • Energieopslag (perslucht) • (Strategische) gasbuffering Gebruik van aquifers (diepe zoutwaterlagen): • Winning van geothermie • Permanente opslag van CO₂

Tabel 1: Gebruiksfuncties onderzocht in de plan-MER per laag van de ondergrond

Vervolgens zijn de verschillende functies op een groot scala aan mogelijke effecten getoetst, waarbij is afgeweken van de klassieke MER aanpak. Immers, het gaat om functies in de ondergrond en vooral op grotere diepten is geen sprake meer van 'gangbare' milieuregels. Ondergrondse gebruiksfuncties hebben echter wel degelijk invloed op hun omgeving. Daarom is in de plan-MER gekeken naar de effecten van de gebruiksfuncties in de ondergrond zelf en zijn aan het maaiveld (biosfeer) de "echte" milieueffecten getoetst op de verschillende bovengrondse aspecten. Tenslotte hebben veel gebruiksfuncties een maatschappelijk dan wel economisch doel of effect. Ook deze zijn in de plan-MER in kaart gebracht. Het toetsingskader is samengevat in tabel 2.

Ondergrondse effecten	Effecten op de leefomgeving	Sociaal-economische effecten
Mechanische veranderingen	Natuur	Werkgelegenheid
Chemische veranderingen	Waardevolle bodem	Leveringszekerheid
Thermische veranderingen	Archeologische waarden	Klimaatdoelstellingen
Invloed op bovenliggende lagen	Woonkernen	Ruimtelijk beslag
Interactie met andere gebruiksfuncties	Landschappelijke waarden en cultuurhistorische elementen	Effect op imago provincie / cultuur
	Water	Invloed op toekomstige generaties

Tabel 2. Toetsingskader van de plan-MER

Gemakshalve worden de effecten op de leefomgeving of de biosfeer hier de bovengrondse effecten genoemd, of de effecten aan maaiveld. Op basis van de bovengrondse effecten is een vertaalslag gemaakt van de technisch/ geologische toepasbaarheid van een gebruiksfunctie op een bepaalde plaats naar de bovengrondse gewenstheid/inpasbaarheid van de toepassing er van op die plaats. Hierbij is voornamelijk gekeken naar:

- directe effecten door gebruik van de gebruiksfunctie, zoals bodembeweging;
- effecten aan maaiveld door activiteiten gerelateerd aan de uitvoering van de gebruiksfunctie, zoals de aanleg van infrastructuur en de gevolgen van operationele installaties;
- de mogelijke effecten bij calamiteiten zoals lekkage.

Ruimtelijk wordt inzichtelijk gemaakt waar welke gebruiksfuncties al dan niet gewenst is, door de locaties of gebieden waar functies in de ondergrond technisch/geologisch aan de orde kunnen zijn te projecteren op kaarten met de verschillende functies en elementen van de biosfeer. De gebruikte kaarten zijn afkomstig uit de Omgevingsvisie. Dit zegt uiteraard nog niets over de technische en financiële haalbaarheid van de gebruiksfuncties voor de ondergrond op deze locaties.

4.2 Alternatieven

In een MER dient ook altijd een aantal alternatieven te worden benoemd. Bovengenoemde uitgevoerde stappen zouden het 'basisalternatief' genoemd kunnen worden. Hierbij is uitsluitend gekeken naar de wenselijkheid of onwenselijkheid van de toepassing van een bepaalde gebruiksfunctie op een bepaalde locatie. Gebruik van de ondergrond is hiermee in feite ondergeschikt gemaakt aan een aantal beleidsdoelstellingen voor de omgevingskwaliteit bovengronds. Omgekeerd kan gezien worden in hoeverre en op welke wijze het gebruik van de ondergrond bij kan dragen aan het behalen van andere (Drentse) beleidsdoelstellingen. Dit is de 'nut en noodzaak' discussie, die vanwege het specifieke karakter van de benoemde gebruiksfuncties draait om de alternatieven 'energieleveringszekerheid' en 'klimaatdoelstellingen':

- Energieleveringszekerheid (gas en elektriciteit) is in eerste instantie een zaak voor de rijksoverheid, maar de Drentse ondergrond speelt hierin een belangrijke rol. Naast de huidige winning van fossiele energiebronnen en op termijn ook de verlengde winning van olie en gas, wordt leveringszekerheid vooral versterkt door de buffering van aardgas en biogas in reservoirs en cavernes.

- Klimaatdoelstellingen omvatten de landelijke doelstellingen:

- Energiebesparing – jaarlijks 2%;
- Hernieuwbare energiebronnen – in 2020 20% van het totaalverbruik;
- Schoon fossiel – 30% reductie van de CO₂-emissie in 2020 ten opzichte van 1990.

Drenthe heeft zich aan deze landelijke doelstelling geconformeerd. In het kader van de Structuurvisie ondergrond bestaan klimaatmaatregelen uit de toepassing van WKO, het winnen van geothermische energie en de opslag van CO₂.

4.3 Bevindingen

De belangrijkste bevindingen uit de plan-MER zijn als volgt samen te vatten.

1. Nut en noodzaak

- De ondergrond in Drenthe kan in belangrijke mate bijdragen aan het vergroten van de leveringszekerheid van energie: de ondergrond als 'accu'.
- Voor het bereiken van de Drentse klimaatdoelstellingen is het noodzakelijk de ondergrondse gebruiksfuncties te benutten.
- De Drentse klimaatdoelstellingen kunnen niet gerealiseerd worden zonder de opslag van CO₂.
- De Drentse ondergrond biedt voldoende potentiële opslagcapaciteit om een substantiële bijdrage te kunnen leveren aan de nationale doelstellingen met betrekking tot CO₂-reductie.

2. Effecten op/vanuit de ondergrond

- De effecten van de verschillende gebruiksfuncties op de ondergrond zullen vooral bestaan uit mogelijke veranderingen in de ondergrond.
- De mogelijke veranderingen geven op voorhand geen aanleiding bepaalde gebruiksfuncties uit te sluiten.
- De mogelijke opslag van CO₂ in aquifers is onvoldoende verkend om aan te kunnen geven of dit op termijn een haalbare gebruiksfunctie kan worden.

3. Effecten op de leefomgeving

- In de meeste gevallen zal bij toepassing van ondergrondse gebruiksfuncties sprake zijn van mogelijke verstoring van kwaliteiten van de leefomgeving.
- Op een aantal locaties verdient het niet toepassen van ondergrondse gebruiksfuncties de voorkeur.
- De zoete grondwatervoorraden worden niet door de andere gebruiksfuncties bedreigt.
- De zoete grondwatervoorraden staan wel bloot aan risico in geval van lekkage vanuit een andere gebruiksfunctie.

4. Veiligheid

- De toepassing van een gebruiksfunctie dient per locatie apart te worden onderzocht met het oog op mogelijke verstoringen en effecten, zowel boven- als ondergronds en het aspect veiligheid;
- Op voorhand is niet gebleken dat de veiligheid zodanig in het geding komt dat een bepaalde gebruiksfunctie niet toepasbaar is.

Samenvatting

De plan-MER bij de Structuurvisie ondergrond is enigszins afwijkend van een klassieke milieueffectrapportage. Dit komt ten eerste, doordat er weinig 'milieu' te onderzoeken valt in de (diepe) ondergrond. Ten tweede heeft gebruik van de ondergrond meer dan alleen maar milieueffecten. In de plan-MER zijn daarom de effecten onderzocht van het gebruik van ondergrondse functies op de ondergrond zelf, op de biosfeer (de leefomgeving, het gebied aan maaiveld, het 'klassieke' terrein van een milieueffectrapportage) en op maatschappelijke en sociaal-economische aspecten. Hierbij is gebruik gemaakt van de kaarten uit de Omgevingsvisie. Daarnaast is gekeken in hoeverre de verschillende functies bijdragen aan het behalen van zowel Drentse als nationale doelstellingen, te weten de doelstellingen voor klimaat en voor energieleveringszekerheid.

De voornaamste bevindingen zijn dat:

- gebruik van de ondergrond een belangrijke bijdrage aan voornoemde doelstellingen kunnen leveren;
- CO₂-opslag in Drenthe substantieel kan bijdragen aan de nationale CO₂-reductiedoelstelling;
- gebruik van de ondergrond altijd een verstoring van de kwaliteit van de leefomgeving met zich meebrengt;
- voor een aantal functies voorkeurslocaties aan te wijzen zijn;
- op een aantal locaties het niet toepassen van ondergrondse gebruiksfuncties de voorkeur heeft;
- op voorhand niet gebleken is, dat de veiligheid zodanig in het geding komt dat bepaalde gebruiksfuncties niet toepasbaar zijn.

Hoofdstuk V: Beleidskader

De Structuurvisie ondergrond is tot stand gekomen door een afgewogen synthese tussen 'technisch mogelijke gebruiksfuncties van de ondergrond', 'gewenste gebruiksfuncties van de ondergrond', 'gewenste ruimtelijke ontwikkelingen in de bovengrond/aan maaiveld' en 'bijdrage van de ondergrondse functies aan een aantal provinciale doelstellingen'. Voor een deel ligt het Drentse beleid voor de ondergrond al vast, in het bijzonder voor functies in de contactlaag en het gebruik en de bescherming van grond- en drinkwater. Voor het beleid voor de nieuwe (gebruiks) functies wordt:

- 1) verder gebouwd op het Drentse beleid voor de leefomgeving in de Omgevingsvisie;
- 2) (deels) aangesloten bij het van toepassing zijnde landelijk beleidskader.

De Structuurvisie ondergrond is opgesteld in het kader van de nieuwe Wet ruimtelijke ordening (Wro). Het adagium 'Centraal wat moet, decentraal wat kan' vindt hierin zijn uitwerking door vast te stellen wat als 'provinciaal belang' gezien dient te worden. Het provinciale belang wordt gedefinieerd, vastgelegd in het provinciale beleid en geborgd met het instrumentarium dat de provincie ter beschikking staat. In de Omgevingsvisie zijn de Drentse provinciale belangen benoemd. In deze Structuurvisie ondergrond worden ze deels nog een keer benoemd, nu in relatie tot het duurzame gebruik van de ondergrond. Ordening van het gebruik van de ondergrond is een provinciaal belang, daarom is deze Structuurvisie ondergrond opgesteld als uitwerking van de Omgevingsvisie.

5.1 De Drentse provinciale belangen

De provinciale belangen zijn onderverdeeld in milieu-, sociaal-economische- en ruimtelijke ambities en vastgelegd als de kernkwaliteiten van Drenthe. Ze staan specifiek beschreven (o.a. in Tabel 1.1.) in de notitie: 'Drenthe kiest. Richtinggevende beleidskeuzes voor het nieuwe omgevingsbeleid van Drenthe.' Hier volgt een niet uitputtende opsomming van te koesteren en te behouden kernkwaliteiten:

- Rust, ruimte, natuur en landschap;
- Oorspronkelijkheid;
- Naoberschap;
- Menselijke maat;
- Veiligheid;
- Kleinschaligheid (Drentse schaal).

Specifiek in het kader van duurzame energievoorziening worden in de Omgevingsvisie als provinciaal belang benoemd: het gebruik van de ondergrond voor de energiewinning, de opslag van CO₂, biogas en aardgas en de energie-infrastructuur. In tabel 3, afkomstig uit de Omgevingsvisie, zijn de Drentse ambities aangegeven. De toepassing van ondergrondse gebruiksfuncties heeft op al deze provinciale ambities invloed, met uitzondering van mobiliteit, onderwijs en cultuur & sport.

Milieu-ambities	Sociaal-economische ambities	Ruimtelijke ambities
Adaptatie klimaat	Vestigingsmogelijkheden	Wonen
Water	Mobiliteit	Landschap
Bodem	Economische kracht	Natuur
Leefomgevingskwaliteit	Onderwijs	Cultuurhistorie
Energie	Cultuur & sport	

Tabel 3. Drentse provinciale belangen en ambitiegebieden

De gebruiksmogelijkheden van de ondergrond kunnen zowel positief als negatief aan vrijwel alle voornoemde provinciale belangen en doelstellingen bijdragen. In de Omgevingsvisie is sprake van een 'Ja, mits' beleid voor wat betreft alle onderzochte ondergrondse functies. Er is geen bezwaar tegen ondergrondse functies vanuit de bovengrondse ruimtelijke invulling, mits kernkwaliteiten behouden blijven en ambities niet geschaad worden. In de plan-MER zijn de milieuaspecten in de ruimste zin des woords getoetst. In deze Structuurvisie ondergrond is vastgelegd waar en hoe de provinciale belangen het best gediend kunnen worden in de relatie tussen bovengrondse leefruimte en gebruik van de ondergrond.

5.2 Kaderstellende beleidsdocumenten en het krachtenveld voor de ondergrond

Het duurzaam gebruik van de ondergrond en de ondergrondse ruimte wordt benoemd in een aantal door het rijk gepubliceerde documenten zoals:

- Nota Ruimte,
- Beleidsverkenning duurzaam gebruik van de Ondergrond,
- De kansen van de Ondergrond,
- Beleidsbrief Ruimtelijke Ordening Ondergrond,
- Werkprogramma Schoon en Zuinig,
- Advies Technische Commissie Bodem (TCB) 'Beleidsvisie duurzaam gebruik ondergrond',
- Rijkvisie: 'Beleidsvisie duurzaam gebruik ondergrond' (verschijnt voorjaar 2010, uitwerking van het Convenant Bodem).
-

Wat precies onder 'duurzaam gebruik' verstaan moet worden, is niet eenduidig gedefinieerd. Hier stellen we dat het gaat om het optimaal gebruiken van de 'baten' van de ondergrond en de ondergrondse ruimte, zonder hierbij het systeem zodanig onder druk te zetten dat ongewenste dan wel onherstelbare schade wordt toegebracht, waardoor toekomstige generaties geen gebruik meer zouden kunnen maken van de bodem/ondergrond of met probleemsituaties geconfronteerd worden. De TCB voegt daar met klem aan toe, dat gebruik van de ondergrond een positief effect moet hebben op de kwaliteit van de bovengrond.

De Structuurvisie ondergrond is niet alleen gebaseerd op de technische mogelijkheden van de ondergrond, maar moet passen binnen het wettelijk/bestuurlijk/politiek krachtenveld voor de ondergrond. Te denken valt hierbij aan:

1. Het bestuurlijk gezag (provincie, Rijk, gemeenten, waterschappen);
2. Bestaand en nieuw Drents beleid (POPII, de Omgevingsvisie) en rijksbeleid (Beleidsvisie duurzaam gebruik ondergrond);

3. (Nieuwe) wetgeving (LAP II, Wro, Rijkscoördinatieregeling, Annex II⁶, Mijnbouwwet, Europese Richtlijn opslag CO₂, Europese regeling kwik) ;
4. Bestuurlijke afspraken (Energieakkoord, ILG, Convenant bodem)
5. Mondiale ontwikkelingen (Klimaatverandering, Energietransitie, Duurzame energie);
6. Regionale, Noord-Nederlandse ontwikkelingen (Gasrotonde)

5.3 Afstemming met de rijksoverheid

De zeggenschap over de diepe ondergrond (> 500 m) ligt bij het Rijk en wordt o.a. geregeld in de Mijnbouwwet. In het kader van het Convenant Bodem heeft het Rijk een “Beleidsvisie voor duurzaam gebruik van de ondergrond” opgesteld. Hierin is opgenomen dat voor CO₂- en gasopslag en winning van geothermische energie het Rijk voor het locatiebeleid het initiatief zal nemen, maar dat door samenwerkingsplannen en bestuurlijke afspraken de uiteindelijke invulling in overleg met andere overheden zal plaats hebben. Dit laat onverlet dat het Rijk uiteindelijk altijd van haar doorzettingsmacht door middel van een Rijksinpassingsplan gebruik kan maken. Voor de overige nationale belangen die verbonden zijn aan gebruiksfuncties van de ondergrond, zoals de winning van delfstoffen, staat in de Beleidsvisie dat het Rijk hierin een sterk sturende functie zal behouden. In het Convenant Bodem is opgenomen in de visie een eerste opmaat voor de (her)verdeling van de bevoegdheden te betrekken. In de Beleidsvisie is hiertoe in het uitvoeringsprogramma een evaluatiemoment voorgesteld.

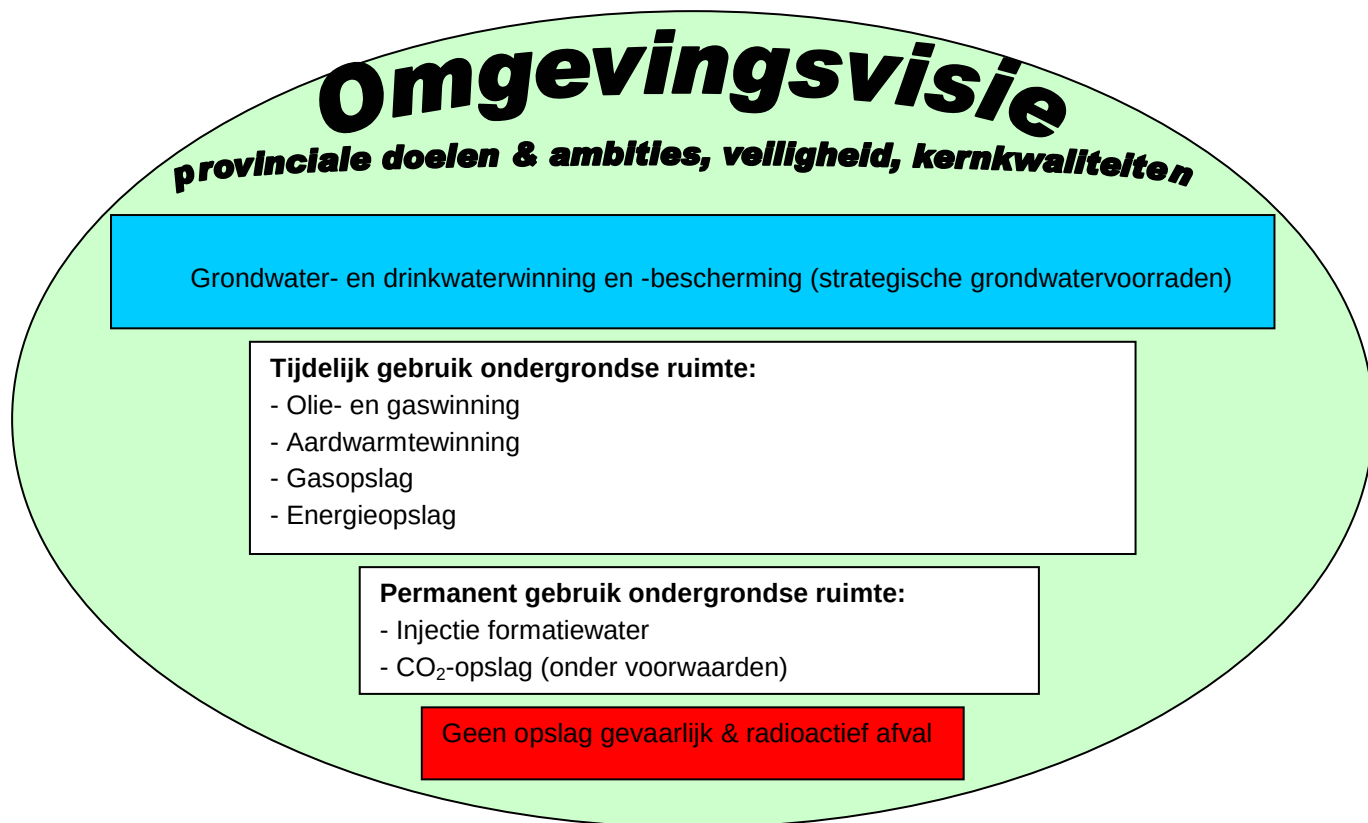
Deze Structuurvisie ondergrond is het integrale beleidskader met afweging van alle omgevingsaspecten. Dit is het kader voor de advisering en afstemming met het Rijk. Die onderlinge afstemming en advisering is van groot belang, omdat:

- | |
|---|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. functies in de ondergrond hun weerslag hebben op het ruimtelijke gebruik van de bovengrond zodat integraal omgevingsbeleid nodig is voor bovengrond en ondergrond; 2. de diverse gebruiksmogelijkheden van de Drentse ondergrond een belangrijke bijdrage kunnen leveren aan de Drentse doelstellingen voor wat betreft duurzame energie en CO₂-reductie; 3. de diverse gebruiksmogelijkheden van de Drentse ondergrond optimaal ruimtelijk geordend dienen te worden; 4. de Drentse ondergrond in potentie beschikt over mogelijke opslagplaatsen voor gasen en (afval)stoffen in lege reservoirs en nog niet geëxploiteerde zoutkoepels; 5. de drie noordelijke provincies gezamenlijk willen optrekken bij de ontwikkeling van de “Gasrotonde Noord Nederland”. 6. een groot deel van de Drentse economie drijft op het imago van ‘schone provincie’. |
|---|

5.4 De Ladder van Drenthe

De verschillende gebruiksmogelijkheden van de ondergrond kunnen elkaar onderling beïnvloeden. Voor het maken van beleidskeuzes in de ondergrond zal daarom ook een belangenafweging gemaakt moeten worden. Het stellen van prioriteiten voor gebruik van de ondergrond gebeurt in principe volgens de rangorde van de ‘Ladder van Drenthe’:

⁶ Annex II regelt op Europees niveau de opslag van (gevaarlijke) stoffen, o.a. in de bodem en ondergrond.



Figuur 5: Ladder van Drenthe

De Ladder van Drenthe (figuur 5) geeft aan waar de Drentse prioriteiten en gewenste ontwikkelingen liggen voor de ondergrond, er van uit gaande dat sommige keuzes onomkeerbaar zijn en rekening houdend met bestaande belangen, nieuwe belangen maar ook bescherming van toekomstige belangen van zowel de ondergrond als de gebruikers.

Van primair belang is de aanwezigheid in de Drentse ondergrond van kwalitatief hoogwaardig grondwater, het 'blauwe goud'. Het provinciale belang in deze eist, dat activiteiten in de dieper gelegen lagen de kwaliteit van aangewezen voorraadgebieden niet negatief mogen beïnvloeden. Voor wat betreft de activiteiten in de ondergrond geldt dan de verdere voorkeursbeleidsvolgorde:

- Primair is de beleidskeuze van de provincie het gebruik van de ondergrond voor het winnen van olie, gas en aardwarmte (geothermie) en voor de opslag van groen of strategisch gas in lege gasvelden en voor de opslag van energie in (nog aan te leggen) zoutcavernes.
- Secundair is de beleidskeuze voor de injectie van formatiewater afkomstig uit de olie- en gasindustrie en de opslag van CO₂.
- Tertiair, en in principe beleidsmatig ongewenst, is het gebruik van de ondergrond voor de opslag van afval in het algemeen, gevaarlijk afval en radioactief afval.

Benadrukt wordt, dat de Ladder van Drenthe een leidraad is bij het maken van keuzes in geval van interfererende of concurrerende belangen. Met uitzondering van de laatste trede is er in het kader van de tijdsfactor wel degelijk flexibiliteit mogelijk. Immers, met de tijd kunnen veranderingen in de ondergrond of de klimaat- en energiedoelstellingen optreden, nieuwe ontwikkelingen of schaarste van ondergrondse bodemfuncties (resterend gas, geschikte opslagruimte) kunnen een rol gaan spelen. Alle genoemde gebruiksfuncties van de ondergrond dragen immers in meer of mindere mate bij aan de klimaat- en energiedoelstellingen.

Samenvatting

De structuurvisie is een instrument uit de nieuwe Wet ruimtelijke ordening (Wro), dat de provincies ter beschikking staat om hun (provinciale) belangen te borgen. Het Drentse provinciaal belang omvat een groot scala aan milieu, ruimtelijke en sociaal-economische ambities. De verschillende gebruiksfuncties van de ondergrond kunnen allen een rol spelen bij het borgen dan wel realiseren van deze provinciale ambities en belangen. Naast de Drentse belangen zijn er echter ook nog (inter)nationale belangen die eveneens gediend worden door gebruik van één of meer gebruiksfuncties van de ondergrond. Hoewel het wettelijk is toegestaan is het, vanwege de bestaande bevoegdheidsverdeling, niet zinvol beleid te formuleren dat geen rekening houdt met deze 'hogere' belangen. De Structuurvisie ondergrond beoogt het gebruik van de ondergrond te structureren en te optimaliseren in relatie tot de Drentse provinciale belangen in de ruimste zin des woords, rekening houdend met het krachtenveld voor gebruik van de ondergrond. Praktisch gesproken houdt dit in, dat de provincie wil inzetten op gebruik van de ondergrond volgens de Ladder van Drenthe. Waar welke functie wordt toegepast, is afhankelijk van de effecten .

Hoofdstuk VI: Beleidskeuzes per gebruiksfunctie

In de voorgaande hoofdstukken zijn de (geo)technische gebruiksmogelijkheden van de ondergrond en de relatie tussen mogelijk gebruik en al dan niet gewenst gebruik van die functies benoemd. Het bestaande beleidskader, het krachtenveld en de provinciale belangen en ambities zijn beschreven. In dit hoofdstuk zal, op basis van een synthese van het voorgaande, een aantal beleidskeuzes voor de gebruiksfuncties van de ondergrond gepresenteerd worden. Hierna worden ze beschreven per laag.

6.1 Beleidskeuzes per gebruiksfunctie voor de contactlaag en de waterlaag

- Grondwater

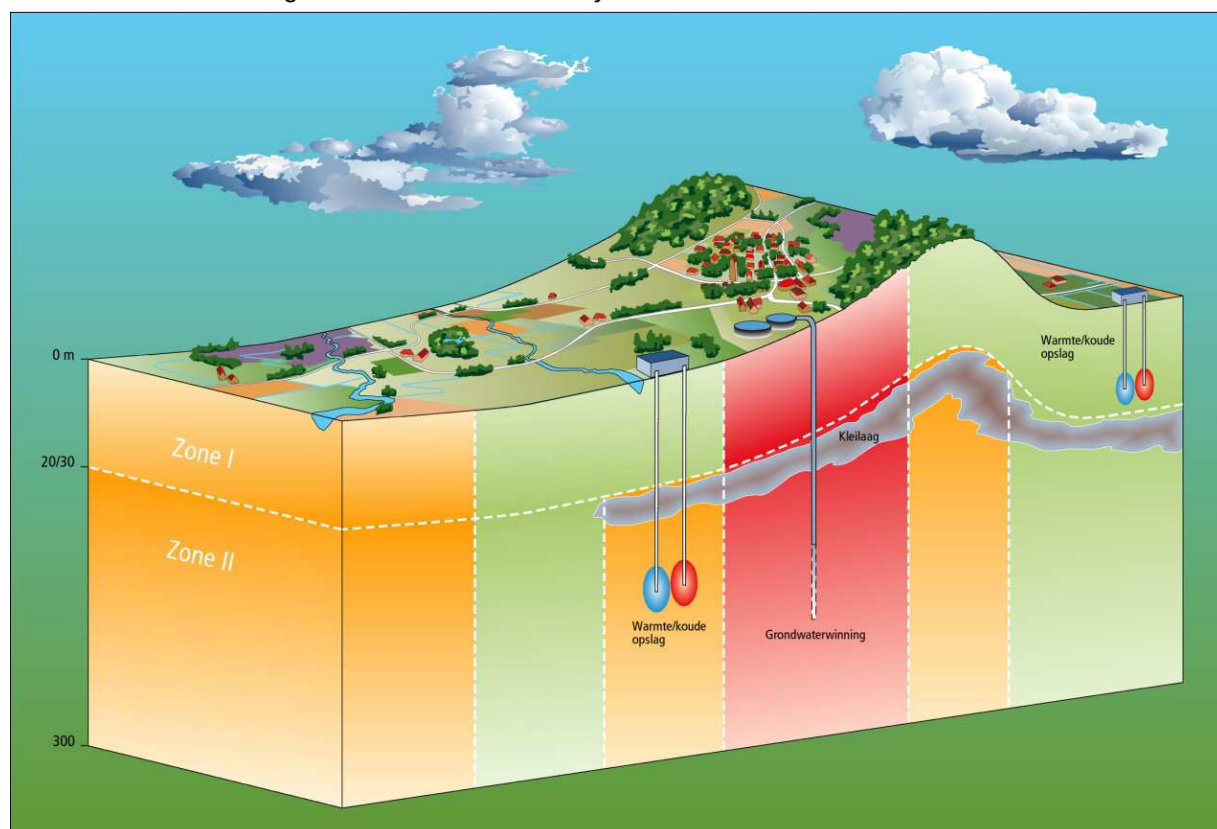
Grondwaterbescherming en winning is conform de Ladder van Drenthe van primair belang. Dit beleid is vastgelegd in de Omgevingsvisie zodat geen nadere uitwerking in deze Structuurvisie ondergrond nodig is.

- Warmte- en koude opslag: toepassing van open en gesloten systemen

In Drenthe kan op veel plaatsen de contactlaag en de waterlaag worden gebruikt voor de opslag of winning van warmte en koude. Het beleid voor WKO is geformuleerd met in achtname van het beleid voor grondwaterbescherming.

Voor optimaal gebruik van de ondergrond en het realiseren van groei van WKO is het 3D-zone model opgesteld. Het 3D-zone model bestaat uit twee ondergrondse zones. Zone I van maaiveld tot ca. 20 dan wel 30 m diep, is met name bedoeld voor de kleinere WKO systemen. Zone II van 20-300 m en 30-150 m is voor de grote WKO systemen. Er zijn twee grote verschillen tussen de zones:

1. het gebruiksrecht;
2. de eis m.b.t. de energiebalans van een WKO-systeem.



Figuur 6. 3D-zonemodel voor open en gesloten WKO systemen

In elke zone zijn een drietal gebieden te onderscheiden. Het betreft:

- Vrije gebieden (Groen)
- Restrictiegebieden (Oranje)
- Verbodsgebieden (Rood)

In de vrije gebieden (groen) is WKO toegestaan. In de restrictiegebieden (oranje) is WKO toegestaan onder aanvullende voorwaarden of onderzoeken. De verbodsgebieden (rood) zijn uitgesloten van toepassing van WKO-systemen. Dit zijn de gebieden waar een andere belangrijke gebruiksfunctie (b.v. een drinkwaterwingebied) voorrang heeft. In relatie met het beleid zoals eerder in het POP II gedefinieerd en voortgezet in de Omgevingsvisie, zijn de restrictie- en verbodsgebieden ruimtelijk vastgelegd. Tabel 4 geeft hier een overzicht van.

Zone I 0-20 of 0-30	Zone II 20-300 of 30-150	Gebied / aanduiding
Vrij gebied	Vrij gebied	Militair oefenterrein
Verbodsgebied	Verbodsgebied	Openbare drinkwatervoorziening
Verbodsgebied	Verbodsgebied	Waterwingebied
Verbodsgebied	Verbodsgebied	Grondwaterbeschermingsgebied
Vrij gebied	Vrij gebied	Grondwaterbeschermingsgebied Drentse Aa en Gasselte
Verbodsgebied	Verbodsgebied	Gebied tegen fysische bodemaantasting
Restrictiegebied	Verbodsgebied	Grens verbodszone diepe boringen
Vrij gebied	Vrij gebied	Groene infrastructuur
Vrij gebied	Restrictiegebied	Intrekgebieden waterwinningen
Vrij gebied	Vrij gebied	Milieubeschermingsgebied
Vrij gebied	Vrij gebied	Ontwikkeling natuurwaarden
Vrij gebied	Vrij gebied	Ontwikkeling natuurwaarde en waterwinning
Vrij gebied	Vrij gebied	Gebiedsplan Drenthe
Restrictiegebied	Restrictiegebied	Habitat/vogelrichtlijngebied
Vrij gebied	Vrij gebied	Stiltegebied
Restrictiegebied	Restrictiegebied	Natuurbeschermingswet gebied
Vrij gebied	Vrij gebied	Beekdalen
Vrij gebied	Vrij gebied	Stuifzandgebieden
Vrij gebied	Vrij gebied	Stuwwal, gestuwde formatie
Vrij gebied	Vrij gebied	Rivierduin
Vrij gebied	Vrij gebied	Hoogveen
Vrij gebied	Vrij gebied	Ecologische structuren
Vrij gebied	Vrij gebied	Bos en natuurgebieden
Vrij gebied	Vrij gebied	Overgangsgebieden (gradiënten)
Vrij gebied	Vrij gebied	Macrogradiënt langs de rand van het Drents plateau
Vrij gebied	Vrij gebied	Gradiëntrijke overgang
Restrictiegebied	Restrictiegebied	Archeologische monumentenkaart
Vrij gebied	Vrij gebied	Aandachtsgebieden bodem
Vrij gebied	Vrij gebied	Cultuurhistorische gaafheden
Vrij gebied	Vrij gebied	Alle overige gebieden

Tabel 4. Restrictieklassen voor zone I en II WKO-systemen

Op de bijgevoegde kaarten 1 en 2 zijn de vrije gebieden, de restrictiegebieden en de verbodsgebieden voor zone I en zone II ruimtelijk weergegeven.

De restrictiegebieden zijn per zone gedefinieerd. Voor open en gesloten systemen geldt als voorwaarde het uitvoeren van de volgende aanvullende onderzoeken (zie tabel 5) waaruit moet blijken of WKO in een restrictiegebied wel of niet mag worden toegepast:

Zone I 0-20 of 0-30	Zone II 20-300 of 30-300	Gebied / aanduiding
Geen aanvullend onderzoek Beperking: *Assen: Zone I is 0- 15 meter. >15 meter geen WKO *Roden/Leek: Zone I is 0 -15 meter >15 meter geen WKO		Grens verbodszone diepe boringen
	Aanvullend onderzoek *gebiedsgerichte benadering	Intrekgebieden waterwinningen
Aanvullend onderzoek * Eco-scan	Aanvullend onderzoek *Eco-scan	Habitat/vogelrichtlijngebied
Aanvullend onderzoek * Eco-scan	Aanvullend onderzoek * Eco-scan	Natuurbeschermingswet gebied
Aanvullend onderzoek *archeologische toets	Aanvullend onderzoek *archeologische toets	Archeologische monumentenkaart
	Aanvullend onderzoek *gebiedsgerichte benadering	Gebruik diep grondwater
	Aanvullend onderzoek *gebiedsgerichte benadering	Potentieel gebied met grondwater voor de bereiding van drinkwater

Tabel 5. Overzicht van aanvullend onderzoek voor Restrictiegebieden

De vergunningplicht dan wel meldingplicht die aan de open en gesloten systemen gesteld worden zijn afhankelijk van de grootte van de systemen en hun ligging in de verschillende gebieden.

Naast de zone indeling kan de gemeente en/of provincie een ambitiegebied aanwijzen. Een ambitiegebied (gelegen in een vrij of restrictiegebied) is in het bijzonder bedoeld ter bevordering van het doelmatige gebruik van bodemenergie. Een ambitiegebied wordt ingevuld met een ambitieplan*.

Ambitieplan*:

Een ambitieplan kan door een gemeente worden opgesteld waarin het gebruik van de ondergrond in een bepaald gebied t.a.v. open en gesloten WKO-systemen zo optimaal mogelijk wordt geregeld. Dit is vooral bedoeld voor gebieden waar veel WKO-systemen worden verwacht zodat op voorhand de negatieve interferentie tussen WKO-systemen kan worden voorkomen en optimaal bodemgebruik wordt gerealiseerd. De provincie heeft de intentie om op basis van een ambitieplan een paraplu-vergunning af te geven zodat de realisatie van nieuwe WKO-systemen in het betreffende gebied snel kan worden uitgevoerd.

6.2 Beleidskeuzes per gebruiksfunctie voor de diepe ondergrond

6.2.1 Winning van aardolie en aardgas

Beleidskeuze

In het kader van de nationale doelstelling 'energieleveringszekerheid' en de eindigheid van onze fossiele energiebronnen, is het zaak zoveel en zolang mogelijk olie en gas te winnen. De Ladder van Drenthe weerspiegelt het belang van dit gebruik van de ondergrond.

Uitvoering

1. Gasreservoirs mogen uitsluitend gebruikt worden voor andere doeleinden dan gaswinning als aangetoond is, dat het resterende aardgas niet meer (commercieel) winbaar is, dan wel voor winning in de toekomst beschikbaar blijft, bijvoorbeeld als strategische gasopslag.
2. Bij ondergrondse activiteiten die de winning van aardgas aantoonbaar negatief zullen beïnvloeden wordt voorrang gegeven aan de gaswinning (dit is eventueel aan de orde bij de winning van geothermie in een nabij gelegen reservoir compartiment). Voorbeelden waar dit zou kunnen optreden zijn: gaswinning in de regio Assen, gasveld Geesbrug (geothermische 'hotspot' ten oosten van Hoogeveen).
3. Bovengrondse activiteiten die de winning van gas (kunnen) (ver)hinderen, zijn niet toegestaan.
4. Vanwege hun ligging in gevoelige gebieden heeft het de voorkeur dat na exploitatie de (nog te ontwikkelen) gasvelden Eesveen, Grolloo en Valthermond en het in productie zijnde veld Gasselternijveen, niet voor verdere doeleinden worden ingezet, tenzij aangetoond wordt, dat dit landschappelijk inpasbaar is, de kwaliteit van de leefomgeving niet vermindert en de kernkwaliteiten niet aangetast worden.

Motivering

Vanuit de ruimtelijke visie, is er geen bezwaar tegen de winning van gas uit de resterende kleine velden. In Drenthe liggen momenteel nog negen kleinere gasvelden die niet ontgonnen zijn. Deze velden bevinden zich in gebieden die, volgens de plan-MER, een verschillende gevoeligheid hebben voor de bovengrondse effecten van gaswinning. Omdat deze velden allemaal al eens aangeboord zijn, heeft de grootste impact op de leefomgeving en het milieu (boringen, leidingen) echter al plaats gevonden. Een eventuele voorkeursvolgorde voor gaswinning uit deze velden is niet meer relevant, omdat nieuwe technieken mogelijk zijn die minder impact zullen hebben op het milieu dan de huidige. Wel kan gesteld worden dat de gasvelden die in de meest gevoelige gebieden liggen, na gaswinning bij voorkeur niet meer gebruikt worden voor doeleinden die een grote impact op de ruimtelijke kwaliteit hebben. Ook vanuit het oogpunt van de klimaatdoelstelling is voorrang voor gaswinning gewenst, want gas is een relatief schone fossiele energiebron, die de voorkeur verdient boven het gebruik van kolen.

6.2.2 Gebruik van aquifers voor de winning van geothermische energie (aardwarmte)

Beleidskeuze

Drenthe stimuleert het winnen van geothermische energie, waarbij een aantal randvoorwaarden wordt gesteld.

Uitvoering

1. In gebieden waar de winning van geothermische energie de bestaande winning van aardgas aantoonbaar negatief zal beïnvloeden, krijgt de winning van gas voorrang. In een aantal gevallen zal dit kunnen worden opgelost door de winninglocaties voor geothermie elders aan te leggen.
2. In die gevallen waarin winning van geothermische energie en WKO gelijkwaardige energiealternatieven zijn, geniet winning van geothermische energie de voorkeur boven grootschalige WKO om de verstoring van bodem en grondwater zoveel mogelijk te beperken.
3. De winning van geothermische energie dient op zodanige afstand van grondwaterbeschermingsgebieden en strategische grondwaterwinningen te geschieden, dat in geval van lekkage schade aan de zoetwatervoorraad zoveel mogelijk beperkt wordt.
4. Conform de Ladder van Drenthe, gaat winning van geothermische energie voor strategische en permanente gasopslag.
5. In de Omgevingsvisie zijn voor de planperiode tot 2020 geen grootschalige toekomstige ontwikkelingen gepland rondom Hogeveen. De geothermische "hotspot" ten oosten van Hogeveen dient daarom gereserveerd te worden voor eventueel later gebruik (woningbouw, industrie, toerisme). Hier zijn geen boven- of ondergrondse activiteiten gewenst die dit toekomstig gebruik teniet zouden kunnen doen.
6. In Zuidoost-Drenthe wordt de winning van geothermische energie voor de glastuinbouw, dan wel woningbouw en industrie, voorzien.
7. In Noord-Drenthe (Assen, Roden-Leek) dient zoveel mogelijk te worden ingezet op geothermie voor grootschalige toepassing in woningen en gebouwen.
8. De winning van geothermische energie is in oostelijk Drenthe (veenkoloniën) bij het eventueel verwezenlijken van "agrofood parken" een ontwikkelkans.
9. In geval van interferentie, gaat winning van geothermische energie voor CO₂-opslag.
10. Bij het bepalen van de locatie van nieuwe, grootschalige ontwikkelingen dient de geschiktheid van de ondergrond voor de winning van geothermische energie in die ontwikkeling te worden mee overwogen.
11. In Zuidoost-Drenthe is ruimte voor het ontwikkelen van een geothermie project ter stimulering van grootschalige dagrecreatie ('thermale baden').

Motivering

Geothermie is een (vrijwel) oneindige, CO₂-arme bron van energie die onder grote delen van Drenthe aan te tapen is. Winning van geothermische energie kan een belangrijke bijdrage leveren aan het behalen van de Drentse klimaat- en energiedoelstellingen, mits er voldoende grootschalige afzet voor is. Uit de plan-MER blijkt, dat de winning van geothermische energie kan interfereren met gaswinning. Ook kan de winning ervan een risico vormen voor de voorraden zoet grondwater in geval van lekkage of bij het doorboren van afsluitende lagen. Op basis hiervan zullen enkele (ruimtelijke) randvoorwaarden gesteld moeten worden aan het gebruik van geothermie. Uit de plan-MER blijkt, dat de opslag van CO₂ beduidend meer bijdraagt aan het behalen van de CO₂-reductiedoelstellingen dan de winning van geothermische energie. Dit komt deels door de beperkte bovengrondse toepassingsmogelijkheden van geothermie en de grote hoeveelheden CO₂ die al in één enkel reservoir kunnen worden opgeslagen. Wanneer echter de impact op economie, sociale factoren en een aantal kernwaarden en de mate van duurzaamheid worden meegewogen, wordt in geval van interferentie, toch de voorkeur gegeven aan winning van geothermische energie boven CO₂-opslag. In geval van CO₂-opslag in lege gasstructuren, zal dit veelal niet zo'n rol spelen; het wordt veel meer een belangrijke factor in geval CO₂ wordt opgeslagen in aquifers. Dit kunnen dezelfde lagen zijn als die waaruit geothermie kan worden gewonnen. Winning van geothermische energie biedt een ontwikkelkans voor toerisme, naast toepassing als vorm van duurzame energie als vervanger van

conventionele energiebronnen. In Zuidoost-Drenthe kan de ontwikkeling van een geothermaal badencomplex annex kuuroord aan kunnen sluiten bij overige recreatieve ontwikkelingen.

6.2.3 Gebruik van aquifers voor opslag van CO₂

Beleidskeuze

In aquifers die zich in de ondergrond van Drenthe bevinden is opslag van CO₂ niet toegestaan. Dat beleid geldt in ieder geval voor de termijn van de planperiode van deze Structuurvisie ondergrond.

Uitvoering

1. In Drenthe zal geen injectie van CO₂ in aquifers worden toegestaan.
2. Drenthe zal zich negatief opstellen ten aanzien van injectie van CO₂ in aquifers elders, waarvan redelijkerwijs valt aan te nemen, dat deze zich onder Drents grondgebied (kunnen) uitstrekken.

Motivering

Er is te weinig informatie beschikbaar over de geschiktheid van aquifers in de Drentse ondergrond als potentiële opslagplaatsen voor CO₂. Daarnaast is (nog) niet duidelijk of CO₂-opslag in de aquifers op termijn veilig is, d.w.z. of met redelijke zekerheid gewaarborgd kan worden dat de CO₂ daadwerkelijk in de betreffende waterlaag blijft zitten. Gezien de uitgestrektheid van aquifers kan dit grote effecten hebben op veiligheid, milieu en de ruimtelijke aspecten.

Ook is (nog) niet bekend in hoeverre de opslag van CO₂ in aquifers het gebruik van die waterlagen ten behoeve van winning van geothermische energie negatief beïnvloedt. Tenslotte is er, gezien de beschikbare opslagcapaciteit voor CO₂ in lege gasvelden, voorlopig nog geen noodzaak voor de opslag van CO₂ in aquifers. Eén en ander is in overeenstemming met de bevindingen uit de plan-MER.

6.2.4 Gebruik van zoutkoepels voor winning van zout

Beleidskeuze

De ontginning van ondiepe zoutkoepels is niet toegestaan. Dit betreft de zoutkoepels bij Drouwen, Schoonoord en Gasteren. De diepere zoutvoorkomens (zoutkussens), die voorkomen bij Coevorden, Emmen, de Wijk en op nog een aantal andere locaties, mogen eventueel ontgonnen worden, mits dit inpasbaar is.

Uitvoering

1. Gezien de geringe omvang van de aanwezige ondiepe zoutkoepels en hun ligging in gevoelige gebieden is zoutwinning uit deze koepels niet toegestaan.

Motivering

Drie van de vier zoutkoepels in Drenthe liggen volledig in het categorie 1 gebied Nationaal Landschap Drentsch Aa; ook de grootste koepel Hooghalen ligt grotendeels in een gebied met veel kernwaarden. De zoutkoepel van Drouwen ligt in een grondwaterbeschermingsgebied en intrekgebied. Potentiële schade aan landschap, natuur, milieu en drinkwater, maakt de wenselijkheid van het gebruik van de zoutkoepels zeer laag. Naast deze ruimtelijke overweging, is de winning van zout in Drenthe geen activiteit die commercieel haalbaar is dan wel sterk bijdraagt aan de Drentse economie.

6.2.5 Gebruik van zoutkoepels voor energieopslag in cavernes

Beleidskeuze

De zoutkoepel van Hooghalen wordt aangewezen als een potentiële locatie voor de opslag van energie in zoutcavernes.

Uitvoering

1. De zoutkoepels van Drouwen, Schoonloo en Gasteren worden niet gebruikt voor de opslag van energie.
2. De zoutkoepel bij Hooghalen is voorkeurslocatie voor de ontwikkeling van een opslag voor perslucht uit elektriciteit. Dit kan eventueel gebeuren in combinatie met de aanvullende winning van elektriciteit uit geothermie. In de omgeving van Hooghalen is voldoende ruimte om de benodigde utiliteiten aan te leggen, de zoutkoepel zelf is voldoende groot en stabiel, infrastructuur voor de aan- en afvoer van elektriciteit en de afvoer van zout zijn voorhanden.
3. Bij deze eventuele ontwikkeling dient wel rekening gehouden te worden met het landschapspanorama conform de Omgevingsvisie.

Motivering

De opslag van energie in zoutcavernes draagt bij aan de leveringszekerheid van energie en verhoogt de efficiëntie van het energie- (lees: elektriciteits-) gebruik. Een dergelijke opslag in Drenthe kan vooral een rol spelen in verband met de voorgenomen bouw van twee grote elektriciteitscentrales in Noord-Nederland. Echter, de Drentse zoutkoepels zijn slechts matig geschikt voor energieopslag; daarnaast is de opslagcapaciteit voor gas en perslucht relatief gering. De aantasting van de landschappelijke kwaliteit en de leefomgeving lijkt niet op te wegen tegen een (geringe) klimaat- en energiewinst. De zoutkoepel van Hooghalen vormt hierop een uitzondering.

De bestaande infrastructuur biedt de mogelijkheid voor de opslag van perslucht uit overvloedige nachtstroom van elders. Daarnaast is synergie met het winnen van geothermische energie een mogelijke ontwikkelkans als extra (duurzame) bijdrage aan de klimaatdoelstellingen door mogelijke additionele winning van elektriciteit uit geothermie. Bij het uitloog- en indampingsproces om de cavernes aan te leggen kan in principe gebruik gemaakt worden van de warmte uit de geothermie. Het ingedampte zout kan via aanwezige infrastructuur afgevoerd worden. Dit alles leidt ertoe dat de voorkeur op deze locatie uitgaat naar de eventuele ontwikkeling van een perslucht opslag (al dan gecombineerd niet met elektriciteitsopwekking uit geothermie) boven een (aard)gasbuffer.

6.2.6 Gebruik van zoutkoepels voor opslag van (gevaarlijk) en radioactief afval

Beleidskeuze

Drenthe wijst de opslag van gevaarlijk en radioactief afval in zoutkoepels af.

Uitvoering

1. Zoutkoepels in Drenthe worden niet gebruikt voor de opslag van (gevaarlijk) of radioactief afval.

Motivering

Drie van de vier ondiepe zoutkoepels in Drenthe liggen volledig in het categorie 1 gebied Nationaal Landschap Drentsch Aa; ook de grootste koepel Hooghalen ligt grotendeels in een gebied met veel kernwaarden. De zoutkoepel van Drouwen ligt in een grondwaterbeschermings- en intrekgebied.

Potentiële schade aan landschap, natuur, milieu en drinkwater, maakt de wenselijkheid van het gebruik van de zoutkoepels zeer laag.

De diepere zoutkoepels zijn ten principale ongeschikt voor de opslag van stoffen van welke aard dan ook, omdat de cavernes in de tijd vervormen onder invloed van de grote druk. Hiermee wordt het principe van terugneembaarheid van (afval)stoffen in de diepe ondergrond geschonden.

Naast ruimtelijke en milieuhygiënische overwegingen speelt ook veiligheid een rol. De ontwikkelingen in Duitsland met bestaande opslaglocaties in zoutkoepels, waarbij het grondwater besmet raakt met radioactief materiaal, geven duidelijk aan, dat een dergelijke type opslag technisch nog niet rijp is.

6.2.7 Strategische aardgasopslag

Beleid

Strategische aardgasopslag in lege gasvelden is op een beperkt aantal locaties toegestaan, vanwege de slechte ruimtelijke inpasbaarheid van de bijbehorende bovengrondse installaties en infrastructuur. In de praktijk houdt dit waarschijnlijk in dat aardgasopslag van vergelijkbare grootte als die te Langelo, niet meer aangelegd (kunnen) worden, mogelijk met uitzondering van een locatie op het gasveld Geesbrug. Voor aardgasopslag van kleinere omvang is meer ruimte.

Uitvoering

1. Voor de volgende (al dan niet ontwikkelde) gasvelden geldt, dat gebruik als strategische aardgasopslag een onaanvaardbaar hoge verstoring op de leefomgeving met zich meebrengt, zodat deze gebruiksfunctie vanuit het oogpunt van ruimtelijke kwaliteit niet gewenst is:
Eesveen, Eleveld, Exloo, Gasselternijveen, Grolloo, Midlaren, Nijensleek, Oosterhesselen, Roden, Valthermond en de velden Vries Centraal, Noord en Zuid.
2. Op basis van de plan-MER dient bij voorkeur een keus gemaakt te worden uit de velden:
 - Appelscha en Haakswold (nog niet ontwikkeld);
 - Emmen-Nieuw-Amsterdam, Geesbrug, Schoonebeek, Sleen (H₂S-houdend);
 Met uitzondering van Appelscha zijn deze velden mogelijk technisch minder geschikt als aardgasbuffers. Roswinkel wordt op basis van de seismische gevoeligheid als buffer niet wenselijk geacht.
3. In tweede instantie kan een keus gemaakt worden uit de velden:
Een, Norg Zuid, Assen en Witten (laatste twee zijn nog onontwikkelde velden);
Annerveen;
Dalen, Emmen, Coevorden, Buma (nog niet ontwikkeld) (H₂S-houdend);
de Wijk, Wanneperveen (mogelijk reservoir-technisch niet geschikt).
Hier zal moeten worden onderzocht of en in hoeverre voldoende mitigerende maatregelen getroffen kunnen worden.

Motivering

De aanleg van strategische aardgasopslagen in Drenthe wordt, vanwege de bijdrage aan de leveringszekerheid van energie en de tijdelijke aard van de opslag, als een positieve ontwikkeling gezien. Echter, vanwege de bijbehorende bovengrondse installaties, wordt de aanleg ervan bij voorkeur voorzien in gebieden waar het versturende effect van deze installaties op de provinciale kernwaarden zo klein mogelijk is, dan wel sterk beperkt kan worden door mitigerende maatregelen. Uit de plan-MER blijkt, dat de volgende velden vergelijkbaar in grootte met Norg en technisch geschikt lijken als potentiële aardgasbuffers: Eleveld, Exloo, Roden en Vries Noord en Zuid. Dit zijn juist die

velden waarvan ontwikkeling tot aardgasbuffer zeer grote impact zal hebben op de kwaliteit van de leefomgeving en tot sterke aantasting van een aantal kernkwaliteiten zal leiden.

De voorkeurslocaties die volgen uit de plan-MER, zijn relatief kleine velden. Daarnaast is een aantal velden technisch waarschijnlijk niet geschikt in verband met seismische gevoeligheid, het voorkomen van zuurgas of matige reservoir eigenschappen. Het gasveld Geesbrug overlapt volledig met de geothermisch "hotspot" ten oosten van Hoogeveen. Hier dient eerst onderzocht te worden, of er sprake zal zijn van wederzijdse beïnvloeding tussen het winnen van geothermische energie en gebruik van het reservoir als gasbuffer. In geval van interferentie heeft, conform de Ladder van Drenthe, winning van geothermische energie voorrang boven strategische gasopslag. Voorlopig wordt Geesbrug nog zeker 20 jaar geëxploiteerd. Daarnaast is de vraag of Geesbrug als gasopslag geschikt is in verband met het voorkomen van H_2S in het reservoir. Samenvattend: als voorkeurslocaties voor potentiële strategische aardgasopslagen blijven uitsluitend kleinere gasvelden over. Of de ontwikkeling van dergelijke opslagen strategisch gewenst is en/of economisch haalbaar, is niet bekend. NAM heeft aangegeven, dat momenteel nog geen noodzaak bestaat tot de aanleg van nieuwe strategische aardgasbuffers in Drenthe.

6.2.8 Biogasopslag

Beleidskeuze

In de Drentse ondergrond zal ruimte zijn voor het gebruik van (bijna) lege gas reservoirs voor de opslag van biogas. De kleinste reservoirs (< 10 en $10-20 \times 10^9 \text{ m}^3$) dienen gereserveerd te worden voor de potentiële opslag van biogas. Gezien de "schaarste" van dit type velden, is het ook toegestaan biogas op te slaan in kleine, hiervoor geschikte compartimenten van andere velden, die volledig van het hoofdveld zijn afgesloten. Hiervoor is specialistisch en gedetailleerd onderzoek nodig dat niet in het kader van de plan-MER is uitgevoerd.

Uitvoering

1. De (nog te exploiteren) kleine gasvelden Witten, Midlaren en Haakswold worden gereserveerd als potentiële biogasopslagen.
2. De velden Een en Norg-Zuid worden bij voorkeur, indien technisch geschikt, ook aangemerkt als potentiële biogasopslag.
3. Voor de velden Eesveen en Grolloo wordt, vanwege hun ligging in gevoelige gebieden na gaswinning geen andere activiteiten voorzien (zie 'gaswinning').
4. Het lijkt zinvol de optie van een biogasopslag in Valthermond nader te onderzoeken, hoewel dit veld gelegen is in een gevoelig gebied. De synergie met de in de Omgevingsvisie voorziene ontwikkelingen biedt hier mogelijk grote kansen.

Motivering

De opslag van biogas levert een positieve bijdrage aan de Drentse energie- en klimaatdoelstellingen. Op kleine schaal voor lokaal gebruik wordt de productie van biogas door heel Drenthe gestimuleerd. Grootschaliger toepassing, vanuit een concentratie van biomassastromen wordt o.a. voorzien in Zuidoost-Drenthe (regio Coevorden). Andere locaties kunnen eventueel op het Energietransitiepark Wijster en in de Veenkoloniën worden ontwikkeld. Gezien de technische beperkingen aan de hoeveelheden biogas die per dag geproduceerd kunnen worden (aanvoer, vergisting) zullen de benodigde reservoirs vele malen kleiner moeten zijn dan die voor de opslag van aardgas. Een zuur gas houdend reservoir hoeft in dit geval geen uitsluitende factor te zijn, omdat in biogas ook al een kleine hoeveelheid H_2S aanwezig is. Het gas moet dus in ieder geval gereinigd worden alvorens in het hoofdnet te worden gebracht. Het is voornamelijk de geschikte grootte van een veld, dat het aantal technisch geschikte reservoirs voor biogasopslag beperkt. De kleine, deels nog niet

ontwikkelde velden komen hiervoor het meest in aanmerking. De velden Een en Norg-Zuid komen waarschijnlijk wel op korte(re) termijn beschikbaar. Deze zijn ook gunstig gelegen vanuit oogpunt van ruimtelijke inpassing. De vraag is echter, of deze velden mogelijk niet te groot zijn voor de opslag van biogas. Hierover is momenteel geen informatie beschikbaar.

Vergelijking van potentiële locaties voor grootschalige biogasproductie met het voorkomen van eventueel geschikte ondergrondse opslaglocaties (kaart 7.4 uit de plan-MER) geeft aan dat juist in Zuidoost-Drenthe en in de regio Wijster feitelijk geen geschikte biogasreservoirs voorhanden zijn. Daarentegen is Valthermond gelegen in de veenkoloniën. In dit gebied heeft de landbouw het primaat; tevens is in het omgevingsbeleid de mogelijk voor de ontwikkeling van “agro-food parken” aangegeven. Hoewel het veld Valthermond volgens de plan-MER in gevoelig gebied ligt (openheid), is het, gezien de voorgestane ontwikkelingen in het gebied wellicht een optie om dit gasveld als potentiële biogasopslag te oogmerken. Mogelijk is hier ook een synergie met winning van geothermische energie te ontwikkelen. Uiteraard dient één en ander te zijner tijd nader onderzocht te worden met een project-MER. Het veld Nijensleek zou met mitigerende maatregelen geschikt kunnen zijn als biogasreservoir. Dit wordt echter al gebruikt voor de opslag van formatiewater.

6.2.9 Injectie formatiewater

Beleidskeuze

Injectie van formatiewater vindt bij voorkeur plaats in reservoirs die niet geschikt zijn voor andere, duurzame(re) toepassingen zoals tijdelijke gasopslag (aardgas, biogas) en permanente opslag van CO₂.

Uitvoering

1. Injectie van formatiewater vindt plaats in lege gas reservoirs die niet voor andere doeleinden, inclusief CO₂-opslag, geschikt geacht worden.
2. In concreto betekent dit een voorkeur voor de velden in Zuidwest-Drenthe, voor zover beschikbaar, en enkele velden in Zuidoost-Drenthe, en geen injectie in zeer kleine velden.
3. Injectie van formatiewater dient op de betreffende locaties te geschieden, zonder dat er risico op schade aan de drinkwatervoorzieningen ontstaat.

Motivering

Opslag van formatiewater is permanent en onttrekt dus definitief opslagruimte aan de ondergrond. Deze toepassing staat dan ook onderaan de Ladder van Drenthe. Het ligt dus voor de hand formatiewater op te slaan in reservoirs die vanwege hun specifieke eigenschappen niet of minder geschikt zijn voor andere toepassingen. Daarnaast mogen uiteraard geen nog winbare hoeveelheden aardgas in dergelijke reservoirs achterblijven. Opslag van formatiewater kan, in geval van lekkage, schade veroorzaken aan ondiepere zoetwatervoorraden. Dit risico dient dus zoveel mogelijk vermeden te worden. Uit de plan-MER blijkt dat er, voor wat betreft impact op de leefomgeving, niet veel verschil bestaat tussen CO₂-opslag en injectie van formatiewater. De velden, waar dit de minste impact op de leefomgeving heeft, bevinden zich vooral in Zuidwest-Drenthe en Zuidoost-Drenthe.

De velden in Zuidwest-Drenthe zullen de komende jaren niet beschikbaar zijn voor welke vorm van opslag ook, want deze velden moeten òf nog ontwikkeld worden, òf worden juist nog minstens 15 jaar in productie gehouden door middel van verbeterde gaswinning met stikstofinjectie.

Evenals de velden in Zuidoost-Drenthe zijn die in Zuidwest-Drenthe op basis van technische gronden zeer waarschijnlijk niet geschikt voor tijdelijke gasopslag. Velden in beide regio's zouden dus in aanmerking komen voor zowel opslag van CO₂ als injectieformatiewater.

Voor de langere termijn gaat de voorkeur uit naar de opslag van CO₂ in Zuidoost-Drenthe (zie verder) en daarom is er voorkeur voor de opslag van injectieformatiewater in Zuidwest-Drenthe en niet in velden in Zuidoost-Drenthe die voor andere opslag geschikt zijn. In Zuidoost-Drenthe wordt formatiewater overigens nu al in het gasveld Dalen geïnjecteerd.

De velden in Noord-Drenthe (Rotliegend velden) worden over het algemeen van te goede kwaliteit geacht om gebruikt te worden voor permanente opslag van formatiewater (zie ook verder).

6.2.10 CO₂-opslag

Beleidskeuze

De opslag van CO₂ in een aantal lege gasvelden in Drenthe wordt –onder voorwaarden- toegestaan. De opslag van CO₂ in aquifers wordt, ten minste voor de planperiode van deze Structuurvisie ondergrond, niet toegestaan.

Uitvoering

1. Ten behoeve van het grootschalige noordelijke demonstratieproject van 2015-2025 is CO₂ – opslag toegestaan in maximaal twee Rotliegend velden in Noord-Drenthe.
2. Het zal hier dan gaan om een keuze uit de aanwezige velden Vries (N, C, Z), Eleveld en Roden en het veld Annerveen (het veld Norg is in gebruik als gasopslag).
3. Grootschalige opslag van CO₂ na 2020 vindt bij voorkeur zoveel mogelijk plaats in de zuurgas velden in Zuidoost-Drenthe.
4. Opslag van CO₂ in aquifers is tenminste voor de planperiode van deze Structuurvisie ondergrond niet toegestaan.

Motivering

Om de opwarming van de aarde minder snel te doen verlopen zijn zowel mondiaal (Kyoto) als binnen Europees verband afspraken gemaakt om de uitstoot van CO₂ de komende tientallen jaren zoveel mogelijk te verminderen. Naast minder en efficiënter gebruik van conventionele energiebronnen (olie, gas, kolen) en de ontwikkeling van hernieuwbare bronnen (biomassa, wind, water, zonne-energie, aardwarmte etc.) wordt afvang, transport en opslag van CO₂ (of te wel CCS: Carbon Capture & Storage) gezien als het middel om de uitstoot van CO₂ te verminderen gedurende de periode dat wij nog grotendeels afhankelijk zijn van de conventionele, fossiele energiebronnen. Hiertoe is o.a. de Europese Richtlijn Opslag van CO₂ uitgebracht en zijn in groter internationaal verband een aantal bestaande verdragen aangepast. Het Rijk heeft zich uitgesproken voor een krachtige inzet op de ontwikkeling en toepassing van CCS in Nederland. Naast de klimaatargumenten en het feit, dat de te bereiken CO₂ –reductiedoelstellingen alleen realiseerbaar zijn door middel van CO₂-opslag, speelt ook mee dat Nederland:

1. koploper is voor wat betreft technische kennis en ontwikkeling van nieuwe technieken op het gebied van CCS die mogelijk mondiaal exporteerbaar is;
2. (in de nabije toekomst) beschikt over een groot aantal geschikte opslagreservoirs voor CO₂;
3. beschikt over uitgebreide gastransport-infrastructuur;
4. strategisch gelegen is ten opzichte van toekomstige offshore CO₂-opslaglocaties en grote CO₂ –producenten (b.v. het Ruhrgebied).

Met andere woorden, CCS biedt Nederland en het Nederlandse bedrijfsleven ook (grote) economische kansen. De ondergrondse opslag van CO₂ wordt in de Rijkvisie als rijksbelang gedefinieerd.

In de Drentse ondergrond bevinden zich tientallen gasvelden die de komende jaren 'leeggeproduceerd' zullen worden. Deze lege gasvelden kunnen in principe voor meerdere doeleinden gebruikt worden, afhankelijk van hun grootte, geografische ligging, diepte en mate van technische

geschiktheid (b.v. hoe 'dicht' is de afdekking van een reservoir nog als er erg veel oude boringen in gezet zijn). Een deel zal zich kunnen lenen voor de opslag van CO₂. Voor Drenthe is van belang dat de locatiekeuze hiervoor naast technische geschiktheid ook het resultaat is van een integrale ruimtelijke afweging. Om de provinciale en landelijke doelstellingen ten aanzien van CO₂-reductie te kunnen realiseren wil Drenthe in principe de opslag van CO₂ in de diepe ondergrond in lege gasvelden faciliteren. Uiteraard zal bij concrete plannen voor een locatie in een project-MER veiligheid en inpasbaarheid aangetoond moeten worden. De ondergrondse opslag van CO₂ wordt door het Rijk als volgt gezien:

1. Grootschalig demonstratieproject. Opslag in Noord-Nederland van CO₂ afkomstig uit een energiecentrale in de Eemshaven, gepland vanaf 2015.
2. Grootschalige opslag van CO₂ afkomstig uit meerdere bronnen in diverse velden, m.n. in Noord-Nederland.

Ad 1.

In eerste instantie gaat het om CO₂ afkomstig van energiecentrale(s) in de Eemshaven, gepland vanaf 2015. In 2015 zal in Drenthe nog geen veld van geschikte grootte beschikbaar zijn (= voldoende groot voor alle CO₂-opslag gedurende de levensduur van deze centrale(s)). De velden Annerveen en Coevorden, waarin technisch gesproken > 50 Mton CO₂ kan worden opgeslagen, zullen dan nog niet voldoende leeg geproduceerd zijn. Gekozen zou kunnen worden voor ondergrondse opslag in Drenthe in twee fasen:

1. gedurende 10 jaar opslag in een kleiner gasveld (opslagcapaciteit ca. 15 Mton CO₂) van 2015-2025;
2. vanaf 2025 opslag in een groot gasveld voor de resterende levensduur van de centrale, dan wel tot het veld vol is.

Het veld Annerveen is, vanwege haar grootte, niet geschikt als (aard)gasbufferopslag. Er moet teveel kussengas in het reservoir aanwezig blijven om de druk te handhaven, en dat is economisch niet aantrekkelijk. Omdat met name in de demofase het van belang is, dat opslag plaatsvindt in een reservoir van goede kwaliteit, wordt gekozen voor opslag in de hoogwaardige reservoirs van Noord-Drenthe als voorkeurslocaties. Daarnaast is de impact op de leefomgeving voor het veld Annerveen goed mitigeerbaar. Totdat Annerveen beschikbaar komt, dient een kleiner, eerder beschikbaar veld in de nabijheid te worden gebruikt. Voor Drenthe zou dit een van bovengenoemde velden kunnen zijn. Echter, een beschikbaar veld in Friesland of Groningen zou uiteraard ook kunnen voldoen. Uit de plan-MER blijkt, dat de meeste velden in Noord-Drenthe, die qua grootte en 'kwaliteit' het best geschikt zouden zijn voor CO₂-opslag, vanuit 'Drents' ruimtelijk oogpunt minder goed scoren vanwege de impact op de kernkwaliteiten. In deze Structuurvisie ondergrond is toch ruimte geschapen voor CO₂-opslag in deze omgeving vanwege:

1. het nationale belang van CO₂-opslag (in het Nederlandse klimaatbeleid);
2. het feit dat Drenthe positief staat tegenover CO₂-opslag vanuit het Energieakkoord Noord-Nederland, dat de provincie Drenthe mede ondertekend heeft.

Het betreft dan wel maximaal twee velden, zie ook onder ad 2 en 'reservering ondergrondse opslagruimte'.

Ad 2.

Na dit zogenaamde grootschalige demonstratieproject, zal er naar verwachting in de noordelijke provincies grootschalige opslag van CO₂ plaatsvinden na 2025. Er zullen dan naar verwachting meerdere lege gasvelden beschikbaar zijn.

Voor de meeste gasvelden geldt, dat zij technisch geschikt zijn dan wel geschikt te maken zijn voor de opslag van CO₂. Dit laatste brengt echter kosten met zich mee en zal zeker voor kleinere opslaglocaties niet rendabel zijn. In verband met de ontwikkeling van techniek is te verwachten dat de voorkeur in eerste instantie uitgaat naar velden die technisch het meest geschikt zijn voor opslag en semi-permanente opslag. Deze velden liggen vooral in Noord-Drenthe; ze zijn echter veelal gelegen in gevoelige gebieden. Grootschalige CO₂-opslag hier is vanuit het oogpunt van ruimtelijke kwaliteit niet gewenst (zie ook onder 1) .

Vanuit ruimtelijk oogpunt is Zuidoost-Drenthe geschikter voor grootschalige opslag van CO₂:

1. Het merendeel van de gasvelden in Zuidoost-Drenthe bevindt zich (met uitzondering van Oosterhesselen, deels gelegen in een stiltegebied) niet direct in gevoelige gebieden.
2. Uit de plan-MER blijkt, dat opslag in de gasvelden in die regio de minste impact op de kwaliteit van de leefomgeving met zich meebrengt (voorkeurslocaties).
3. De over het algemeen zuur gashoudende velden in Zuidoost-Drenthe zijn in een buisleidingennet verbonden met de gaszuiveringsinstallatie (GZI) te Emmen. Voor grootschalige injectie zou mogelijk (deels) gebruik gemaakt kunnen worden van de bestaande leidingen en/of leidingstraten als injectiedistributienet; bovendien zou de GZI-locatie als centraal CO₂-ontvangpunt kunnen dienen.
4. In de regio Zuidoost-Drenthe bevindt zich de glastuinbouw en is ruimte voor de ontwikkeling van industrie. Hier is mogelijk synergie te creëren in termen van CO₂-hergebruik ('Emmen' rood in plaats van 'Spa' rood ...).

Aanvullend wordt het volgende opgemerkt.

Drenthe onderschrijft de noodzaak van ondergrondse opslag van CO₂, maar tekent hierbij tevens de noodzaak aan, een aantal lege reservoirs van goede kwaliteit voor toekomstige doeleinden (d.w.z. ontwikkelingen ver na de planperiode van onderhavige structuurvisie) beschikbaar te houden. Immers, ondergrondse opslagruimte is een schaars en eindig goed. Er moet rekening gehouden worden met nog onbekende toekomstige (energie)ontwikkelingen die ondergrondse opslagruimte nodig hebben. Toekomstige ontwikkelingen waarbij goede ondergrondse opslagruimte nodig is, kunnen bijvoorbeeld bijdragen aan de Drentse economie. Het zijn met name de velden in Noord-Drenthe, nabij de economische kernzone die hiervoor geschikt zijn. Door die velden langere tijd 'vrij' te houden, wordt de ruimtelijke kwaliteit van dit deel van Drenthe behouden dan wel vergroot. Te verwachten valt dat gebruik in de verre toekomst minder impact hoeft te hebben, door toepassing van nieuwe technieken. In de CO₂-richtlijn raadt de EU haar lidstaten met klem aan een goede overweging te maken voor wat betreft het gebruik van de diepe ondergrond en niet alleen te fixeren op CO₂-opslag! Naast de ruimtelijk argumenten is er ook een praktisch argument voor CO₂-opslag in Zuidoost-Drenthe. Met het oog op mogelijke toekomstige ontwikkelingen dient voorkomen te worden dat de 'beste' reservoirs met CO₂ gevuld worden en de kwalitatief mindere lege reservoirs overblijven. Het ligt voor de hand juist lege gasvelden die, vanwege hun specifieke eigenschappen niet gebruikt (kunnen) worden voor b.v. semi-permanente opslag, te gebruiken voor de permanente opslag van CO₂ . Uiteraard dient hierbij de veiligheid wel gewaarborgd te blijven. De velden die hiervoor het meest in aanmerking lijken te komen, zijn de zuurgasvelden uit Zuidoost-Drenthe. Velden hier die minder geschikt blijken te zijn voor CO₂ – opslag kunnen eventueel voor de opslag van injectie formatiewater gebruikt worden. Dus niet alleen vanuit ruimtelijk maar ook vanuit economisch en strategisch oogpunt gaat de voorkeur voor CO₂- opslag op termijn uit naar Zuidoost-Drenthe. Conform de Ladder van Drenthe mag CO₂-opslag bijvoorbeeld het winnen van geothermische energie niet belemmeren. Dit kan tot een probleem leiden in delen van Zuidoost-Drenthe. Echter, hier is op grote schaal geothermische energie voorhanden, zodat interferentie door de juiste locatiekeuze van de geothermische bronnen kan worden vermeden. Zoals eerder aangegeven, wordt opslag van CO₂ in (diepe) aquifers niet toegestaan voor deze planperiode.

6.2.11 Reservering van ondergrondse opslagruimte

Beleidskeuze

Een aantal kwalitatief hoogwaardige lege gasreservoirs in Noord-Drenthe wordt gereserveerd voor nu nog onbekende, toekomstige toepassingen, die mogelijk ver na de planperiode van deze Structuurvisie ondergrond gerealiseerd gaan worden.

Uitvoering

1. Met uitzondering van maximaal twee velden ten behoeve van de grootschalige demonstratiefase van CO₂ –opslag van 2015-2025, worden de Rotliegend velden in Noord-Drenthe vrijgehouden voor toepassingen die mogelijk ver na de planperiode tot rijping komen. Het gaat om andere toepassingen dan die, waarvoor hier beleid is opgenomen.

Motivering

De gasreservoirs in Noord-Drenthe zijn van een hoge kwaliteit en met name geschikt, vanwege hun grootte en eigenschappen, voor semi-permanente opslag. Het is niet voor niets, dat de gasopslag van Langelo in het veld Norg is ontwikkeld. De betreffende velden liggen alle in gevoelig gebied en ieder mogelijk te voorzien huidig gebruik van deze (bijna) lege velden, heeft een grote impact op de kwaliteit van de leefomgeving, natuur en milieu. Gebruik van deze velden op korte termijn, anders dan voor gaswinning, dient dan ook zoveel mogelijk te worden beperkt.

De Structuurvisie ondergrond is opgesteld met het oog op de lange termijn, d.w.z. ook ver na deze planperiode. Dit heeft vooral te maken met de onomkeerbaarheid van ingrepen in de ondergrond. Het is dus nodig in deze visie ver(der) vooruit te kijken. Daarom wordt ervoor gekozen, een deel van de ondergrondse (opslag)ruimte te reserveren. Te denken valt aan toekomstige (energie)toepassingen (grootschalige energiedrager: H₂) en ontwikkelingen waarvoor dan opslagruimte nodig is, maar die nu technisch nog niet uitgerijpt zijn. Die kunnen dan een grote impact hebben op b.v. de Drentse economie. Uiteraard zullen die toepassingen ook dan ruimtelijk inpasbaar moeten zijn, ervan uit gaande dat ook over 50 of 100 jaar Drenthe nog steeds haar huidige kernkwaliteiten hanteert.

6.2.12 Overig

- Opslag van chemicaliën

Is voorlopig niet aan de orde. Kan in de toekomst worden ingevuld middels het afwegingskader voor “toekomstige gebruiksvormen van de ondergrond”.

- (Overige) afvalstoffen opslag

Met uitzondering van de injectie van formatiewater afkomstig van de gas- en oliewinning wordt de ondergrondse opslag van afval in Drenthe in het Drents beleid afgewezen.

- Opslag van (gevaarlijk/radioactief) afval

De opslag van gevaarlijk of radioactief afval in de diepe ondergrond wordt op voorhand afgewezen. Hier is geen sprake van ‘duurzaam gebruik van de ondergrond’ en ook wijzen recente ontwikkelingen in Duitsland uit, dat de ondergrondse opslag in zout zeker niet zo milieuvriendelijk is als in eerste instantie gesteld werd.

- Onbekende toepassingen

Het is niet ondenkbaar dat op zeker moment sprake is van het gebruik van de ondergrond wat niet in de Structuurvisie ondergrond dan wel de plan-MER is opgenomen. Voor een dergelijke eventualiteit is

een afwegings/toetsingskader opgenomen in bijlage I. Hierin zijn uitgangspunten van zowel de plan-MER als de Structuurvisie ondergrond verwerkt.

Samenvatting

- Voor de toepassing van WKO (open en gesloten systemen) worden regels in de Provinciale Omgevingsverordening vastgelegd en zijn kaarten opgesteld.
- Alle nog te winnen gas- (en olie)voorraden worden zo veel mogelijk leeggeproduceerd; ontwikkelingen die dit mogelijk kunnen belemmeren, zijn niet toegestaan.
- Voor de demofase CO₂-opslag zijn maximaal 2 Rotliggend reservoirs in Noord-Drenthe beschikbaar. Betreft in potentie de aanwezige velden Annerveen, Vries, Roden, Eleveld.
- Overige reservoirs in Noord-Drenthe blijven beschikbaar voor toekomstige doeleinden.
- Voor CO₂-opslag op lange termijn liggen de voorkeurslocaties in Zuidoost-Drenthe.
- Kansen voor de ontwikkeling van geothermie worden gezien in:
 - o Zuidoost-Drenthe (glastuinbouw, industrie en overig/stedelijk);
 - o Noord-Drenthe (woningbouw, industrie);
 - o Oostelijk van Hoogeveen;
 - o De Veenkoloniën, in combinatie met landbouw en agro/foodparken;
- Het voorkomen van geothermie dient medebepalend te zijn bij grootschalige ontwikkelingen;
- Geothermie gaat voor strategische en permanente gasopslag, m.u.v. de opslag van biogas, vanwege het beperkt aantal geschikte reservoirs.
- Voor de opslag van biogas zijn in potentie de velden Witten, Haakswold en Midlaren voorkeurslocatie;
- In de Veenkoloniën is een toekomstige ontwikkelkans voor landbouw en agro/foodparken de combinatie met geothermie en biogasopslag in het veld Valthermond.
- CO₂-opslag in aquifers wordt in Drenthe voor ten minste de planperiode van deze structuurvisie niet toegestaan.
- De zoutkoepels Schoonoord, Drouwen en Gasteren worden niet geëxploiteerd.
- De zoutkoepel bij Hooghalen biedt een toekomstige ontwikkelkans voor de opslag van perslucht uit elektriciteit van elders, mogelijk in combinatie met elektriciteit gewonnen uit lokale aardwarmte.

Hoofdstuk VII: Uitvoeringsparagraaf

7.1 Instrumenten vanuit de Wro

De uitvoeringsparagraaf is één van de weinige wettelijke eisen die aan een structuurvisie gesteld worden. Logisch, want beleid formuleren is mooi, maar het gaat natuurlijk om de uitvoering ervan in de praktijk.

Daar de structuurvisie een beleidsinstrument is uit de Wro, dient in eerste instantie gebruik gemaakt te worden van de instrumenten die deze wet biedt. Dat zijn:

- Pro-actieve aanwijzing: aanwijzing vooraf aan gemeente(n) om iets in hun bestemmingsplan op te nemen.
- Re-actieve aanwijzing: aanwijzing aan gemeente(n) om iets in hun bestemmingsplan te wijzigen.
- Inpassingsplan: plan dat door de provincie zelf wordt opgesteld en doorwerkt in een gemeentelijk bestemmingsplan.
- Zienswijze indienen – op b.v. een ontwerp(bestemmings)plan.
- Beroep instellen bij de Raad van State.
- Opname in een ruimtelijke Provinciale OmgevingsVerordening.

De beslissingsbevoegdheid over vergunningen voor het gebruik van de ondergrond ligt bij het Rijk. In haar “Beleidsvisie voor duurzaam gebruik van de ondergrond” roept het Rijk o.a. provincies op tot het opstellen van structuurvisies voor de ondergrond. Er zullen samenwerkingsplannen komen voor de onderdelen CO₂- en gasopslag en winning van geothermische energie. Deze Structuurvisie ondergrond is voor de provincie Drenthe het beleidskader voor advisering en afstemming met het Rijk in dat kader. Dit is van groot belang, omdat alle aspecten in deze Structuurvisie ondergrond integraal zijn afgewogen. Naast het ruimtelijk uitvoeringsinstrumentarium gebruikt de provincie ook andere instrumenten om een aantal van de door haar voorgestane ontwikkelingen door te voeren.

7.2 Instrumentarium voor WKO

Het ruimtelijke instrument voor de doorvoering van het provinciale WKO beleid is de Provinciale omgevingsverordening (POV).

- In de POV wordt het volgende opgenomen:
 - o de kaarten van Drenthe waarin de ruimtelijke invulling van het WKO-beleid is opgenomen;
 - o de tabellen waarin de restrictieklassen en de nadere eisen per beleidsonderdeel zijn opgenomen.
- Via het relatiebeheer van de provincies wordt ingezet op het stimuleren van gemeenten tot het opstellen van WKO- Ambitieplannen als onderdeel van hun bestemmingsplannen.
- In de ruimtelijke paragraaf van de POV wordt een instructie opgenomen waarin gemeenten verordend worden WKO- Ambitieplannen op te stellen als onderdeel van hun bestemmingsplannen.

Daarnaast zal de provincie in die gevallen waarin hieraan geen gehoor wordt gegeven, gebruik maken van haar bevoegdheid tot het geven van re-actieve dan wel pro-actieve aanwijzingen, dan wel het indienen van zienswijzen of het aantekenen van beroep bij de Raad van State al naar gelang van toepassing.

Verder maakt de provincie gebruik van een aantal andere, niet-ruimtelijke instrumenten. Deze zijn als bijlage opgenomen.

7.3 Instrumentarium voor geothermische winning van energie

De (ruimtelijke) instrumenten voor de realisatie van de beleidsdoelstellingen voor winning van geothermische energie zijn:

1. Provinciale/gemeentelijke samenwerking.
2. Pro-actieve aanwijzing.
3. Samenwerkingsplannen zoals voorgesteld door het Rijk in haar 'Beleidsvisie duurzaam gebruik ondergrond'.
4. Regels in de POV

Ad 1. Voor het optimaal winnen van geothermische energie is het noodzakelijk dat:

1. warmte/elektriciteitsvraag en aanbod op elkaar zijn afgestemd; dit betreft dus vooral grootschalige ontwikkelingen;
2. de bovengrondse faciliteiten inpasbaar zijn in de gemeentelijke bestemmingsplannen;
3. bovengrondse ruimte beschikbaar blijft voor deze faciliteiten op locaties waar (naar huidige inzichten) geothermie ondergronds beperkt beschikbaar is.

Het instrument om hier uitvoering aan te geven is de provinciale/gemeentelijke samenwerking. Gemeenten in Noord- en Zuidoost-Drenthe worden middels de relatiebeheerders opgeroepen met bovenstaande rekening te houden bij het opstellen van hun bestemmingsplannen. Het uitgebreide voorkomen van gebieden met geothermie biedt voldoende ruimte voor gemeenten om de provinciale belangen te behartigen bij de uitvoering van hun eigen ambities.

Ad 2. Voor de geothermische spot ten oosten van Hoogeveen ligt de situatie enigszins anders, daar deze een uitermate beperkt voorkomen lijkt te hebben.

Hiervoor geeft de provincie een pro-actieve aanwijzing aan de gemeente, de potentiële ontwikkelingkans die dit geothermisch voorkomen biedt, te benutten, dan wel in elk geval niet onmogelijk te maken in de toekomst door andere ontwikkelingen ter plaatse.

Van belang is hierbij de relatie met het in productie zijnde gasveld Geesbrug. In geval van interferentie tussen het winnen van geothermische energie en de gaswinning, zal die winning misschien nog 20 jaar op zich laten wachten. Dit mag geen excuus zijn om deze potentiële duurzame energiebron dan maar op voorhand af te schrijven. Bovendien is het altijd mogelijk, dat geen interferentie optreedt.

Voor de Veenkoloniën geldt, dat het winnen van geothermische energie eventueel aan de ontwikkeling van Agroparken is gebonden. De gemeenten in deze gebieden dienen rekening te houden met het provinciale beleid, dat het winnen van geothermische energie sturend is bij de locatiebepaling van grootschalige ontwikkelingen.

Ad 3. Naar de rijksoverheid zal middels het instrument van de 'samenwerkingsplannen' worden gecommuniceerd, dat Drenthe geen medewerking verleent aan grootschalige, commerciële initiatieven van private partijen, die niet regionaal inzetbaar zijn en/of die landschappelijk niet inpasbaar zijn. Dit is in overeenstemming met het 'Grounds for change' beleid. Dit geldt niet voor initiatieven waarvoor het merendeel van de faciliteiten op een (bestaand) industrieterrein kan worden ontwikkeld.

Ad 4. Mocht blijken dat voornoemde instrumenten niet voldoende werken om het beoogde beleid uit deze visie te realiseren, zal, waar nodig en mogelijk de Provinciale omgevingsverordening worden aangepast.

7.4 Instrumentarium voor opslag in ondergrondse reservoirs

Het instrument voor de realisatie van de beleidsdoelstellingen ten aanzien van de opslag in ondergrondse reservoirs is:

1. Communicatie van het provinciale beleid richting de rijksoverheid als onderdeel van het samenwerkingsmodel.
2. Regels in de POV
3. Overig ter beschikking staand instrumentarium

Ad 1.

De betreffende reservoirs zijn middels concessies in handen van diverse oliemaatschappijen. Deze bepalen het gebruik van hun reservoirs voor winning, opslag van injectieformatiewater of de ontwikkeling van een buffer. Hiervoor dient de Minister van Economische Zaken uiteindelijk vergunning te geven en veelal moet er een besluit-m.e.r. worden uitgevoerd om de milieu-effecten te evalueren. In de Beleidsvisie duurzaam gebruik van de ondergrond geeft het Rijk aan het initiatief te zullen nemen tot een structuurvisie voor de opslag van CO₂. De belangen van andere overheden zullen hierbij in acht genomen worden. Voor de behartiging van haar provinciale belangen zal Drenthe hiervoor de Omgevingsvisie en deze Structuurvisie ondergrond als instrument inzetten.

Het is dan aan de rijksoverheid in hoeverre zij de provinciale belangen laat meewegen en dit vertaalt in haar vergunningenbeleid en de structuurvisie CO₂-opslag ('Masterplan-CO₂-opslag').

Ad 2.

Hoewel sterk wordt ingezet op het instrument communicatie, kan het op voorhand nodig zijn de provinciale belangen te beschermen door het opnemen van regels in de POV.

Ad 3.

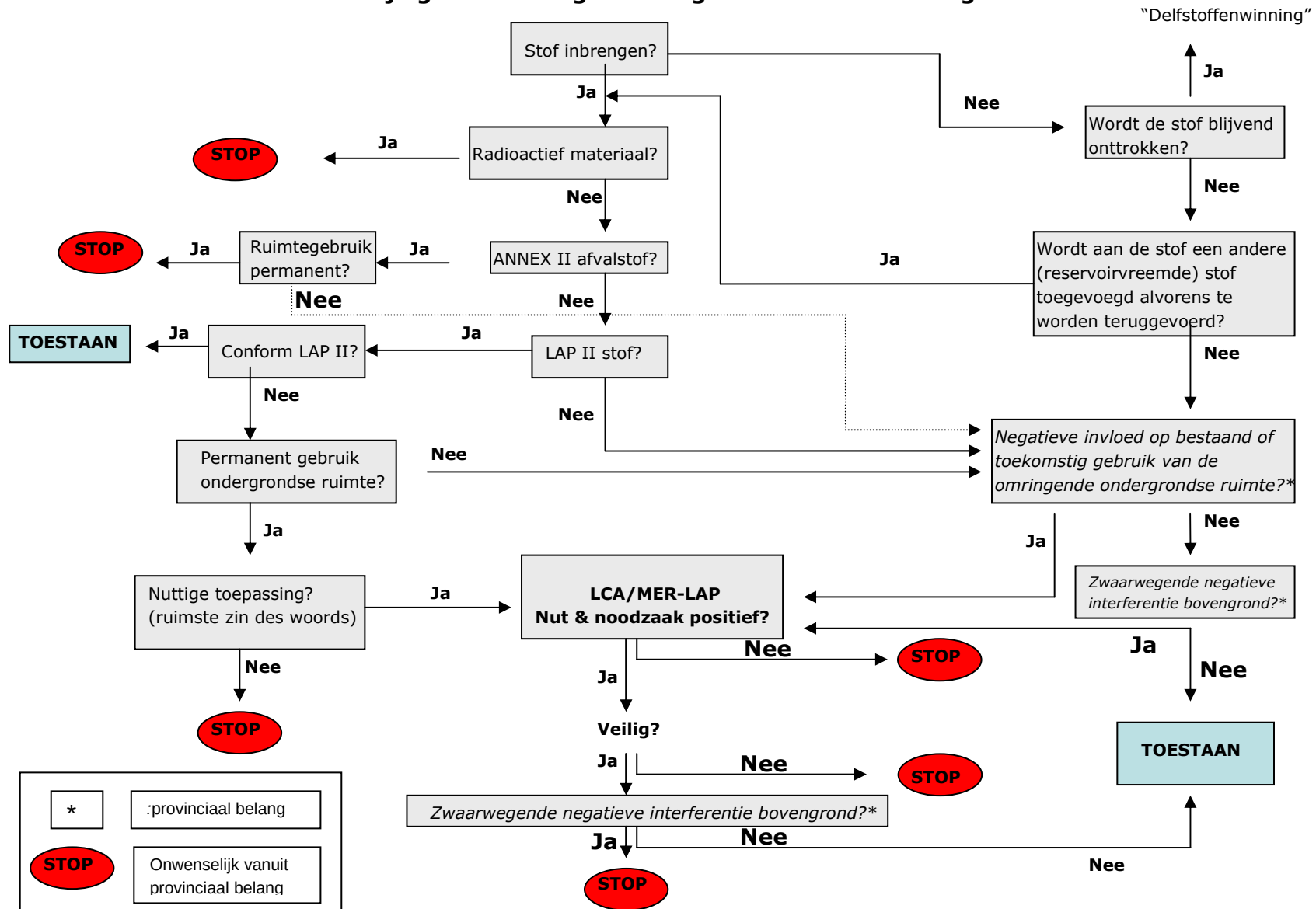
Mochten de pro-actieve en communicatieve instrumenten falen, dan zal de provincie overige instrumenten inzetten, zoals zienswijzen en beroep bij de Raad van State.

Samenvatting

Om het in deze Structuurvisie ondergrond voorgenomen beleid te realiseren, zal van diverse instrumenten gebruik gemaakt worden.

Naast de Provinciale omgevingsverordening zal vooral gebruik gemaakt worden van samenwerkingsplannen, zowel richting gemeenten als de rijksoverheid. Er zal sterk worden ingezet op communicatie, o.a. middels voorlichting en kaartmateriaal. Indien noodzakelijk, zal ook het overig de provincie ter beschikking staande instrumentarium worden ingezet,

Bijlage I: Toetsing nieuwe gebruiksfunctie ondergrond



Bijlage II: Factsheets ondergrondse gebruiksfuncties

Dit zijn dezelfde als die in de plan-MER zijn opgenomen, daarom wordt gemakshalve daarnaar verwezen.

Bijlage III : Aanvullend instrumentarium ten behoeve van beleidsuitvoering

1. Instrumenten ten behoeve van de stimulering en realisering van WKO

In de provincie Drenthe kan WKO potentieel veel bijdragen aan de CO₂ –reductiedoelstellingen. Er wordt dan ook ingezet op een versnelde groei van open en gesloten WKO systemen. Een drietal aangrijpingspunten wordt benut om de versnelde groei van open en gesloten systemen mogelijk te maken. Het betreft:

- Stimulering van de marktvraag
- Bevorderen van de marktwerking (faciliteren)
- Zorgen voor een helder en duidelijk beleid / wettelijk kader

Bovenstaande heeft geresulteerd in het definiëren en uitvoeren van activiteiten verdeeld over de onderstaande sporen. Op alle zeven sporen moet worden ingezet om daadwerkelijk een versnelde groei van WKO te realiseren:

- Beleid
- Regelgeving
- Vergunningvoorwaarden
- Communicatie en stimulatie
- Monitoring en registratie
- Handhaving
- Organisatie

Naast instrumenten die de toepassing van WKO moeten stimuleren, zijn ook instrumenten nodig die ervoor zorgen dat dit gebeurt zonder schade aan te richten aan de bodem en het milieu.

Behalve door de provincie ingestelde instrumenten, zijn er ook enkele die door het Rijk zijn ingesteld.

Provinciale instrumenten

Beleid en regelgeving

In de Provinciale OmgevingsVerordening wordt nieuw WKO beleid en regelgeving opgenomen.

Hierin wordt specifiek het gebruik van de bodem en de eisen die aan WKO-systemen gesteld zullen worden opgenomen.

Communicatie en stimulatie

De provincie Drenthe heeft voor WKO een Communicatie en stimulatieprogramma opgesteld. Het programma geeft overzicht van middelen en maatregelen die worden gebruikt / ingezet gaan worden.

Communicatiemiddelen:

- Website
- Informatiemateriaal
- Promotiemateriaal
- Presentaties en workshops
- WKO ambitieplannen
- Digitale nieuwsbrief

Stimulatiemiddelen:

- WKO opnemen in klimaatcontracten
- Vermindering legeskosten (eerst onderzoek)
- Overzicht beschikbare subsidies en regelingen

Monitoring en registratie

Monitoring en registratie zijn voor de provincie van zeer groot belang om te weten of WKO systemen voldoen aan de voorwaarden en of ze het beoogde CO₂ reductie potentieel realiseren. Voor gesloten systemen bestaat er nog geen registratieplicht. Om te kunnen evalueren of de provinciale doelstellingen worden behaald is het van essentieel belang om op korte termijn een monitoring- en registratiesysteem te realiseren.

Handhaving

Bij een versnelde groei van WKO is extra handhaving nodig om eventuele (onherstelbare) schade aan het milieu, de bodem en het grondwater te voorkomen. Het opstellen en opleveren van een Handhavingsprogramma en handhaving wordt als instrument ingezet.

Organisatie

Dit is geen instrument maar het in kaart brengen en verbeteren van de organisatie rondom WKO. Het afspreken van duidelijke taken en verantwoordelijkheden.

Rijksinstrumenten

Op 23 maart 2009 heeft de Taskforce WKO haar advies uitgebracht op verzoek van Minister Cramer. VROM heeft naar aanleiding van dit advies het initiatief genomen tot het maken van een Samenwerkingsprogramma Warmte Koude Opslag. Bij de totstandkoming van dit SWKO zijn vele partijen betrokken geweest*.

Hoofddoel van het SWKO is het uitvoeren van activiteiten die ervoor zorgen dat WKO op korte en lange termijn substantieel kan bijdragen aan duurzame energieopwekking en - besparing in heel Nederland. De inzet is gericht op versnelde groei door het benutten van kansen en het wegnemen van belemmeringen, maar ook op borging van de kwaliteit.

Voor het realiseren van de bovengenoemde doelstelling wordt een vier sporenbeleid gevolgd, dat uitmondt in een samenhangend pakket van maatregelen. De vier sporen zijn:

- Wet- en regelgeving WKO
- Informatie- en kennisontwikkeling
- Kwaliteitsborging
- Flankerend beleid

Voor de uitvoering van maatregelen zijn zeven subwerkgroepen ingesteld. Bij de uitvoering van alle maatregelen zijn vele partijen (waaronder IPO) bij betrokken. Voor een gedetailleerd overzicht van alle betrokken partijen zie bijlage 7 van het SWKO.

Enkele belangrijke producten die worden gerealiseerd zijn:

- Nieuwe wet en regelgeving voor open en gesloten WKO systemen (o.a. AmvB Bodemenergie)
- Standaardisatie en verbetering van vergunningvoorwaarden
- Landelijke WKO-tool
- Onderzoek naar effecten en combinatiemogelijkheden met bodemsanering
- Certificering van booractiviteiten en advies
- Opzet Communicatietraject

Het totaal geraamde budget voor de realisatie van alle maatregelen bedraagt circa 2.5 miljoen euro.

Aanvullende instrumenten ter stimulering van winning van geothermische energie in Drenthe**Financiële instrumenten**

- Provinciale financiering van (haalbaarheids)onderzoek(en) voor winning van geothermische energie.
- (Co)financiering van vergunningaanvragen
- Voor het afdekken van de risico's van het winnen van geothermische energie zijn FES en NOM gelden beschikbaar te stellen.

Overig

Provincie als intermediair:

- tussen verschillende private partijen (investeerders en gebruikers);
- tussen Rijk en lagere overheden, middels het samenwerkingsprogramma van het Rijk;

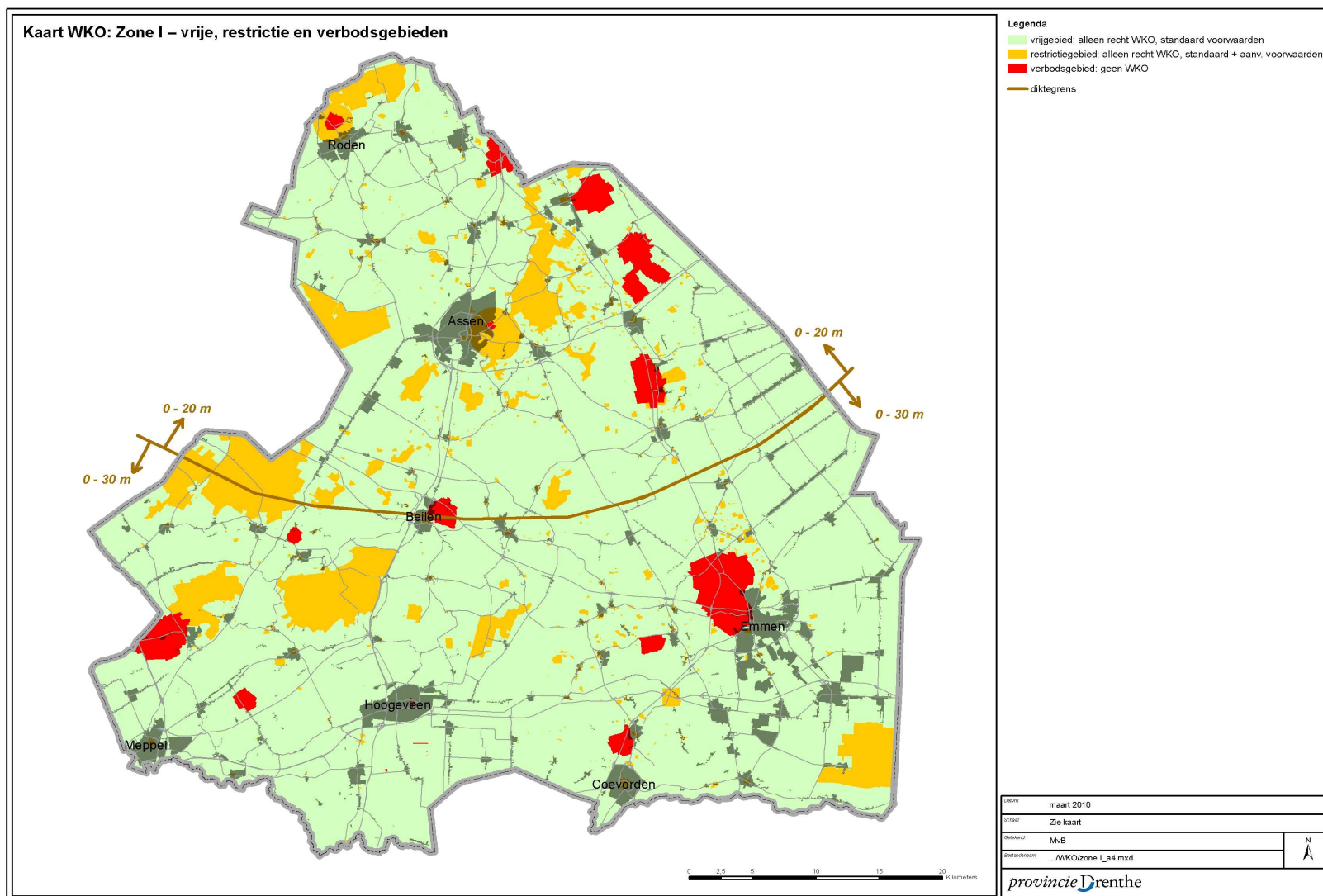
Provincie neemt deel aan:

- Nationaal Onderzoeksprogramma Geothermie
- Platform Geothermie

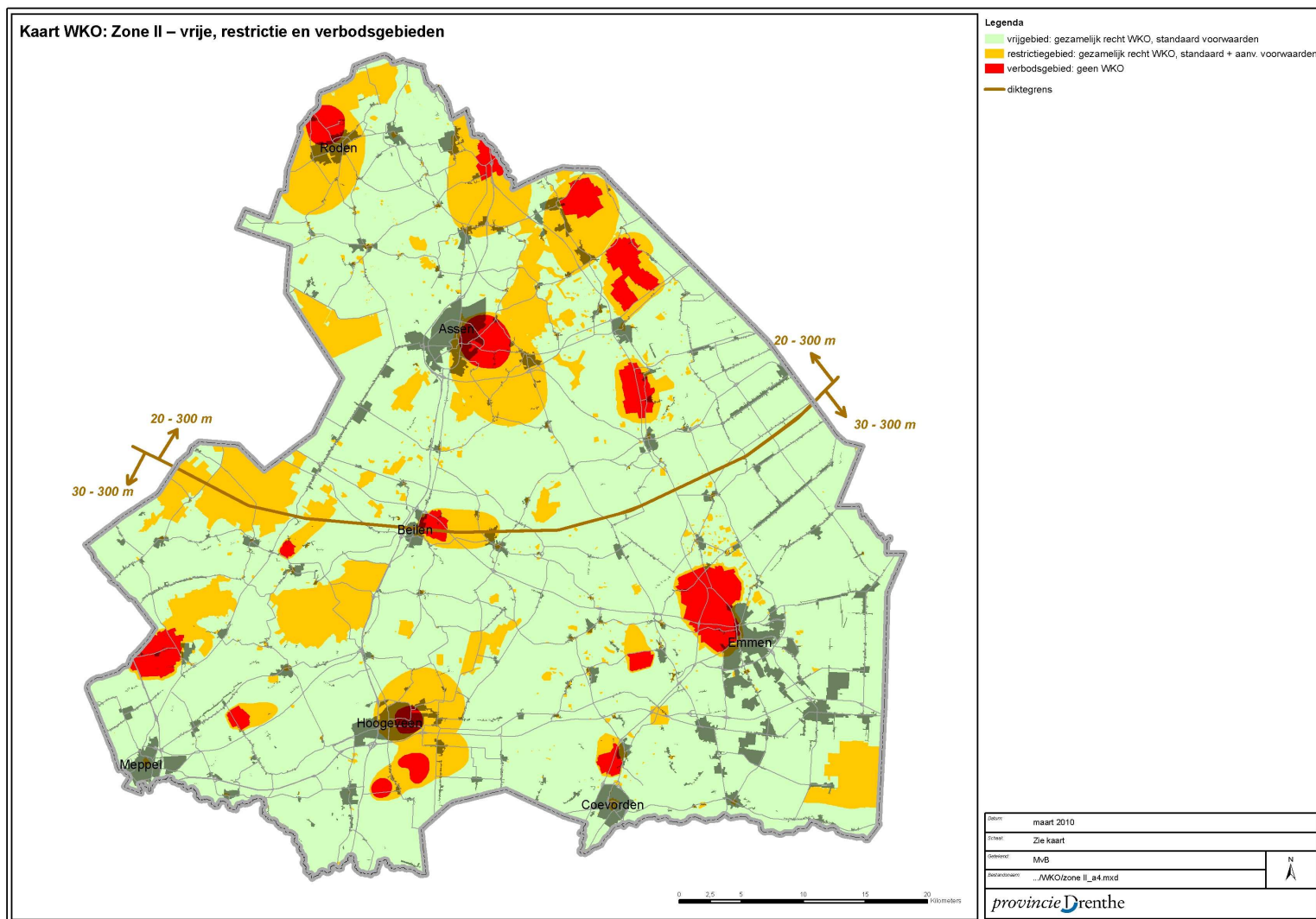
om op de hoogte te blijven van nieuwe ontwikkelingen en kansen

Provincie is in overleg met EZ voor wat betreft harmonisatie aanpak en beoordeling geothermie vergunningaanvragen.

Bijlage IV: Kaarten

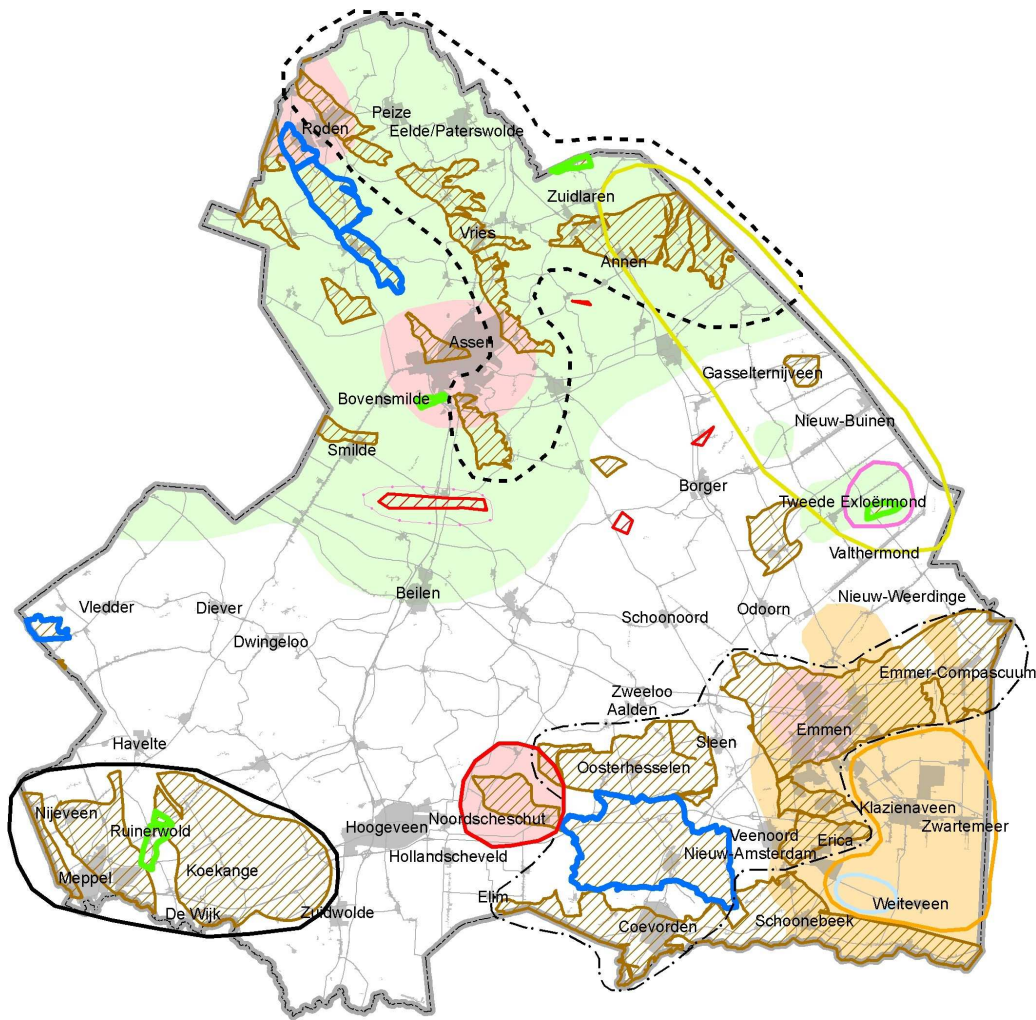


Kaart WKO: Zone I – vrije, restrictie en verbodsgebieden



Kaart WKO: Zone II – vrije, restrictie en verbodsgebieden

Kaart: Voorkeurskaart toekomstig gebruik Drentse (diepe) ondergrond



Legenda

Ontwikkelkansen

- geothermaal toerisme (kuuroord)
- geothermie + glastuinbouw
- geothermie + landbouw/ agro in de veenkolonien
- geothermie toekomst
- geothermie/ agrofoodparken/ biogasopslag
- potentiele opslag CO₂ (korte termijn; N. Ned. demoproject)
- opslag CO₂ verre toekomst (na 2030) + injectie formatiewater
- (verlengde) gaswinning + injectie formatiewater
- zoutwinning + elektriciteit uit geothermie + perslucht opslag
- gasreservoirs al in gebruik (injectiefm. water + gasbuffering)
- reservieren voor biogasbuffering

Ondergrond

- zoutkoepels
- olie- en gasreservoirs

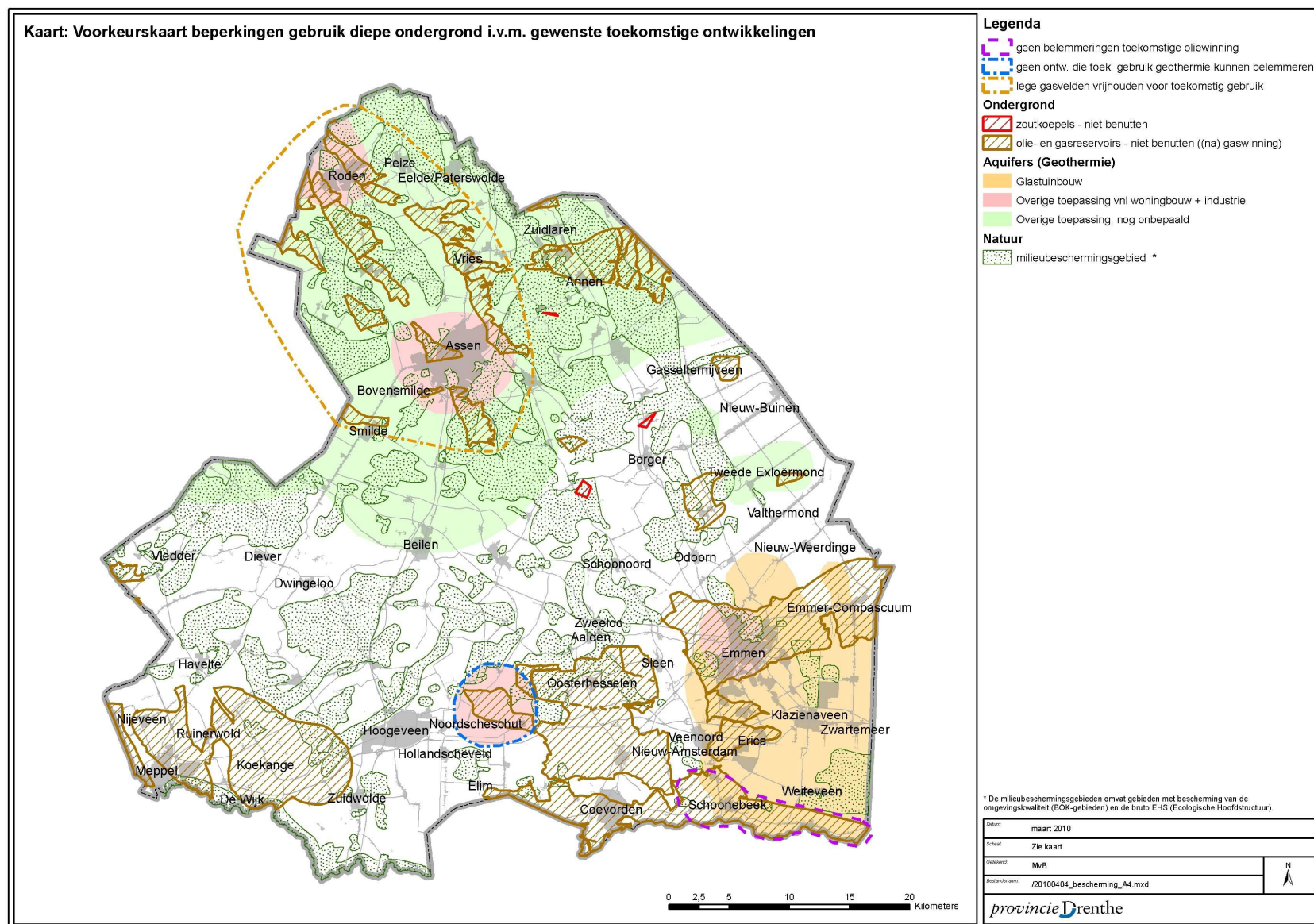
Aquifers (Geothermie)

- Glastuinbouw
- Overige toepassing vnl woningbouw + industrie
- Overige toepassing, nog onbepaald

datum	maart 2010
schied	Zie kaart
ontwikkeld	MvB
bestandsnaam	/20100404_kaartenkaart_A4.mxd



provincie Drenthe



Colofon

Deze Structuurvisie ondergrond is opgesteld door de projectgroep Uitwerking omgevingsbeleid ondergrond van de provincie Drenthe.

Projectgroepleden:

Bart Arentz
Enno Bregman
Arjan van Harten (projectleider)
Marjon Janssens
Alex Scheper
Marcel Siemonsma
Debbie Wimmers
Marcel van Vulpen
Lena Smit (projectsecretaris)

Agendaleden:

René Donkerbroek
Jaap Braam
Ingeborg van Ansem

Externe adviseurs ivm opstellen plan-MER:

Evert Hollema
Ingmar Hans
(bureau Royal Haskoning)

Opdrachtgever:

Gjalt Gjaltema, teamleider Bodembeleid

Redactie: Debbie Wimmers

Eindredactie: Arjan van Harten

Provincie Drenthe

Assen, 13 april 2010

