
Beschrijving en uitwisseling regionale Ruimtescanner toepassingen

In opdracht van:
Planbureau voor de leefomgeving





Geodan Next b.v.

President Kennedylaan 1
1079 MB Amsterdam (NL)
Tel. +31 (0)20 - 5711 311
Fax +31 (0)20 - 5711 333
E-mail info@geodan.nl
Website www.geodan.nl

Auteurs Eric Koomen, Willem Loonen en Arjen Koekoek
Datum 19 december 2008
Versie 1.0
Status Extern document
Kenmerk GNP08027

Inhoudsopgave

1	Inleiding	5
1.1	Aanleiding	5
1.2	Opzet rapport.....	5
2	Provinciale ruimtelijke verkenningen	6
2.1	Ruimtelijke verkenning en Planmer Overijssel	7
2.1.1	Ruimtelijke verkenning	7
2.1.2	Planmer	9
2.2	Toekomstverkenning Drenthe	10
2.3	Toekomstverkenning Utrecht.....	12
3	Nieuwe indicatoren	13
3.1	Overstromingsrisico	13
3.2	Openheid landschap.....	14
4	Conclusie	16

Referenties 17

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

Geodan Next voert diverse regionale toepassingen uit met het ruimtegebruiksmodel Ruimtescanner. In 2008 is dit instrument toegepast voor het maken van toekomstverkenningen voor de provincies Overijssel, Utrecht en Drenthe. Naast simulaties van toekomstig ruimtegebruik zijn ook effecten van ruimtegebruiksverandering bepaald en zijn de mogelijke ruimtelijke gevolgen van verschillende beleidsvarianten verbeeld door het optimaliseren van ruimtegebruikspatronen vanuit ruimtelijk expliciete beleidsvoornemens.

Deze toepassingen zijn uitgevoerd op basis van nationale modeltoepassingen die binnen het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL) zijn ontwikkeld. Om te zorgen dat de bij Geodan Next verzamelde geografische data en regionale kennis kunnen worden opgenomen in volgende modeltoepassingen bij het PBL worden de provincie specifieke aanvullingen en wijzigingen gedocumenteerd in dit rapport en uitgeleverd op CD aan het PBL.

Meer specifiek gaat het om de volgende elementen:

- Opleveren van alle relevante interne en externe beschrijvingen van de Ruimtescanner-toepassingen en de hieruit voortkomende resultaten;
- Opstellen van een beknopte rapportage met daarin:
 - Per provinciale toepassing een beschrijving van de toegevoegde geografische datasets, eventueel aangepaste claimsets en regio-specifieke beslisregels.
 - Een beschrijving van de effectbepalingsmethoden voor openheid landschap en overstromingsrisico die nieuw zijn toegevoegd aan de Ruimtescanner scripts.
- Op CD uitleveren van de toegevoegde geografische datasets, eventueel aangepaste claimsets, de geschiktheidskaarten scripts die de regio-specifieke beslisregels beschrijven en de scripts die de nieuwe effectbepalingsmethoden beschrijven. Deze data zullen opgeleverd worden in de vorm van de complete configuraties. Dit maakt het een stuk makkelijker de configuratie op andere plekken te kunnen draaien.

Het model Ruimtescanner wordt in deze rapportage niet nader beschreven omdat dat reeds uitvoerig in andere publicaties gedaan is (Borsboom-van Beurden et al., 2007; Koomen et al., 2008b; Loonen and Koomen, 2008).

1.2 Opzet rapport

Het resterende deel van dit rapport beschrijft allereerst (Hoofdstuk 2) de wijze waarop de provinciale toepassingen in het model zijn opgenomen. Daarbij worden allereerst de steeds terugkerende basiselementen (studieopzet en typologie) beschreven. Daarna worden per regionale toepassing de eventueel aangepaste regionale claimsets en lokale geschiktheidskaarten (toegevoegde geografische datasets en regio-specifieke beslisregels) beschreven. In Hoofdstuk 3 worden vervolgens de indicatoren beschreven die in samenwerking met de Vrije Universiteit Amsterdam aan het model zijn toegevoegd om effectbepalingen te kunnen doen op het gebied van overstromingsrisico en openheid landschap. Het laatste hoofdstuk vat kort de belangrijkste ervaringen met deze regionale toepassingen samen.

2 Provinciale ruimtelijke verkenningen

Voor de provincies Overijssel, Drenthe en Utrecht heeft Geodan Next in 2008 de totstandkoming van provinciale structuurvisies ondersteund met verbeeldingen van de toekomst. Deze strategische toekomstvisies, ook wel omgevingsvisies genaamd, vervangen de vroegere streekplannen als toetsingskader voor ruimtelijke planvorming op het lagere schaalniveau. In deze studies is behoefte aan ruimtelijk expliciete beelden van toekomstige ruimtelijke ontwikkelingen in de provincie op basis van bestaande beleidstrends. Deze trendmatige verkenningen zijn opgesteld op basis van de Nederland Later studie van het voormalige Milieu- en Natuurplanbureau (MNP, 2007). Deze studie maakt onderscheid in een gemiddelde en hoge druk op de ruimte uitgaande van respectievelijk 17,2 en 19,7 miljoen inwoners in 2040. In alle Ruimtescanner toepassingen is dezelfde indeling in ruimtegebruiktypen toegepast (zie Tabel 1)

In overleg met de betrokken provinciale beleidsambtenaren zijn de nationale basisbeelden voor de provincies indien dat noodzakelijk werd bevonden verder gedetailleerd met regionaal specifieke gegevens over bijvoorbeeld restrictief en stimulerend ruimtelijk beleid, de vraag naar woonruimte en specifieke kennis over regionale ontwikkelingen. Deze mogelijke autonome ontwikkelingen zijn weergegeven als kaartbeelden met toekomstige ruimtegebruikspatronen en diverse kaarten die de mogelijke effecten van de ruimtelijke ontwikkelingen weergeven voor thema's als toename verstedelijking, aantasting nationale landschappen en overstromingsrisico.

Voor de provincies Overijssel en Drenthe is naast het verbeelden van autonome ruimtelijke ontwikkelingen ook gekeken naar de mogelijke ruimtelijke gevolgen van nieuwe beleidsvarianten. Daarmee schetsen deze studies niet alleen een beeld van de ruimtelijke opgave waar de provincies voor staan, maar verkennen ze ook mogelijke oplossingsrichtingen. Een uitgebreidere beschrijving van deze drie studies is te vinden in een drietal rapporten dat op de begeleidende CD is opgenomen (Atzema et al., 2008; Koomen et al., 2008a; Kuijpers-Linde et al., 2008).

Tabel 1 Overzicht ruimtegebruiktypen in de gebruikte model configuraties

Hoofdtype	subtype ruimtegebruik
Wonen	wonen hoge dichtheid wonen lage dichtheid landelijk wonen
Recreatie	verblijfsrecreatie dagrecreatie
Werken	bedrijfsterrein openbare voorzieningen en detailhandel distributie en groothandel
Natuur	natuur
Landbouw	glastuinbouw akkerbouw grondgebonden veeteelt intensieve veeteelt
Infrastructuur	spoorwegen wegen vliegveld
Water	zoet en zout oppervlakte water
Overig	bouwterrein buitenland

2.1 Ruimtelijke verkenning en Planmer Overijssel

Voor de provincie Overijssel is een aantal analyses uitgevoerd met behulp van de Ruimtescanner. Allereerst zijn de toekomstige beleidsopgaven in beeld gebracht op basis van de twee trendvarianten. Om beter inzicht te krijgen in de ruimtelijke effecten van deze trendmatige ontwikkelingen zijn enkele analyses uitgevoerd waarbij gekeken is naar de thema's: natuur, landschap en overstromingsrisico. Daarna zijn enkele alternatieve ruimtelijke ontwikkelingen verkend. Hiertoe zijn de trendmatige ruimtelijke ontwikkelingen aangepast door vanuit één ambitie te redeneren. Deze eerste ruimtelijke verkenning is in een aparte rapportage beschreven (Koomen et al., 2008a) en als input gebruikt in de gedachteontwikkeling voor de provinciale structuurvisie. In de ruimtelijke effectbepalingen van de Planmer die op de structuurvisie is uitgevoerd speelde de Ruimtescanner wederom een belangrijke rol.

2.1.1 Ruimtelijke verkenning

Voor de trendmatige ruimtelijke verkenning Overijssel is allereerst gebruik gemaakt van de claimsets en geschiktheidskaarten van de midden en hoge druk variant van de Nederland Later studie van het Milieu- en Natuurplanbureau.

Regionale claimsets

Voor de ruimtelijke verkenning zijn de claimsets gebruikt, zoals gehanteerd in Nederland Later. Er is een midden- en een hoge druk variant doorgerekend. Daarnaast zijn met de hoge druk claimsets een viertal beleidsvarianten doorgerekend, later wordt hier dieper op ingegaan. In tabel 2 en 3 zijn de claimsets zoals gebruikt in de ruimtelijke verkenning.

Tabel 2 Ruimtevrage wonen 2002 – 2040

Woonmilieu	Trendvariant		
	Noord	Zuidwest	Twente
wonen hoge dichtheid	70	0	230
wonen lage dichtheid	1632	529	1468
landelijk wonen (buitengebied)	366	121	342
<i>Totaal</i>	<i>2068</i>	<i>650</i>	<i>2040</i>

Tabel 3. Ruimtevrage overige functies

Ruimtevrage	Trendvariant
bedrijventerrein	1950
openbare voorzieningen en detailhandel	273
verblijfsrecreatie	897
dagrecreatie	296
natuur	21114
glastuinbouw	27.4
akkerbouw (incl. boomgaarden en kwekerijen)	Restpost
grondgebonden veeteelt	Restpost
intensieve veeteelt	-73

Lokale geschiktheid

Voor de definitie van lokale geschiktheid is uitgegaan van de landelijke geldende aannamen uit de Nederland Later studie. Daarnaast zijn in overleg met de provincie Overijssel enkele aanpassingen in de geschiktheidskaarten doorgevoerd die de nationale beelden regionaal verbijzonderen. Dit

betreft allereerst het verminderen van het belang van de omgevingsaantrekkelijkheid en de bundelingsgebieden (Twentestad) uit de Nota Ruimte voor de functie wonen. Daarnaast is de aantrekkelijkheid van de grote kernen (Zwolle, Steenwijk, Hardenberg, Deventer, Almelo, Hengelo en Enschede) vergroot, omdat deze in het huidige provinciale beleid een belangrijke rol spelen in de opvang van de extra vraag naar woonruimte.

Voor het overige zijn diverse provinciale bestanden opgenomen ten aanzien van bedrijventerreinen (IBIS, 2007), netto Ecologische HoofdStructuur, waterberging, uiterwaarden, Landbouw OntwikkelingsGebieden (LOG) Hanzelijn en de IJssel-bypass bij Kampen. Deze extra informatie zorgt er voor dat de ruimtegebruiksimulaties meer aansluiten bij de provinciale beleidspraktijk. Hieronder worden kort per bovengenoemde dataset omschreven hoe deze verwerkt zijn in de simulaties:

- De positieve waarde die eerder meegegeven werd aan de nationale bundelingsgebieden is opgeheven (op nul gezet) omdat het beleid (volgens de provincie) geen noemenswaardig effect heeft.
- De groeiplekken voor verstedelijking in Overijssel zijn met name Zwolle en daarna Almelo, Enschede, Deventer, Kampen, Oldenzaal, Steenwijk en Hardenberg. Om de bebouwde kom van deze plaatsen is hiertoe een buffer (1,5 km) getrokken en deze heeft een positieve aantrekkelijkheid gekregen. Enkele reeds bekende bouwlocaties rond Hardenberg en Steenwijk zijn ook toegevoegd. Het bedoelde gevolg van deze aanpassingen is dat er geen noemenswaardige verstedelijking rond andere kleine kernen (zoals bijvoorbeeld Staphorst) optreedt.
- Nieuwe bebouwing in de uiterwaarden en de wateropvanggebieden wordt tegengegaan door het versterken van de restricties in die gebieden.
- De IBIS-terreinen uit 2007 zijn toegevoegd aan de geschiktheid voor werken.
- Nieuwe bebouwing in de EHS en de nationale landschappen wordt sterker tegengegaan door deze restricties een hogere waarde te geven..

Bovenstaande informatie is terug te vinden in de DMS-file die toegevoegd is in de configuratie Overijssel_RV.zip.

Beleidsvarianten

In aanvulling op de trendmatige ontwikkelingen zijn voor Overijssel ook drie beleidsvarianten in beeld gebracht die aangeven hoe de ruimtelijke ontwikkelingen kunnen worden aangepast als één ambitie centraal wordt gesteld. Deze beleidsvarianten borduren voort op de trendmatige ontwikkelingen zoals boven beschreven. De restricties en beleidsstimuli zoals boven beschreven zijn ook op deze varianten van toepassing.

Een eerste ambitie behelst de *opgaven uit het watersysteem* van de provincie. Hierin zijn bestaande beleidsmaatregelen voor het watersysteem aangevuld met aanvullende bouwrestricties rond belangrijke waterlopen, in gebieden die gevoelig zijn voor wateroverlast en in enkele gesloten dijkkring gebieden. Hieronder een beschrijving van de gebruikte bestanden en hun implementatie.

Er wordt geen nieuwe bebouwing in de volgende gebieden toegestaan:

- de grondwaterbeschermingsgebieden
- de primaire watergebieden
- de buffer rond de essentiële waterlopen
- het winterbed van de IJssel en de Vecht
- de dijkringen binnen de IJsseldelta
- en als laatste de gebieden met een grote kans op wateroverlast

In de tweede beleidsvariant is de ruimtelijke inrichting specifiek gericht *op veiligheid en gezondheid*. Hier is bijvoorbeeld als voorwaarde genomen dat woningbouw niet is toegestaan in de

buurt van bronnen van grote geluidsbelasting, in zones met een hoog individuele risico of in de nabijheid van hoogspanningsmasten. In deze variant zijn nieuwe woongebieden niet toegestaan in de volgende gebieden:

- de landbouwontwikkelingsgebieden
- de IBIS-locaties
- in de buurt van grote werklocaties
- in de geluidszones van 49 dB rond infrastructuur, zowel provinciale wegen als rijkswegen en spoorwegen
- in de risicocontouren met een kans van 10^{-8} , het individueel risico dat een burger loopt, wanneer deze zich een jaar permanent op een bepaalde plek bevindt, komt te overlijden.
- rond de hoogspanningskabels (het gebied rond deze kabels waar het magnetisch veld groter is dan 0,4 microTesla)
- gebieden waar het fijnstofgehalte boven de $0,5 \mu\text{g PM}_{10}/\text{NO}_2$ uitreikt
- gebieden binnen 300 meter van rijkswegen en 50 meter van provinciale wegen, gezien de slechte luchtkwaliteit aldaar

In de derde beleidsvariant staan de mogelijke effecten van verschillende vormen van *verstedelijkingsbeleid* centraal. In het huidige beleid van de provincie wordt verstedelijking rond de grote kernen geconcentreerd. Binnen deze variant is bekeken wat de ruimtelijke gevolgen zijn van een verdere aanscherping van dit beleid (sterker bundelen rond de grote kernen) of juist het loslaten ervan (vergroten van het aantal uitbreidingskernen). Bij de verbeeldingen van alternatieve beleidsrichtingen is alleen het hoge druk scenario gebruikt om de eventuele gevolgen zo duidelijk mogelijk in beeld te brengen.

In de eerste variant is een spreiding van verstedelijking nagestreefd. Bovenop de gebieden uit de trendvariant voor Overijssel, hebben ook de gebieden rond Haaksbergen, Rijssen en Nijverdal een overloopfunctie voor een ruimer gebied daaromheen gekregen. Zowel wonen en werken kan zich in deze gebieden vestigen. Een zone van 1,5 kilometer rond Raalte, Heino, Dalfsen en Wijhe krijgt een satellietfunctie rond Zwolle en krijgen de gelegenheid tot uitbreiding. In de tweede variant wordt de verstedelijking geconcentreerd. Als variatie op de trendvariant wordt hiertoe geen extra bebouwing toegestaan rond Hardenberg en Steenwijk.

De complete configuratie is te vinden in de ZIP-file, onder de naam overijssel_omgevingsvisie.zip.

2.1.2 Planmer

In het kader van de PLANMER Overijssel is een diepgaande studie gedaan naar de verschillen in ruimtelijk beleid tussen de eerder geldende streekplannen en de synchroon aan de PLANMER geschreven omgevingsvisie. Om vervolgens een deel van de effectbepalingen zoals beschreven in het rapport 'PLANMER Omgevingsvisie concept' uit te kunnen voeren is hiervoor een nieuwe beleidsvariant opgesteld. In deze variant zijn een aantal claims aangepast en daarnaast zijn de geschiktheidskaarten aangevuld met de nieuwste inzichten en ruimtelijke restricties en stimuli.

Regionale claimsets

Conform provinciaal beleid voor *wonen* zal 10% van de bestaande opgave binnenstedelijk worden gerealiseerd. De regionale ruimtevraag is daarom met dit percentage verlaagd. In totaal zullen 50.000 woningen worden bijgebouwd en zullen deze in een groene woonmilieu's en in lagere dichtheden worden bijgeplaatst.

Voor *bedrijventerreinen* is de claim naar beneden toe bijgesteld en op 1300 ha nieuwe bedrijventerrein uitgekomen.

Lokale geschiktheid

Voor *wonen* zal de huidige verdeling tussen stad en land zal behouden blijven. De nieuwe woningbouw concentreert zich met name rond de vier grote steden en daarnaast behouden Steenwijk en Hardenberg hun regiofunctie. Ook zullen een aantal woon- en werkgebieden die nabij de steden en gunstig t.o.v. de hoofdwegen en stations liggen, uit mogen breiden. Dit zijn bijvoorbeeld Dalfsen, Heino, Raalte en richting Bathmen.

Voor *werken* worden de volgende "hub's" belangrijk voor containervervoer over weg, water en spoor: Kampen, Hengelo en Coevorden. Dit betekent dat de grotere concentratie van bedrijvigheid zal plaatsvinden in Hengelo en Kampen. Het betreft met name de uitbreidingsbehoefte voor Distributie en groothandel. Daarnaast blijft onverminderd gelden dat geen nieuwe bedrijvigheid mag worden geplaatst in de EHS en of in de groenblauwe contouren.

Voor *recreatie* zijn de nabijheid van EHS, Natura2000-gebieden en de nationale landschappen aantrekkelijke vestigingsfactoren. De concentratie van dagrecreatie en verblijfsrecreatie zal vooral in de gebieden met het kenmerk 'vitaal platteland accent veelzijdige gebruiksruimte' plaatsvinden. Dit betreft de Kop van Overijssel, Vechtdal Overijssel, Hanzesteden, Salland en Twente.

Glastuinbouw blijft in de Koekoekspolder en kan daar nog iets uitbreiden (alleen verdichten). Verdere uitbreiding is niet toegestaan.

Voor heel Overijssel geldt dat er geen nieuwe *intensieve veeteelt* bedrijven in de groenblauwe contouren komen (beken, beïnvloedingsgebieden EHS en uiterwaarden) mogen worden gevestigd. Alleen in LOG's kan nieuwe vestiging van intensieve veeteelt plaatsvinden, daarbuiten kan dat alleen, zeer beperkt, op plekken waar al intensieve veeteelt is.

Voor de realisatie van *natuur* is een nieuwe, herbegrensde EHS-kaart gebruikt. Deze provinciale EHS-kaart wordt geheel gerealiseerd, inclusief de verbindingzones.

2.2 Toekomstverkenning Drenthe

Voor de provincie Drenthe is de trendmatige ruimtelijke ontwikkeling, in beeld gebracht op basis van de hoge ruimtedruk variant uit de Nederland Later studie. De provincie Drenthe werkt aan een nieuwe omgevingsvisie. In het kader hiervan heeft Geodan Next een viertal beleidsvarianten uitgewerkt. Deze beleidsvarianten zijn opgesteld in het rapport 'Alles in Drenthe' (Bureau Nieuwe Gracht, 2008). Aan de hand van een aantal centrale dilemma's zijn deze varianten vormgegeven. Zo kan er bijvoorbeeld voor de stedelijke economie worden gekozen voor bundelen of uitbreiden, in het landelijk gebied kan worden gekozen voor een vitale landbouw of nieuwe natuur. Aan de hand van dergelijke dilemma's is er voor gekozen om de vier varianten uit te werken:

- *Noeste werkers*: in dit scenario wordt gekozen voor bundeling van economische activiteiten, stedelijke herstructurering, ruimte voor de productielandbouw en natuur en landschap voor mensen.
- *Welness Valley*: In deze variant wordt ingezet op het economisch benutten van de sterke kanten van Drenthe: inzetten op groei van de recreatieve sector, ruim wonen en het versterken van de landschappelijke kwaliteit (natuur voor mensen).
- *Klaar voor Klimaatverandering*. In deze variant staat het verduurzamen van de samenleving door investeringen in bestaand stedelijke gebieden en het ontwikkelen van duurzame bedrijventerreinen voorop. Klimaatbestendige landbouw en robuuste natuur wordt gestimuleerd.

- *Natuurlijkheid voorop*. In deze variant wordt gezorgd dat de Europese afspraken op gebied van natuur worden nagekomen, waarbij de externe werking van natuurgebieden drastisch wordt uitgebreid en de watersystemen worden teruggebracht naar hun oude situatie.

Regionale claimsets

Als basis voor de toekomstverkenning Drenthe zijn de claimsets gebruikt, zoals gehanteerd in de hoge druk variant Nederland Later. Voor wonen zijn er aparte claimsets gedefinieerd voor de verschillende varianten. Voor zowel de *POPII-variant*, *noeste werkers* en *klaar voor klimaatverandering* wordt aangenomen dat 80% van de woonopgave stedelijk wordt gerealiseerd en 20% landelijk. Voor *Wellness Valley* en *Natuurlijkheid Voorop* liggen deze percentages juist omgekeerd: 20% stedelijk en 80% landelijk. Daarnaast zijn voor het scenario noeste werkers de claims voor werken opgehoogd tot 80 ha per jaar en voor natuur naar beneden bijgesteld. In het scenario *Natuurlijkheid Voorop* worden de ruimteclaims voor werk teruggezet naar 0. In alle varianten is de toevoeging van dagrecreatie naar beneden bijgesteld, deze was met 3000 hectare buitensporig.

Lokale geschiktheid

Bij de definiëring van lokale geschiktheid is in de toekomstverkenning is aangesloten bij de aannames van de Nederland Later studie. Samen met de provincie is gekeken naar de ontwikkelingen in 2040 bij het hoge druk trendscenario van de Nederland Later Studie (2007) en zijn weinig realistische ontwikkelingen gesignaleerd. Door een aantal extra geschiktheidskaarten in te voegen is geprobeerd deze uitkomsten realistischer te maken. Een aantal uitleglocaties bij de grote steden zijn aantrekkelijk gemaakt voor wonen. Het gaat hier om gebieden nabij Assen, Meppel, Emmen en Roden-Leek. Voor werken zijn de snelweglocaties ten noorden en zuiden van Assen aantrekkelijk gemaakt. Midden-Drenthe en de vastgelegde locatie voor Plopsaland zijn toegevoegd als voorkeurslocatie voor recreatie.

Daarnaast is er ook een aantal gebieden gespecificeerd waar restricties worden gesteld op functies. Zo is er een buffer van 200 meter getrokken rondom de EHS waar nieuw wonen en werken wordt ontmoedigd. Gebieden in Noord- en Zuid-Drenthe zijn minder aantrekkelijk gemaakt voor de realisatie van nieuwe recreatie, omdat de groei van recreatie vanuit het beleid hier niet wordt toegestaan. De veenkoloniën zijn interessanter gemaakt voor grondgebonden veeteelt (hoogstikstof). Tenslotte zijn er nog restricties toegevoegd voor gebieden waar nieuw wonen en nieuwe glastuinbouw niet realistisch worden geacht, maar deze functie wel krijgen in de Nederland Later Studie.

Beleidsvarianten

Naast de hierboven beschreven generieke geschiktheidskaarten zijn specifieke geschiktheidskaarten toegevoegd voor de verschillende varianten. In overleg met de provincie Drenthe zijn in een interactieve sessie met beleidsmedewerkers van de Provincie Drenthe een aantal gebieden gedefinieerd waarvoor de functiegeschiktheid is aangepast. De beleidsvarianten borduren op hoofdlijnen voort op de hierboven beschreven trendontwikkeling, maar ze bevatten ook een aantal verbijzonderingen. Deze worden hieronder kort beschreven. Voor meer informatie over deze varianten wordt verwezen naar de uitgebreidere rapportages over de Drenthe studie (Bureau Nieuwe Gracht, 2008; Kuijpers-Linde et al., 2008).

In de *Noeste werkers* variant ligt de nadruk op beleidsstimuli voor werklocaties. Voor openbare voorzieningen is het gebied rond vliegveld Eelde aantrekkelijk gemaakt, alsook de omgeving rond Assen en Beilen. Voor distributie worden de omgeving van Meppel, Hoogeveen en Coevorden aantrekkelijk gemaakt. Een gebied rondom Emmen wordt kansrijk geacht voor de vestiging van nieuwe bedrijventerreinen. Voor dagrecreatie zijn een tweetal

beschikbare locaties in de Veenkoloniën toegevoegd. Er wordt in deze variant geen natuur toegevoegd buiten het plateau.

In *Wellness Valley* worden een aantal landelijk gelegen dorpen toegevoegd gelegen op aantrekkelijke rustige locaties. Verspreid over de provincie worden op een soortgelijke wijze voorkeurslocaties voor nieuwe verblijfsrecreatie aangewezen.

In *Klaar voor Klimaatverandering* zijn de gGebieden nabij zandplassen extra aantrekkelijk gemaakt voor nieuw wonen en recreatie. Windpark Barger wordt gerealiseerd in Zuid-Oost Drenthe. Bedrijfsterreinen en akkerbouw worden geweerd in de beekdalen en veeteelt wordt hier juist gestimuleerd.

In *Natuurlijkheid voorop* wordt wonen op het plateau aantrekkelijk. Tevens wordt op het plateau kleinschalige landbouw geïntroduceerd onder de term agrarisch natuurbeheer. Het is belangrijk te vermelden dat hier een andere meer nauwkeurige begrenzing van het plateau is gehanteerd.

De complete configuratie is te vinden in de ZIP-file, onder de naam drenthe.zip.

2.3 Toekomstverkenning Utrecht

De Universiteit Utrecht en Telos hebben een strategische analyse gemaakt in het kader van het traject 'Samen op Weg naar 2040' van de Provincie Utrecht (Atzema et al., 2008). Geodan Next is gevraagd om de ruimtelijke beelden uit de studie Nederland Later te actualiseren en deze voor de provincie Utrecht te beschrijven.

Om tot deze actualisatie te komen heeft Geodan Next de gegevens die de invoer vormden voor de Structuurvisie Randstad 2040 gehanteerd. Voor de definitie van lokale geschiktheid is uitgegaan van de landelijke geldende aannamen uit de Nederland Later studie (MNP, 2007), aangevuld met enkele aanpassingen die in het kader van de structuurvisie Randstad 2040 (VROM, 2008) zijn gemaakt.

De toekomstverkenning is zowel uitgevoerd in een gemiddelde (Transatlantic Markets) als een hoge druk-scenario (Global Economy). In het trendscenario is naar verwachting bijna 3.500 hectare nodig voor woningbouw; in het hoge ruimtedruk scenario bijna 6.200 hectare (periode 2010-2040). Dit is in het geval van het trendscenario 49% van de indicatieve uitbreidingsbehoefte van de totale Noordvleugel van de Randstad en in het geval van het hoge ruimte drukscenario 43% (VROM, 2008). Dit houdt in dat bij het hoge druk scenario een groter beroep wordt gedaan op de schaa sprong van Almere. Verder wordt verondersteld dat de verdichtingopgave van 40% binnen bestaand stedelijk gebied niet in zijn geheel wordt gerealiseerd. Uitgegaan is van een trendmatige verdichting (ca 15%). Hierbij wordt "bestaand stedelijk gebied" gedefinieerd als het bestaand stedelijk gebied in de bodemstatistiek van 2003. Wanneer de geplande nieuwbouwlocaties ook tot bestaand stedelijk gebied worden gerekend, is een verdichtingpercentage van 40% binnen de provincie haalbaar.

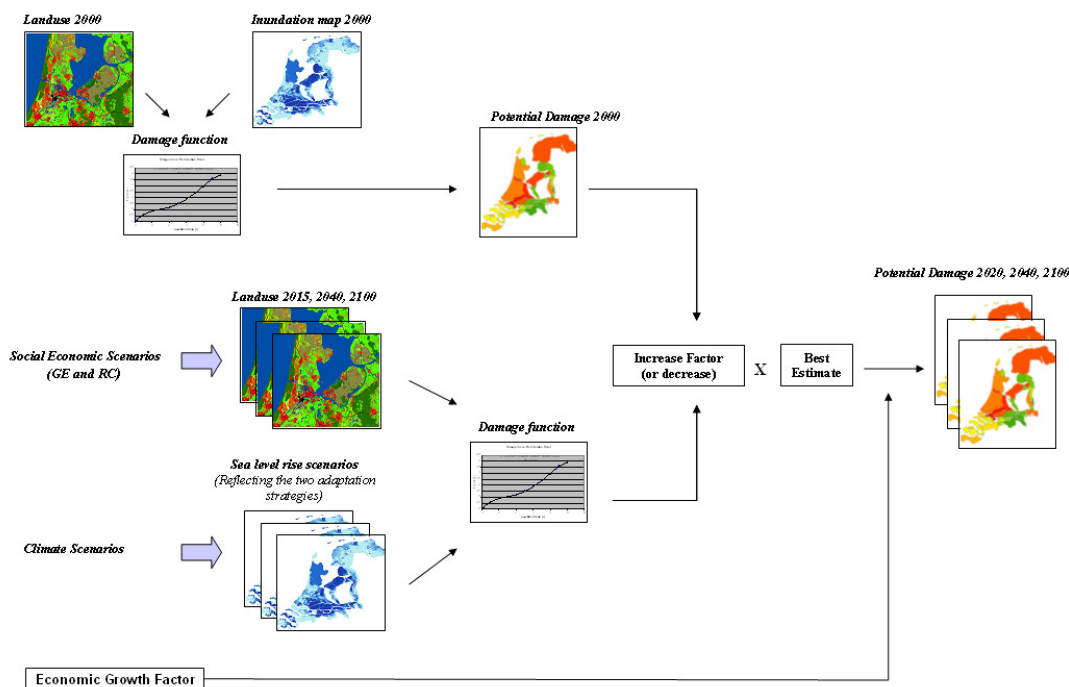
Ten opzichte van de configuratie van de Structuurvisie Randstad 2040 zijn er geen aanpassingen in de geschiktheidskaarten en ruimteclaims gedaan. De complete configuratie is te vinden in de ZIP-file, onder de naam R2040.zip

3 Nieuwe indicatoren

In samenwerking met de Vrije Universiteit Amsterdam zijn enkele indicatoren aan het model toegevoegd om effectbepalingen te kunnen doen op het gebied van overstromingsrisico en openheid landschap. Geodan Next heeft deze indicatoren overgenomen in haar toepassingen en toegepast in de Planmer voor Overijssel.

3.1 Overstromingsrisico

Voor de bepaling van het overstromingsrisico is uitgegaan van de berekeningswijze zoals die door onder meer Deltares wordt toegepast. Deze benadering is uitgebreid beschreven (Klijn et al., 2004; Klijn et al., 2007) en onder meer toegepast in de recente Aandacht voor veiligheid studie (Aerts et al., 2008). Centraal hierin staat de gedachte dat overstromingsrisico gelijk is aan de kans op een overstroming maal de schade die hier het gevolg van is. De schade wordt uitgedrukt in economische schade (euro's) en potentieel aantal slachtoffers. Deze variabelen worden berekend op basis van de verwachte waterdiepte bij een overstroming en vastgestelde schadefuncties die uitdrukken hoeveel schade en slachtoffers te verwachten zijn bij een bepaalde waterdiepte. De overstromingsrisicobepaling is door de Vrije Universiteit Amsterdam opgenomen in haar toepassingen van de Ruimtescanner (Bubeck and Koomen, 2008; Van der Hoeven et al., 2008). Een overzicht van de belangrijkste stappen in deze effectbepalingsmethode is opgenomen in Figuur 1.



Figuur 1 Bepaling overstromingsrisico (bron: Bubeck en Koomen, 2008).

De nieuwe overstromingsrisico's zijn in een de laatste update van NL-Later_overstroming

opgenomen, alsmede in de Overijssel_PLANMER-configuratie welke beide in de bijlagen te vinden zijn.

Voor de studie door Geodan Next is de methode toegepast op de trend en beleidsvariant simulaties van toekomstig ruimtegebruik voor Overijssel (Tabel 2). Bij deze bepalingen is uitgegaan van een beperkte zeespiegelstijging (+25 cm) en een voortzetting van het huidige veiligheidsbeleid.

Tabel 2 Overstromingsrisico, schade en slachtofferbepalingen per dijkkring

Dijkkring	Omvang [ha]	Norm frequentie	Schade heden [M€]	Schade trend [M€]	Schade beleid [M€]	Slacht off. heden	Slachtoffers trend	Slachtoffers beleid
Vollenhove	50645	1/1250	2650	9624	9396	10	23	22
Mastenbroek	9546	1/2000	1500	4150	4334	4	9	9
Ijsseldelta	11651	1/2000	1200	3769	3675	7	13	12
Salland	28162	1/1250	5400	13153	12594	23	34	31
<i>Totaal</i>			<i>10750</i>	<i>30696</i>	<i>29998</i>	<i>44</i>	<i>78</i>	<i>74</i>

Deze effectbepaling laat zien dat de te verwachten gevolgen voor schade en slachtoffers voor beide varianten heel vergelijkbaar heel. Dat is logisch als we bedenken dat een groot deel van de effecten gekoppeld is aan de huidige bebouwde gebieden. Desalniettemin leidt de beleidsvariant waarschijnlijk tot een beperkte afname in de verwachte schade en slachtofferaantallen.

Ter vergelijk zijn in de tabel ook de schade en slachtoffergetallen voor het heden (2000) opgenomen. Dit zijn nauwkeurige expert bepalingen gebaseerd op eerdere studies (o.a. Klijn et al., 2007) die ook als basis dienen voor onze schade en slachtofferbepalingen. De schadegetallen voor de huidige situatie zijn niet direct vergelijkbaar omdat de te verwachten economische waardervermeerdering in de komende 40 jaar niet is meegenomen. Als we die, net als in de schadeberekeningen, op 1.5% per jaar zetten komt de totale schade voor deze vier dijkringen op 19.500 M€. Wat duidelijk maakt dat de schade in de toekomst door veranderingen in het grondgebruik behoorlijk toeneemt. Hetzelfde geldt voor de slachtofferberekeningen die een duidelijke toename in het potentieel aan aantal slachtoffers laten zien.

3.2 Openheid landschap

Openheid is een gewaardeerde eigenschap van het landschap. Daarbij kan onderscheid gemaakt worden in visuele openheid en gevoelsmatige openheid. In het eerste geval gaat het om hoe ver je kunt je kijken, in het tweede geval om het gevoel van rust en ontspanning die open (niet bebouwde) landschappen bieden aan bewoners en recreanten. Het zijn vooral die laatstgenoemde open landschappen die door recreanten en bewoners positief gewaardeerd worden (Roos-Klein Lankhorst et al., 2002).

De bepaling van openheid van het landschap bevat een aantal attributen die de staat van weergeven voor huidige situatie en na simulatie. Beschikbaar zijn:

- Open_Oppervlak; kaart waarop is aangegeven welke cellen als open gebied zijn te beschouwen (recreatie, natuur, water en landbouw met uitzondering van glastuinbouw en intensieve veehouderij).
- Open_Gebied; idem. Relict uit het continue (of probabilistische) model waarin dit een afgeleide was van een bepaald minimumoppervlak aan open typen per cel.
- OpenGebGrootte; kaart waarin de aaneengesloten open gebieden naar grootte zijn geklassificeerd. Om aangesloten gebieden op te sporen wordt de district functie toegepast die kijkt of een van de vier (CHECK!) directe buurcellen ook open is. Met behulp van deze kaart kan het open landschapspatruon beter beoordeeld worden.

- GemGrootteOpenGebieden; De parameter waar het allemaal om draait: de gemiddelde grootte van de aaneengesloten open gebieden na simulatie. Met dit getal kan de aantasting van openheid worden geklassificeerd.

In deze studie hebben we onderzocht in hoeverre de openheid van landschap zich ontwikkelt ten opzichte van de huidige situatie (2010) en in hoeverre de beleidsvariant afwijkt van de trendvariant. Als open gebied beschouwen we hier alle niet-bebouwde gebieden met een minimum oppervlak van 250 hectare. Dit betekent dat akkerbouw, grondgebonden veeteelt, infrastructuur en kleine wateroppervlakken als open land worden beschouwd. Grote watervlakken, zoals het IJsselmeer zijn buiten beschouwing gelaten omdat dit zou leiden tot de vorming van enorm grote open ruimten die moeilijk als ruimtelijke eenheden beschouwd kunnen worden. Deze methode is door de Vrije Universiteit Amsterdam ontwikkeld en opgenomen in de Ruimtescanner (Bubeck and Koomen, 2008) en voor deze studie door Geodan Next toegepast op de trend en beleidsvariant simulaties van toekomstig ruimtegebruik voor Overijssel. Van deze open gebieden is vervolgens gekeken hoe groot het totale areaal binnen in Overijssel is, wat de gemiddelde grootte is van alle open ruimten die geheel of gedeeltelijk binnen Overijssel liggen en hoe groot het grootste open gebied is (Tabel 2).

Tabel 3 Indicatoren openheid landschap voor huidige situatie, trend en beleidsvariant

	trendvariant	beleidsvariant
totaal open gebied in Overijssel [ha]	747.312	746.597
gemiddelde grootte open gebieden [ha]	49.820	49.773
grootste open gebied [ha]	149.629	149.710

4 Conclusie

De toepassing van het model Ruimtescanner werd door de betrokken provincies als zeer positief ervaren. De simulaties geven duidelijk de omvang van de te verwachten ruimtelijke ontwikkelingen aan en zijn daarbij bruikbaar bij het inschatten van de mogelijke effecten. Binnen het planproces bleken overigens niet alleen de uiteindelijke beelden bruikbaar, maar werden juist ook de voorbereidende discussies over tussenresultaten als zeer waardevol ervaren.

De trendmatige simulaties hebben een duidelijke agenderende functie, terwijl de uitwerkingen van de beleidsvarianten helpen bij het verkennen van oplossingsrichtingen. Een deel van de, vaak wat extreme, inrichtingsvarianten is overgenomen in de beleidsvariant die uiteindelijk in de structuurvisie nader is uitgewerkt. In het planmer traject worden vervolgens de duurzaamheids-effecten van de gekozen beleidsvariant verder uitgewerkt. Voor Overijssel is hiervoor wederom de Ruimtescanner ingezet om een ruimtelijk beeld op te roepen van de beleidsvariant en een aantal effectbepalingen uit te voeren. Hierbij is in detail gekeken naar bijvoorbeeld de openheid van het landschap en de potentiële economische schade en slachtofferaantallen ten gevolge van overstromingen.

De modelsimulaties brachten ook diverse inhoudelijke en methodisch kennisvragen aan het licht die nadere aandacht behoeven in volgende toepassingen en aanpassingen van het modelinstrumentarium. Een belangrijke inhoudelijke vraag betreft de omvang van de ruimtevraag die in de trendscenario's is meegenomen. Binnen deze studies is gewerkt met de nationale prognoses uit de Nederland Later studie van het MNP. Het verdient aanbeveling deze getallen te vergelijken met de regionale prognoses ten aanzien van bijvoorbeeld bevolkings- en woonruimte ontwikkeling wanneer die beschikbaar komen. Daarnaast is opname van multifunctionele ruimtegebruikstypen aan te raden om meer recht te doen aan een begrip als functiecombinatie. Verder is voor de beoordeling van de lokale geschiktheid een steviger onderbouwing van de onderlinge afweging van componenten als bereikbaarheid, waardering van het woonmilieu en beleidsrestricties welkom. Zo kunnen bijvoorbeeld nog gericht verschillende verstedelijkingsalternatieven onderzocht worden.

De ervaringen binnen deze studie leveren ook suggesties op voor verdere ontwikkeling van het gebruikte model instrumentarium. Idealiter zou een directere koppeling tussen de toeleverende sectorspecifieke modellen en de Ruimtescanner tot stand gebracht moeten worden. Dat zou ook de mogelijkheid bieden om directe terugkoppelingen te realiseren tussen de gevolgen van ruimtelijke ontwikkelingen (bijvoorbeeld toename in congestie, aantasting landschap of overstromingsrisico) en de regionale vraag naar ruimte. Zo zouden ook verwachte ontwikkelingen in bijvoorbeeld wonen en werken beter op elkaar kunnen worden afgestemd. Voor het uitwerken van beleidsvarianten waarin bereikbaarheid een belangrijke rol speelt ligt een nauwere integratie van het ruimtegebruiksmodel met een verkeers- en vervoersmodel voor de hand.

Referenties

- Aerts, J., Sprong, T., Bannink, B., Bessembinder, J., Koomen, E. Jacobs, Ch., Van der Hoeven, N. Huitema, D., Van 't Klooster, S., Veraart, J., Walraven, A., Jonkman, S.N., Maaskant, B., Bouwer, L.M., De Bruijn, K., Oosterveld, E., Schuurman, H., Peters, K., Ottevanger, W., Immerzeel, W., Droogers, P., Kwadijk, J., Kind, J., Voogt, L., Van der Klis, H., Dellink, R., Affolter, F., Bubeck, Ph., Van der Meulen, M., De Lange, G., Bregman, B., Van den Brink, H., Buiteveld, H., Drijfhout, S., Feijt, A., Hazeleger, W., Van den Hurk, B., Katsman, C., Kattenberg, A., Lenderink, G., Meijgaard, E., Siegmund, P., De Wit, M. and Naples, M. (2008) Aandacht voor Veiligheid, Leven met Water, Klimaat voor Ruimte, DG Water, Rapportnummer: 009/2008.
- Atzema, O., Van Egmond, K., Mommaas, H., Wenting, R. and Kuijpers-Linde, M. (2008) Utrecht 2040; Strategische notities in het kader van het traject 'Samen op Weg naar 2040' van de Provincie Utrecht. Universiteit Utrecht Faculteit Geowetenschappen, Utrecht.
- Borsboom-van Beurden, J.A.M., Bakema, A. and Tijbosch, H. (2007) A land-use modelling system for environmental impact assessment; Recent applications of the LUMOS toolbox. Chapter 16. In: Koomen, E., Stillwell, J., Bakema, A. and Scholten, H.J. (eds.), Modelling land-use change; progress and applications. Springer, Dordrecht, pp. 281-296.
- Bubeck, P. and Koomen, E. (2008) The use of quantitative evaluation measures in land-use change projections; An inventory of indicators available in the *Land Use Scanner*. Spinlab Research Memorandum SL-07. Vrije Universiteit Amsterdam/ SPINlab, Amsterdam.
- Bureau Nieuwe Gracht (2008) Alles in Drenthe, alternatieven voor nieuw omgevingsbeleid van de provincie Drenthe, concept. Bureau Nieuwe Gracht, Utrecht.
- Klijn, F., Baan, P., Bruijn, K. and Kwadijk, J. (2007) Overstromingsrisico's in Nederland in een veranderend klimaat Verwachtingen, schattingen en berekeningen voor het project Nederland Later. Milieu- en Natuurplanbureau (MNP), Bilthoven.
- Klijn, F., Van der Klis, H., Stijnen, J., Bruijn, K. and Kok, M. (2004) Overstromingsrisico dijkringen in Nederland betooglijn en deskundigenoordeel. Rapport Q3503.10. WL/Delft Hydraulics en HKV-lijn in water, Delft/Lelystad.
- Koomen, E., Kuijpers-Linde, M. and Loonen, W. (2008a) Ruimtelijke verkenning Overijssel 2040. Geodan Next, Amsterdam.
- Koomen, E., Loonen, W. and Hilferink, M. (2008b) Climate-change adaptations in land-use planning; a scenario-based approach. In: Bernard, L., Friis-Christensen, A. and Pundt, H. (eds.), The European Information Society; Taking Geoinformation Science One Step Further. Springer, Berlin, pp. 261-282.
- Kuijpers-Linde, M., Koekoek, A. and Loonen, W. (2008) Uitwerking ruimtelijke beelden voor het nieuwe omgevingsbeleid van Drenthe. Werknotitie. Geodan Next, Amsterdam.
- Loonen, W. and Koomen, E. (2008) Calibration and validation of the Land Use Scanner allocation algorithms. MNP report in preparation . Milieu- en Natuurplanbureau, Bilthoven.

MNP (2007) Nederland Later; Tweede Duurzaamheidsverkenning deel fysieke leefomgeving
Nederland. MNP-publicatienr.500127001/2007. Milieu- en Natuurplanbureau, Bilthoven.

Roos-Klein Lankhorst, J., A.Buijs, A.E.van den Berg, M.Bloemmen, S.de Vries, R.Schuiling and
A.Griffioen (2002) BelevingsGIS versie februari 2002; Een compleet overzicht van het
BelevingsGIS met achtergrondinformatie. NPB-Werkdocument 2002/08 . Alterra, Research
Instituut voor de Groene Ruimte, Wageningen.

Van der Hoeven, E., Aerts, J., Van der Klis, H. and Koomen, E. (2008) An Integrated Discussion
Support System for new Dutch flood risk management strategies. In: Geertman, S. and
Stillwell, J.C.H. (eds.), Planning Support Systems: Best Practices and New Methods.
Springer, Berlin.

VROM (2008) Nota Randstad 2040. Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en
Milieubeheer, Den Haag.