

Kavelruil en landschap

Een korte verkenning naar ruimtelijke effecten
van kavelruil

R.M.A. Hoefs
J. van Os
T.J.A. Gies

werkdOCUMENTEN



wot
Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu



WAGENINGENUR

For quality of life

Kavelruil en landschap

De reeks 'Werkdocumenten' bevat tussenresultaten van het onderzoek van de uitvoerende instellingen voor de unit Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu (WOT Natuur & Milieu). De reeks is een intern communicatiemedium en wordt niet buiten de context van de WOT Natuur & Milieu verspreid. De inhoud van dit document is vooral bedoeld als referentiemateriaal voor collega-onderzoekers die onderzoek uitvoeren in opdracht van de WOT Natuur & Milieu. Zodra eindresultaten zijn bereikt, worden deze ook buiten deze reeks gepubliceerd.

Dit werkdocument is gemaakt conform het Kwaliteitshandboek van de WOT Natuur & Milieu en is goedgekeurd door Jennie van der Kolk (deel)programmaleider WOT Natuur & Milieu.

Kavelruil en landschap

Een korte verkenning naar ruimtelijke
effecten van kavelruil

R.M.A. Hoefs

J. van Os

T.J.A. Gies

Werkdocument 147

Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu

Wageningen, september 2009

©2009 **Alterra**

Postbus 47, 6700 AA Wageningen

Tel: (0317) 48 07 00; fax: (0317) 41 90 00; e-mail: info.alterra@wur.nl

De reeks WOt-werkdocumenten is een uitgave van de unit Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu, onderdeel van Wageningen UR. Dit werkdocument is verkrijgbaar bij het secretariaat. **Het document is ook te downloaden via www.wotnatuurenmilieu.wur.nl.**

Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu, Postbus 47, 6700 AA Wageningen

Tel: (0317) 48 54 71; Fax: (0317) 41 90 00; e-mail: info.wnm@wur.nl; Internet: www.wotnatuurenmilieu.wur.nl

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever. De uitgever aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit het gebruik van de resultaten van dit onderzoek of de toepassing van de adviezen.

Inhoud

Samenvatting	7
1 Inleiding	9
1.1 Aanleiding	9
1.2 Onderzoeksvraag	9
1.3 Werkwijze en opbouw rapport	9
2 Resultaten per project	11
2.1 Waardassacker: laagveen	11
2.2 Achterwaterschap: laagveen	16
2.3 Jan Boerswegje: laagveen	20
2.4 Waterberging Geerling: zeeklei	22
2.5 Panglerbeek: zeeklei	26
2.6 Graspeel: zand	29
3 Conclusies, discussie en aanbevelingen	33
3.1 Conclusies	33
3.2 Discussie	34
3.3 Aanbevelingen	35
Literatuur	37

Samenvatting

De afgelopen jaren zijn reeds vele kavelruilprojecten ter verbetering van de productieomstandigheden van onder andere de melkveehouderij en akkerbouw ten uitvoer gebracht. Kavelruilprojecten hebben mogelijk zichtbare ruimtelijke effecten op het landschap. Op dit moment is nog niet inzichtelijk wat en hoe groot deze effecten zijn. De vraag die ten grondslag ligt aan dit onderzoek is als volgt: *Wat zijn de gevolgen van kavelruilprojecten, inclusief bijbehorende maatregelen, voor het landschap in het agrarisch gebied?*

Dit onderzoek betreft een eerste verkenning naar mogelijke ruimtelijke effecten op het landschap van maatregelen die onderdeel uitmaken of een direct gevolg zijn van kavelruilprojecten. Onder ruimtelijke effecten worden effecten verstaan die in principe zichtbaar zijn, en dan met name vanaf de wegen en paden in een gebied. Van een zestal kavelruilprojecten, verspreid over meerdere landschapstypen, zijn de eventuele ruimtelijke effecten op het landschap in beeld gebracht. Onderstaande tabel geeft de belangrijkste resultaten per project weer.

Kavelruilproject	Landschapstype	Karakter	Ruimtelijke effecten	Wijzigingen t.a.v.
Waardassacker	laagveen	sectoraal (agrarisch)	gering	perceelsvorm, slotenpatroon, overbruggingen
Achterwaterschap	laagveen	integraal	redelijk groot	nieuwe bebouwing, grondgebruik (natuur), perceelsvorm, slotenpatroon
Jan Boerswegje	laagveen	sectoraal (agrarisch)	geen	-
Waterberging Geerling	zeeklei	integraal	groot	perceelsvorm, slotenpatroon, grondgebruik (retentie, fietspad)
Pangelerbeek	zeeklei	integraal	groot	perceelsvorm, slotenpatroon, grondgebruik (natuur, fietspad)
Graspeel	zand	integraal	gering - redelijk groot (beekherstel)	nieuwe overbrugging sloot, beekherstel

Bovenstaand overzicht laat zien in welke mate ruimtelijke effecten optreden in de verschillende kavelruilprojecten. De kavelruilprojecten met een integraal karakter hebben de grootste ruimtelijke effecten. Het ruimtelijk effect maakt hier echter vaak deel uit van de na te streven doelen en kan meestal niet enkel als een bijkomstigheid worden beschouwd. De ruimtelijke effecten van de sectorale, agrarische projecten kunnen we wel beschouwen als een bijkomstigheid. In deze sectorale projecten ligt het zwaartepunt van de maatregelen bij eigendomswijzigingen. Deze zijn in het veld meestal niet duidelijk zichtbaar. Hier worden vaak nieuwe overbruggingen aangebracht om percelen te kunnen bereiken. Deze hebben meestal geen groot ruimtelijk effect.

Overige effecten, zoals bijvoorbeeld wijzigingen in groene opgaande landschapselementen, zijn binnen de bestudeerde sectorale en integrale kavelruilprojecten niet waargenomen, tenzij deze een doel op zichzelf waren. Het ontbreken van een hoge dichtheid aan landschapselementen in de gebieden waarin de bestudeerde kavelruilprojecten zijn gelegen, kan hierin medebepalend zijn geweest.

Een verband tussen ruimtelijke effecten en het landschapstype waarin het kavelruilproject is gelegen, is niet gevonden. Hierbij speelt wellicht mee dat de bestudeerde projecten in deze korte verkenning alle gelegen zijn in relatief open of jonge landschappen.

Een bepalende factor voor de ruimtelijke invloed van een kavelruilproject op het landschap lijkt de agrarische basisinrichting (perceelsvormen, -afmetingen, etc.) van dit landschap te zijn. Wanneer deze niet 'voldoende' is, vormt de kavelruil waarschijnlijk in zowel de sectorale als de meer integrale projecten aanleiding om de 'basisinrichting' in de kavelruil aan te passen. Een grillig verkavelingspatroon kan bijvoorbeeld worden rechtgetrokken. In deze situatie is de kans op zichtbare ruimtelijke effecten dus het grootst.

Ingrepen die gericht zijn op verbetering van de agrarische structuur, maar ook bijvoorbeeld natuurontwikkeling, kunnen invloed hebben op de cultuurhistorische en karakteristieke kenmerken van een gebied. Er is reeds voldoende aandacht voor het bereiken van de doelstellingen van de afzonderlijke sectoren, mede doordat hier verschillende partijen achter zitten. Het belang van een landschap als geheel en de karakteristieken van een gebied zijn vaak niet specifiek vertegenwoordigd. Dit vormt om deze reden een belangrijk aandachtspunt bij kavelruilprojecten.

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

De afgelopen jaren zijn reeds vele kavelruilprojecten ter verbetering van de productieomstandigheden van onder andere de melkveehouderij en akkerbouw ten uitvoer gebracht. Veel kavelruilprojecten bevinden zich op dit moment nog in de uitvoerings- of planvormingsfase. Een groot deel van deze kavelruilprojecten vindt plaats met steun van overheidssubsidie. Het betreft hier rijks-, provinciale en POP-middelen ter verbetering van de ruimtelijke structuur van de grondgebonden landbouw. Uitvoering van deze kavelruilprojecten geschiedt op vrijwillige basis. Behalve voor ruil van eigendom kunnen ook subsidies ingezet worden voor verbetering van de toegankelijkheid, de grond, het waterbeheer, de energievoorziening en de ligging van de bedrijven (bron: Plattelandsontwikkelingsprogramma 2007-2013). De rijksoverheid streeft ernaar dat aan het einde van de periode 2007-2013 129.000 ha landbouwgrond is heringericht. Kavelruilprojecten hebben mogelijk zichtbare ruimtelijke effecten op het landschap. Op dit moment is nog niet inzichtelijk wat en hoe groot deze eventuele effecten zijn. Er bestaat momenteel behoefte om hier meer inzicht in te krijgen.

1.2 Onderzoeksvraag

De vraag die ten grondslag ligt aan dit onderzoek is als volgt:

Wat zijn de gevolgen van kavelruilprojecten, inclusief bijbehorende maatregelen, voor het landschap in het agrarisch gebied?

Dit onderzoek betreft een eerste verkenning naar mogelijke ruimtelijke effecten op het landschap van maatregelen die onderdeel uitmaken of een direct gevolg zijn van kavelruilprojecten. Onder ruimtelijke effecten worden effecten verstaan die in principe zichtbaar zijn, en dan met name vanaf de wegen en paden in een gebied.

Het verkennende karakter van dit onderzoek maakt het niet goed mogelijk harde conclusies te trekken uit de resultaten en gevonden waarnemingen. Het aantal onderzochte projecten is te klein om de resultaten van deze verkenning als representatief te mogen beschouwen. Wanneer inzicht bestaat in de eventuele ruimtelijke effecten van een kavelruil op een landschap zou vervolgens aan deze effecten een waardeoordeel kunnen worden toegekend. In deze verkenning wordt een dergelijk waardeoordeel echter niet gegeven.

Dit onderzoek wordt uitgevoerd in opdracht van het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL, Jaap Willems), ten behoeve van de Natuurbalans 2009. Het onderzoek is begeleid door Annemieke Smit van Alterra

1.3 Werkwijze en opbouw rapport

Voor dit kort verkennend onderzoek zijn een aantal projecten geselecteerd. Deze projecten hebben de volgende kenmerken:

- *De projecten zijn (deels) bekostigd met overheidssubsidies:*
Het betreft hier subsidies uit het POP(2), of de voorloper van deze overheidsmiddelen.

- *(Delen van) de projecten zijn in de afgelopen 4 jaar uitgevoerd:*
Door kavelruilprojecten te selecteren die niet langer dan 4 jaar geleden zijn uitgevoerd, is vaak meer informatie beschikbaar. Daarnaast zijn bij zeer recent uitgevoerde projecten of projecten in uitvoering, de mogelijke ruimtelijke effecten/wijzigingen in het veld beter zichtbaar.
- *Het betreft zowel projecten vrijwel enkel ten behoeve van het agrarisch belang als integrale projecten:*
Vaak dienen kavelruilprojecten meerdere belangen. In sommige projecten ligt het hoofddaccent bij het landbouwkundig belang. Om een breed beeld te verkrijgen zijn in dit verkennend onderzoek zijn zowel projecten met sectorale (agrarische) belangen als projecten met integrale belangen geselecteerd.
- *De geselecteerde projecten liggen verspreid over meerdere landschapstypen:*
Er is gekeken naar een aantal kavelruilprojecten, waarbij bewust een zekere spreiding over verschillende landschapstypen is gehanteerd. Verschillen in bevindingen kunnen (deels) te herleiden zijn naar een landschapstype. Een landschapstype in een bepaald gebied kan bijvoorbeeld invloed hebben op de ruimtelijke effecten van kavelruil op een landschap. Om hier met zekerheid uitspraken over te kunnen doen, is het aantal bestudeerde projecten echter te klein.

In het hoofdstuk 2 wordt per kavelruilproject bekeken of er sprake is van ruimtelijke effecten die voortvloeien uit het project. Per project worden de volgende aspecten vermeld of beschreven: de locatie, het landschapstype, het type agrarische bedrijven in het gebied, de doelen van de kavelruil, de betrokkenen, de mate waarin het project sectoraal of integraal genoemd kan worden, de uitvoeringsperiode, de betrokkene(n) waarmee gesproken is en de belangrijkste (zichtbare) ruimtelijke effecten. Hoofdstuk 3 bevat conclusies uit de bevindingen in hoofdstuk 2 en aanbevelingen die voortkomen uit deze korte verkenning.

2 Resultaten per project

2.1 Waardassacker: laagveen

Waardassacker betreft een kavelruilproject in een laagveenlandschap ten zuiden van Amsterdam. De wijzigingen in dit kavelruilproject hebben betrekking op de Polder Waardassacker en Holendrecht en een deel van de polder De Rondehoep. Het gebied wordt globaal aan de noordzijde begrensd door de Holendrecht, aan de oostzijde door de A2 en aan de zuidzijde gedeeltelijk door de Winkel. Aan de westzijde strekt het plangebied zich uit tot in de polder De Rondehoep. In het gebied komen hoofdzakelijk melkveebedrijven voor. Dit project heeft betrekking op ca 96 ha landbouwgrond.

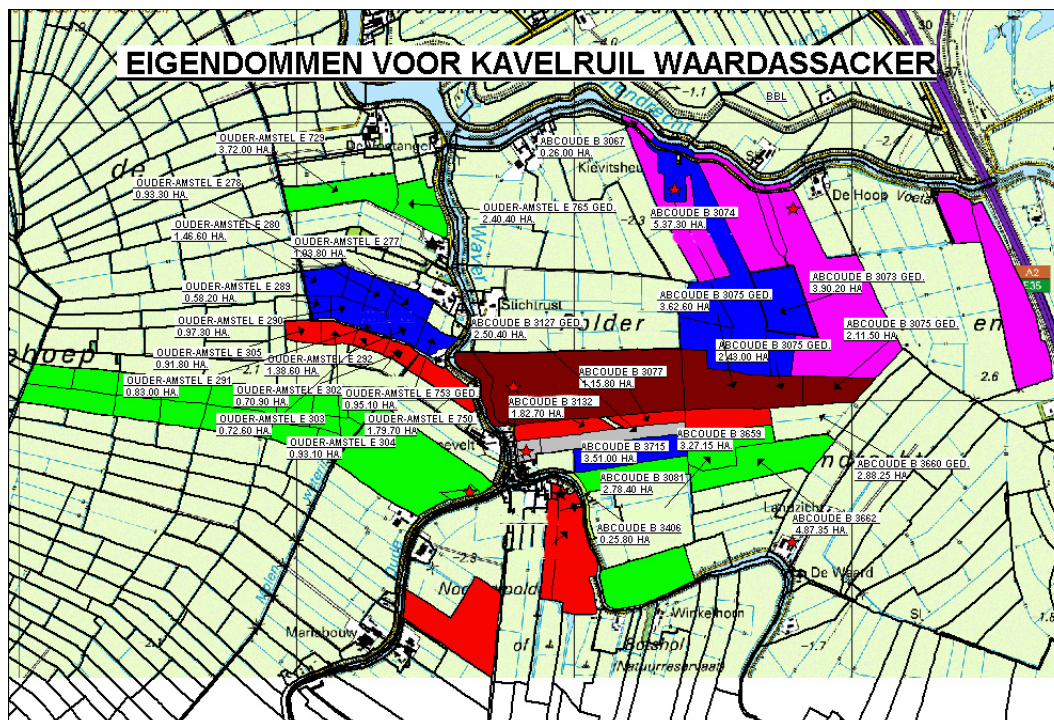
In dit kavelruilproject zijn de volgende doelen gesteld en bereikt:

- Verbetering van de bereikbaarheid van kavels;
- Concentratie van veldkavels in de nabijheid van huiskavels;
- Verbetering van huiskavels, vergroting van huiskavels;
- Vergroting van de oppervlakte van bedrijven.

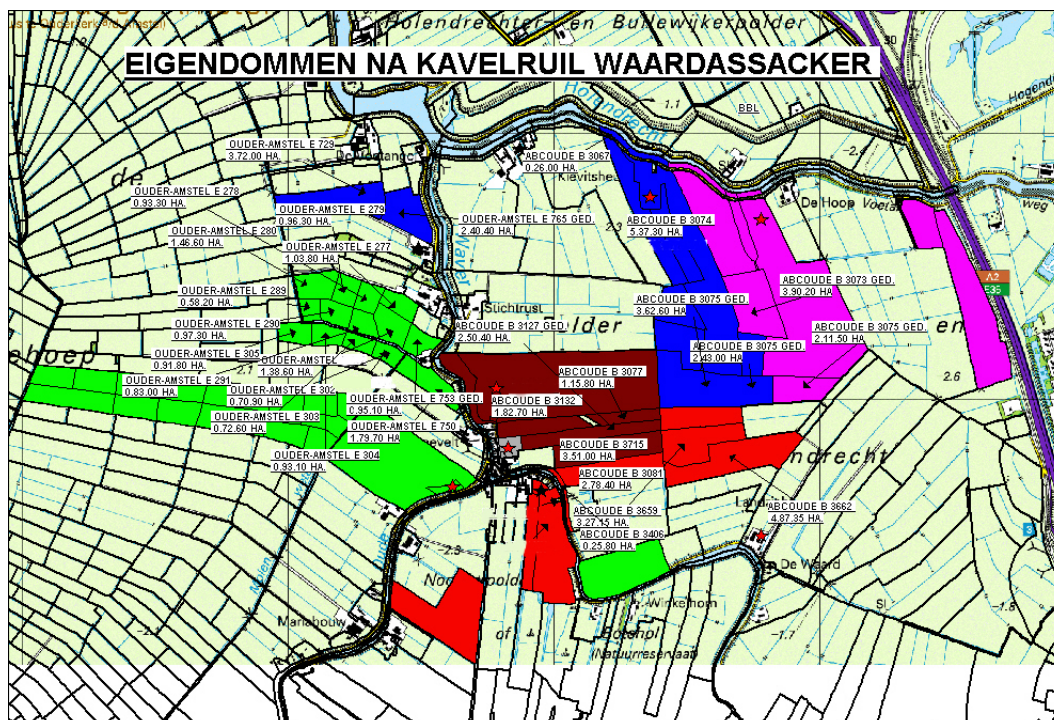
De partijen binnen dit project betreffen alle agrariërs. Waardassacker kan worden beschouwd als een kavelruilproject met een sectoraal, vrijwel enkel agrarisch belang. De uitvoering van de werkzaamheden voortvloeiend uit het project heeft plaats gevonden in de periode vanaf 2006 tot op heden. De kavelruilcoördinator bij dit project geeft aan geen zicht te hebben op de ruimtelijke wijzigingen die na passering van de akte hebben plaatsgevonden. Een veldbezoek en een gesprek met een tweetal partijen (agrariërs/grondeigenaren) laat zien dat een aantal wijzigingen heeft plaatsgevonden. Het gaat om:

- Het verbinden van percelen die gescheiden waren door een sloot met behulp van een houten brug of een dam met duiker;
- Het dempen van enkele sloten en het graven van nieuwe sloten, hierbij hebben in sommige gevallen de kavels een meer rechthoekige vorm gekregen.

Vanaf de ontsluitingwegen van het gebied zijn deze wijzigingen deels zichtbaar. Ze zijn echter niet direct in het oog springend.



Waardassacker, eigendomsituatie vóór de kavelruil (bron: Stichting ter Bevordering van de Utrechtse Kavelruil)



Waardassacker, eigendomsituatie na de kavelruil (bron: Stichting ter Bevordering van de Utrechtse Kavelruil)



Deze luchtfoto is gemaakt na uitvoering van de (veld)werkzaamheden behorende bij de kavelruil (copyright Eurosense BV DKLN-2006).



Een nieuwe oversteekplaats ter overbrugging van aangrenzende eigendommen.



De rechter oversteekplaats is aangelegd in de kavelruil nadat de verbonden percelen in bezit zijn gekomen van één eigenaar.



Een nieuwe doorgang voor koeien waar voorheen een sloot lag. Verderop naast het pad zijn de contouren van een gedempte sloot zichtbaar.



De gedempte sloot is rechts van het nieuw aangelegde pad nog zichtbaar. Het nieuw ontstane perceel heeft door de ingreep een recht kopeinde gekregen.

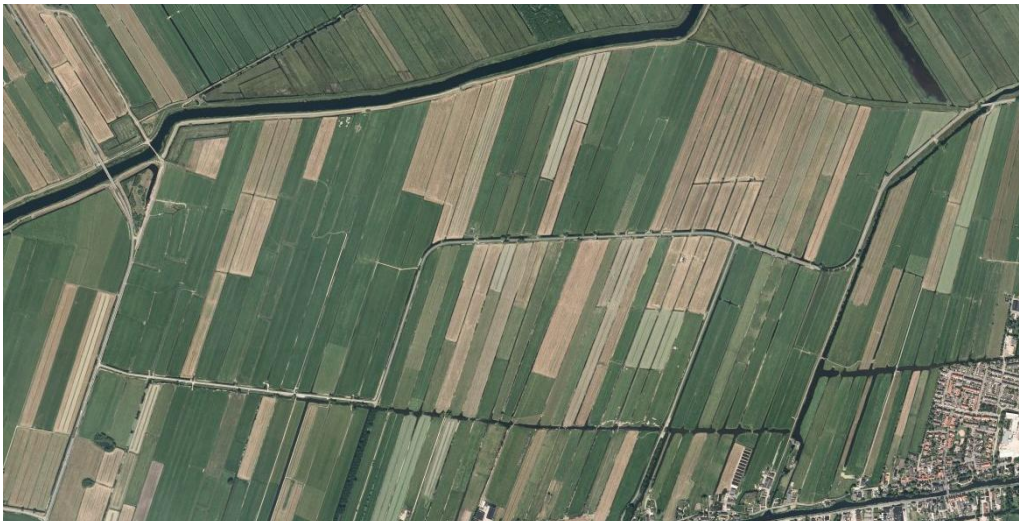
2.2 Achterwaterschap: laagveen

Het kavelruilproject Achterwaterschap ligt in de Alblasserwaard, in Polder Bleskensgraaf. Het gebied wordt aan de noordzijde begrensd door het water Achterwaterschap en aan de zuidzijde door het bewoningslint tussen Oud-Albas en Bleskensgraaf. Het betreft een laagveengebied met zowel graasdier- als intensieve veehouderijbedrijven. Binnen deze kavelruil verandert 97 ha van eigenaar. De doelen die worden gerealiseerd met dit project zijn:

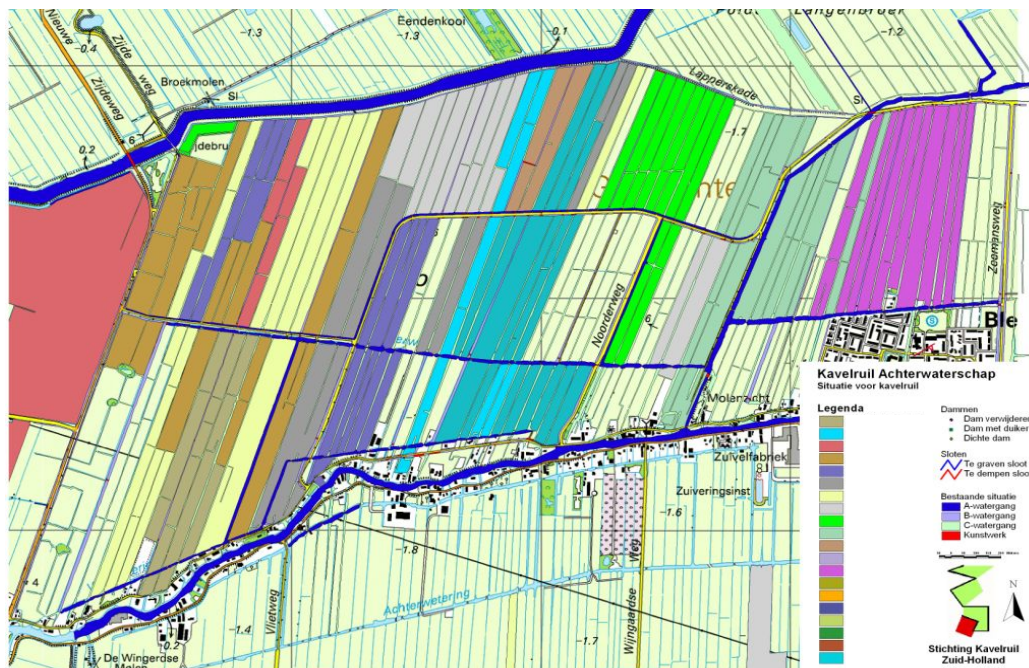
- Versterking van de structuur van 13 agrarische bedrijven, waarvan 11 volwaardig;
- Realisatie van het gehele EHS-areaal binnen het projectgebied langs het Achterwaterschap;
- Grondverwerving voor de versterking van een kade.

Binnen dit kavelruilproject wordt tevens een bedrijfsverplaatsing uitgevoerd. Het gaat om de verplaatsing van een intensieve veehouderij uit een bewoningslint naar het achterland. Hierdoor ontstaan een beter leefmilieu in het bewoningslint en uitbreidingsmogelijkheden voor het betreffende bedrijf. De partijen bij dit project worden gevormd door agrariërs en BBL (Bureau Beheer Landbouwgronden). Uit de hiervoor genoemde doelstellingen en de verschillende partijen blijkt dat het hier gaat om een integraal project. De uitvoering van de werkzaamheden behorende bij dit project in het EHS-gebied evenals de werkzaamheden in de agrarische gebieden vindt naar verwachting plaats in de 2e helft van 2009.

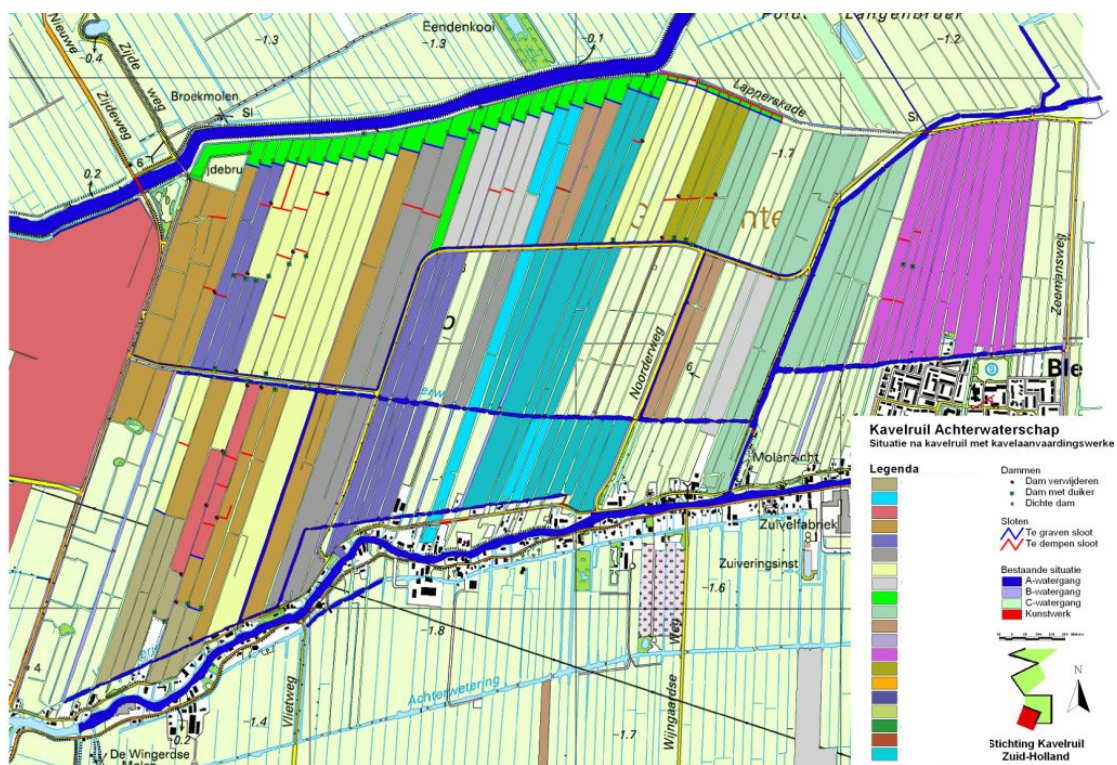
Voor deze verkenning is gesproken met de kavelruilcoördinator van dit project. Zaken die volgens hem gaan leiden tot de grootste ruimtelijke wijzigingen zijn de verplaatsing van het intensieve veehouderijbedrijf en de inrichting van het EHS-gebied aan het Achterwaterschap. Bij de inrichting van dit EHS-gebied worden de vormen van de uiteinden van de agrarische percelen zodanig aangepast dat makkelijk bewerkbare, rechte hoeken ontstaan. Het dempen van enkele dwarsslotjes waardoor langere aaneengesloten percelen ontstaan, leidt volgens hem waarschijnlijk niet tot een vanaf de openbare weg (goed) zichtbare ruimtelijke wijziging. Een veldbezoek bevestigt deze verwachtingen. De nieuwe locatie voor het intensieve veehouderijbedrijf en de te realiseren Ecologische Hoofdstructuur (EHS) zullen de grootste ruimtelijke effecten teweegbrengen. Demping van dwarsslotjes zal waarschijnlijk, zeker wanneer dit plaatsvindt op grotere afstand vanaf de openbare weg, vanaf deze weg niet zichtbaar zijn.



Bovenstaande luchtfoto laat de situatie voorafgaand aan de kavelruil zien (copyright Eurosense BV DKLN-2006).



Kavelruil Achterwaterschap, eigendomsituatie vóór kavelruil (bron: Optifield)



Kavelruil Achterwaterschap, eigendomsituatie na kavelruil (bron: Optifield)



Hier was vroeger sprake van een overbrugging. In de nieuwe situatie zijn de twee percelen niet meer van dezelfde eigenaar. Door de kavelruil wordt de kans waarschijnlijk kleiner dat deze overbrugging wordt hersteld.



Aan deze weg wordt het agrarisch bedrijf gevestigd dat verplaatst wordt vanuit het bewoningslint.



Parallel aan de sloot worden de kopeinden van de percelen (EHS) omgevormd van agrarisch gebruik naar natuur.



Rechts zijn weer dezelfde kopeinden zichtbaar als op voorgaande foto.

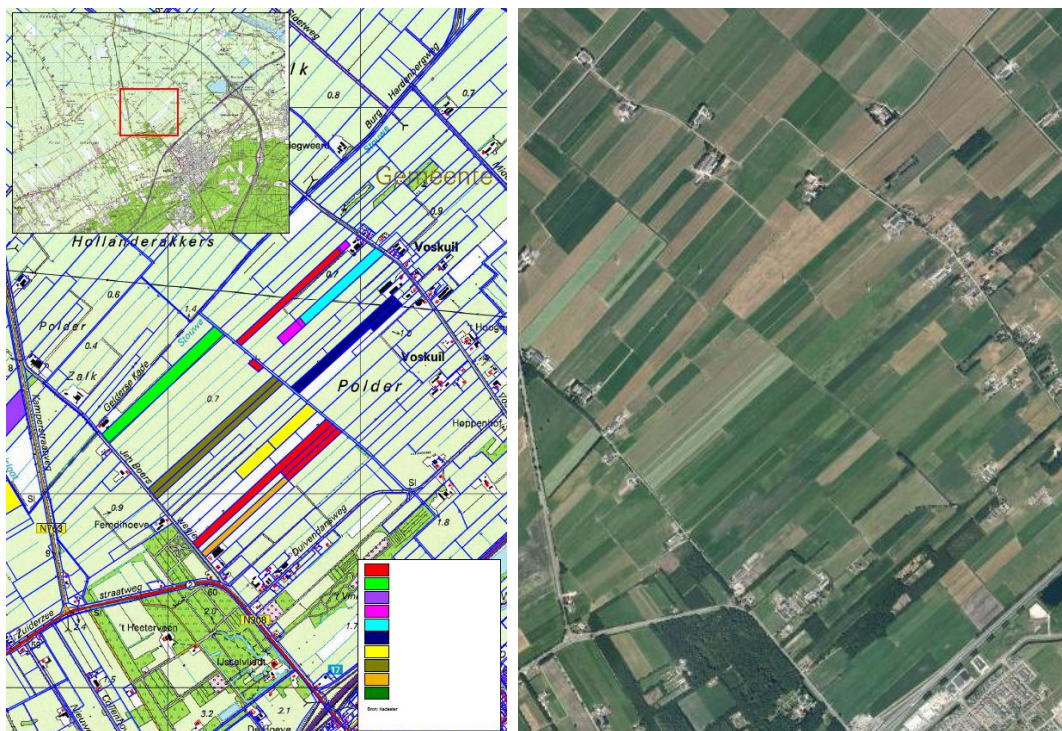
2.3 Jan Boerswegje: laagveen

Het kavelruilproject Jan Boerswegje ligt ten noordwesten van het dorp Wezep, in het noordelijke deel van de provincie Gelderland nabij de grens met de provincie Overijssel. In het laagveengebied bevinden zich met name graasdierbedrijven. Binnen het project is in totaal ca. 40 ha geruild. Deze kavelruil heeft de volgende doelstellingen:

- Verkrijgen van eigendommen dicht bij huidige bezittingen/aansluitend aan huidige bezittingen;
- Vergroting van huiskavel of bouwkavel;
- verbetering bereikbaarheid / ontsluiting.

De partijen bestaan uit 12 agrariërs en BBL. Het betreft een sectorale kavelruil met een agrarisch belang. De feitelijke kavelruil heeft plaatsgevonden in 2007/2008.

De betreffende kavelruilcoördinator is niet op de hoogte van de eventuele ruimtelijke wijzigingen die hier hebben plaats gevonden na de kavelruil. Hij verwacht echter dat de kavelruil hier geen zichtbare sporen heeft nagelaten. Een bezoek aan dit gebied levert geen informatie op die wijst op ruimtelijke wijzigingen. Naar verwachting heeft deze kavelruil dus niet geleid tot ruimtelijke effecten op het landschap.



De luchtfoto rechts is gemaakt voorafgaand aan de kavelruil (copyright Eurosense BV DKLN-2006)



In het plangebied is zowel voor als na de kavelruil sprake van gebruik als wei- en bouwland.

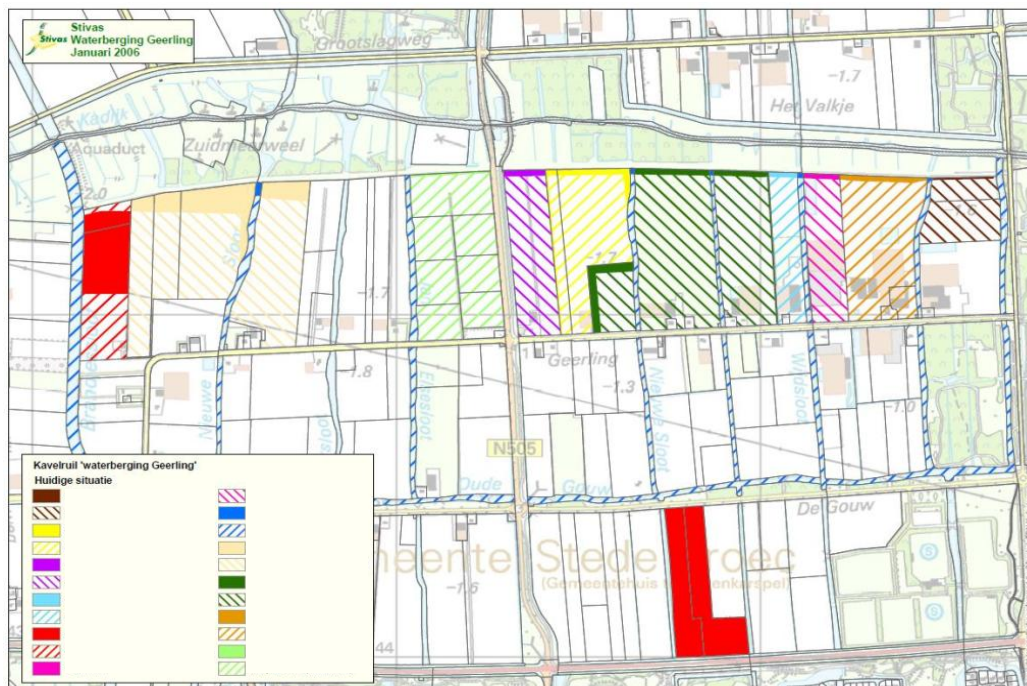
2.4 Waterberging Geerling: zeeklei

Kavelruilproject De Geerling ligt in Noord-Holland, in Polder Het Grootslag ten westen van Enkhuizen. Het gebied is gelegen in een zeekleilandschap en wordt aan de noordzijde begrensd door een natuurgebied (De Weelen). De provinciale weg N505 tussen Andijk en Grootebroek/Bovenkarspel doorsnijdt het gebied halverwege in noord-zuid-richting. Het gebied omvat hoofdzakelijk tuinbouw- en bloembollenbedrijven. Dit project heeft betrekking op ca 16 ha agrarische grond. Deze kavelruil heeft in grote lijnen de volgende doelstellingen:

- Gronden vrijmaken voor aanleg van een waterbergingslocatie van ca. 3 ha
- Grond vrijmaken voor aanleg van een verbindingssloot, o.a. ter verbetering van de waterkwaliteit in bestaande sloten in het gebied door middel van doorstroming
- Grond vrijmaken voor een recreatief fietspad
- Verbeteren van de agrarische structuur waardoor de bedrijfseconomische kansen van pachters naar de toekomst toenemen

De partijen in dit project bestaan uit agrariërs en verpachters, een tweetal kerken, het Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier (HHNK) en Staatsbosbeheer (in verband met fietspad op hun grond).

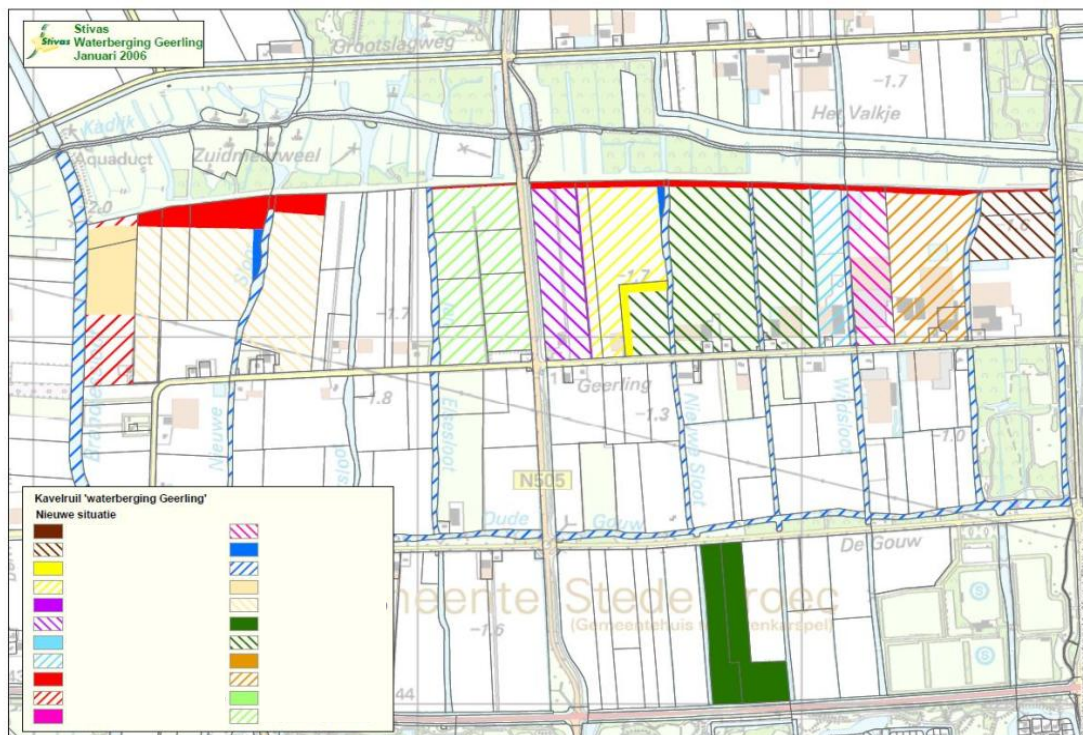
Negen grondeigenaren staan in het algemeen belang een strook grond af waarvan er vijf worden gecompenseerd in grondoppervlak. Twee van deze partijen verbeteren hiermee hun agrarische structuur waardoor de bedrijfseconomische kansen van hun pachters naar de toekomst toenemen. Door aanleg van een verbindingssloot worden negen nu doodlopende sloten van elk 1 kilometer lang verbonden waardoor de doorstroming en waterkwaliteit in het gebied aanzienlijk verbetert. Een goede waterkwaliteit is onder andere van groot belang bij beregening van groenten.



Waterberging Geerling, situatie vóór kavelruil (bron: Stivas).

In dit project worden diverse belangen behartigd en het heeft daarmee een sterk integraal karakter. De (veld)werkzaamheden voor de kavelruil hebben plaatsgevonden vanaf 2006.

De kavelruilcoördinator geeft aan dat in het gebied zichtbare ruimtelijke wijzigingen zijn doorgevoerd. Deze wijzigingen blijken duidelijk zichtbaar tijdens het veldbezoek. Met name het gebied dat is ingericht om als waterberging te kunnen fungeren, heeft ingrijpende wijzigingen ondergaan. Landbouwgronden hebben hier plaats gemaakt voor een retentievijver en een fietspad. De randen van aangrenzende percelen en sloten zijn waar mogelijk ter plaatse van hun aansluiting op dit terrein rechtgetrokken. De grond uit de retentievijver is grotendeels gebruikt voor aanleg van een dijkvormig grondlichaam met daarop het fietspad, grenzend aan de retentievijver. Dit veroorzaakt een grote ruimtelijke wijziging in het gebied.



Waterberging Geerling, situatie na kavelruil (bron: Stivas)



Het gebied voorafgaand aan de kavelruil (copyright Eurosense BV DKLN-2006).



Luchtfoto met inmiddels gerealiseerde retentievijvers



Het nieuw aangelegde dijkvormig lichaam met daarop het fietspad; rechts is de verbindingssloot zichtbaar.



Niet alle grondeigenaren hebben deelgenomen aan het kavelruilproject waardoor de oude situatie (een droge greppel) nog deels zichtbaar is.



De droge greppel die tevens te zien was op voorgaande foto.



Verskillende belangen zijn in het project behartigd.

2.5 Pangelerbeek: zeeklei

Kavelruilproject Pangelerbeek ligt in een zeekleigebied en grenst aan de voormalige Zuiderzee. Het plangebied ligt ten noordwesten van Nunspeet. Het kenmerkt zich door een sterk onregelmatig verkavelingspatroon. In en rondom het gebied bevinden zich met name graasdierbedrijven. In dit project is ca. 27 ha van eigenaar veranderd. De volgende doelen zijn of worden in deze kavelruil gerealiseerd:

- Vrijmaken van gronden die zijn begremsd als nieuwe natuur;
- Creëren van de mogelijkheid om een fietspad te realiseren;
- Verbetering van de perceelindeling en –vorm en ontsluiting voor agrariërs;
- Vergroting van de huiskavel;
- Stroken grond voor waterschap ten behoeve van realisatie natuurvriendelijke oevers.

De partijen binnen deze kavelruil bestaan uit agrariërs, Staatsbosbeheer, het waterschap en BBL. Dit project heeft hiermee duidelijk een integraal karakter.

De werkzaamheden in het veld die volgen uit deze kavelruil hebben deels reeds plaatsgevonden. Dit kavelruilproject heeft volgens de betreffende kavelruilcoördinator geleid tot vrij duidelijk zichtbare wijzigingen in het plangebied. De kavelruilkaarten en vergelijking van de situatie in het veld met kaarten/luchtfoto's bevestigen dit. De belangrijkste zichtbare wijzigingen bestaan uit rechtgetrokken percelen, waarbij zowel schuine (niet haakse) en kromme/organisch gevormde perceelsgrenzen zijn rechtgetrokken en het dempen van soms bijbehorende greppels evenals het graven van nieuwe greppels.



Luchtfoto van situatie voorafgaand aan de kavelruil (copyright Eurosense BV DKLN-2006).



In de verkleuringen van de grond is de oude perceelsgrens nog zichtbaar ('a' op luchtfoto).



Op deze plaats is het agrarisch perceel rechtgetrokken ten koste van het aangrenzende land ('b' op luchtfoto).



Een rechtgetrokken perceelsgrens bestaande uit een greppel ('c' op luchtfoto).



Het grondgebruik toont hier nog de oude perceelsgrens ('d' op luchtfoto).

2.6 Graspeel: zand

Het gebied van dit kavelruilproject ligt tussen de dorpen Zeeland en Langenboom in het noordoostelijk deel van Noord-Brabant. In totaal is binnen de kavelruil ca. 45 ha geruild. Voor de kavelruil Graspeel zijn onder andere de volgende doelen gerealiseerd:

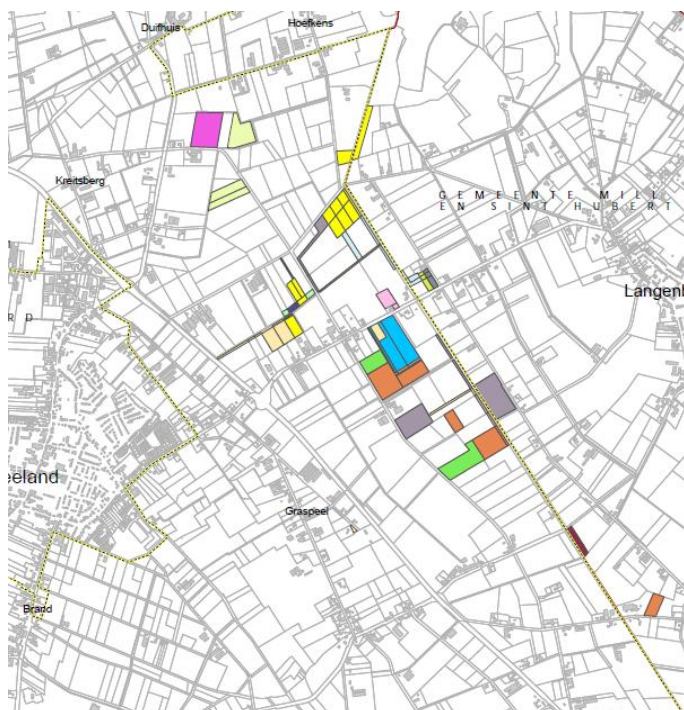
- Verbetering van de agrarische verkaveling / landbouwkundige structuur;
- Vrijruilen van gronden voor uitvoering van beekherstel (hermeandering).

Bij deze kavelruil zijn als partijen betrokken: agrariërs/particuliere grondeigenaren, BBL, gemeente Landerd en Waterschap Aa en Maas. Het betreft een integraal project. De uitvoering van de veldwerkzaamheden is gestart in 2008 en nog niet geheel afgerond.

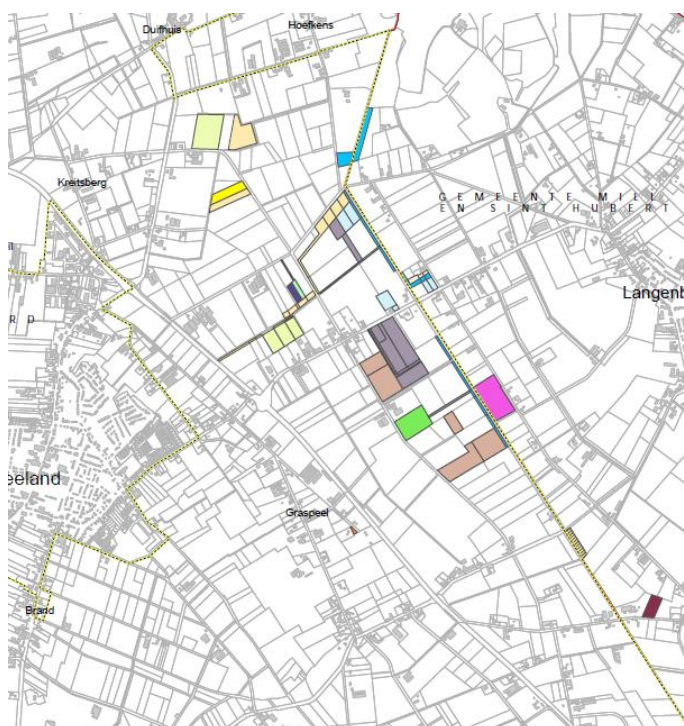
Volgens een betrokken coördinator hebben kavelruilprojecten met enkel een agrarisch doel over het algemeen nauwelijks of slechts een gering ruimtelijk effect op het landschap. Meestal gaat het immers enkel om eigendomswijzigingen. Wel vinden er bij deze projecten vaak koppelingen plaats met het projecten van het waterschap (aanleg natuurvriendelijke oevers) en landgoedontwikkeling waardoor deze toch een meer integraal karakter krijgen. Graspeel vormt hiervan een voorbeeld. Een veldbezoek toont enkele ruimtelijke wijzigingen als gevolg van de kavelruil. Sommige wijzigingen houden verband met niet-agrarische doelstellingen, zoals beekherstel, en kunnen beschouwd worden als een afzonderlijk doel in plaats van een bijkomstigheid. Bij de veldwerkzaamheden die voortkomen uit verbetering van de landbouwkundige structuur is soms echter ook sprake van ruimtelijke effecten op het landschap. Het gaat hierbij om het scheiden of samenvoegen van twee percelen. Hiermee samenhangend zijn in sommige gevallen nieuwe overbruggingen van sloten noodzakelijk voor de bereikbaarheid van een perceel. De nieuwe ontsluiting vindt bijvoorbeeld plaats door middel van plaatselijke demping van de sloot en het gebruik van een duiker.



Luchtfoto van de situatie voorafgaand aan de kavelruil (copyright Eurosense BV DKLN-2006).



Graspeel: situatie vóór kavelruil (bron: DLG)



Graspeel: situatie na kavelruil (bron: DLG)



Hier zijn twee percelen zichtbaar die vóór de kavelruil nog in eigendom waren van één eigenaar. Het grondgebruik verradt de nieuwe eigendomssituatie.



Deze luchtfoto toont nog de oude eigendomssituatie.



Door splitsing van het eigendom van de percelen op voorgaande foto's, is voor de bereikbaarheid van het perceel behoefte ontstaan aan een gedeeltelijke demping van de sloot en gebruik van een duiker.



Beekherstel (hermeandering) in uitvoering.

3 Conclusies, discussie en aanbevelingen

3.1 Conclusies

Deze korte verkenning poogt een indruk te geven van de gevolgen van kavelruilprojecten voor het landschap in een agrarisch gebied. Hiervoor zijn een zestal kavelruilprojecten bekeken die soms van elkaar verschillen in omvang, doelstellingen en ligging in landschapstypen. De omvang van deze verkenning maakt het niet mogelijk om harde conclusies uit de resultaten te trekken.

De doelstellingen en belanghebbenden van een kavelruilproject bepalen de mate waarin de projecten sectoraal of integraal genoemd mogen worden. Integrale projecten bevatten echter meestal ook maatregelen die specifiek worden uitgevoerd ter verbetering van de landbouwkundige structuur. De maatregelen in deze laatste categorie, die dus zowel deel uitmaken van sectorale als integrale projecten, hebben soms een ruimtelijk effect. Dit effect is echter meestal niet groot. In een aantal gevallen leiden maatregelen uit deze categorie helemaal niet tot zichtbare ruimtelijke effecten. Soms bestaat een kavelruil enkel uit eigendomswijzigingen en blijft het landbouwkundig gebruik op de percelen ongewijzigd. In het veld is dan geen zichtbare verandering waar te nemen. Deze situatie doet zich voor bij het kavelruilproject Janboerswegje.

Wanneer maatregelen leiden tot zichtbare ruimtelijke effecten, zijn deze meestal dus niet zo groot. Gebieden met een zeer langgerekte verkaveling hebben bijvoorbeeld een minder gunstige vorm. Met een kavelruil kunnen twee langgerekte percelen van één eigenaar, die in elkaars verlengde liggen, naast elkaar worden gesitueerd. Op deze manier hoeft de agrariër een minder grote afstand te overbruggen, bijvoorbeeld met zijn koeien of machines. Deze eigendomsruil leidt vaak tot het aanbrengen van nieuwe, of het verwijderen van bestaande overbruggingen. Hierin wordt de eigendomsruil zichtbaar. Grote ruilverkavelingsprojecten die zijn voorbereid in de jaren zestig en zeventig leidden vaak wel tot een complete transformatie van het landschap. Onder andere de schaal van het landschap wijzigde ingrijpend en het areaal aan landschapselementen nam meestal ook sterk af. De ruilverkaveling Beltrum laat dit onder andere zien (Loopstra en Peters, 1981). Deze 'traditionele' ruilverkavelingsprojecten zijn echter niet of moeilijk te vergelijken met de kavelruilprojecten die nu worden uitgevoerd. De projectopzet en omstandigheden waarin deze projecten plaatsvonden, wijken sterk af.

De ruimtelijke effecten voortvloeiend uit maatregelen ter verbetering van de agrarische structuur in de bestudeerde kavelruilprojecten hebben met name betrekking op maatregelen ter verbetering van de bewerkbaarheid van de percelen (gewijzigde lijnen van perceelsgrenzen, sloten en greppels) en daarnaast wijzigingen die verband houden met de bereikbaarheid van percelen (wijzigingen in overbruggingen, dempingen van sloten). Overige effecten, zoals bijvoorbeeld wijzigingen in groene opgaande landschapselementen, zijn binnen de bestudeerde kavelruilprojecten niet waargenomen, tenzij deze een doel op zichzelf waren. Zowel vanuit het oogpunt van kosten als vanuit praktisch oogpunt (vergunningen), zal men wijzigingen op dit vlak in de bestudeerde projecten waarschijnlijk zo veel mogelijk proberen te vermijden.

Een maatregel die onderdeel uitmaakt van een integraal kavelruilproject kan tegelijkertijd een agrarisch en een niet-agrarisch doel dienen. Een voorbeeld hiervan vormt de verplaatsing van een intensieve veehouderij vanuit een bewoningslint naar het dunner bevolkte achterland. Deze maatregel verbetert het leefmilieu in het bewoningslint en biedt weer uitbreidingsperspectief

voor het betreffende agrarische bedrijf. Een dergelijke maatregel heeft in een open landschap een groot ruimtelijk effect, met name voor het gebied waarnaar het bedrijf wordt verplaatst.

Maatregelen in een integraal project die voortkomen uit niet-agrarische doelstellingen leiden vaak tot grote ruimtelijke effecten in een landschap. Een voorbeeld hiervan vormt de uitvoering van beekherstel/hermeandering (Graspeel) of de aanleg van retentievijver (Waterberging Geerling). Het visuele ruimtelijk effect maakt hier echter vaak deel uit van de na te streven doelen en kan meestal niet enkel als een bijkomstigheid worden beschouwd.

In deze verkenning zijn kavelruilen in enkele verschillende landschapstypen bekeken. Een verband tussen zichtbare ruimtelijke effecten met het landschapstype waarin het kavelruilproject is gelegen, wordt niet duidelijk zichtbaar. De kavelruilprojecten die bestudeerd zijn in deze verkenning zijn echter grotendeels gelegen in relatief open of jonge landschapstypen. Het is daarom niet uit te sluiten dat hier toch een verband bestaat.

De invloed die kavelruil op een landschap uitoefent, lijkt in de bestudeerde projecten vooral bepaald te worden door de agrarische basisinrichting (perceelsvormen, -afmetingen, etc.) van het betreffende gebied. Is deze 'voldoende' afgestemd op het gewenste agrarische gebruik, dan lijken er geen grote ruimtelijke effecten op te treden. De noodzaak voor wijziging van deze basisinrichting, zoals het rechte trekken van perceelsgrenzen of greppels en sloten is dan niet, of in mindere mate aanwezig. Een kavelruilproject beperkt zich in zo'n geval vaak enkel tot eigendomswijzigingen. Wanneer deze niet 'voldoende' is, vormt de kavelruil waarschijnlijk in zowel de sectorale als de meer integrale projecten aanleiding om de 'basisinrichting' in de kavelruil aan te passen. Een grillig verkavelingspatroon kan bijvoorbeeld worden rechtgetrokken. In deze situatie is de kans op zichtbare ruimtelijke effecten dus het grootst.

In situaties waarin ruimtelijke effecten wel optreden, kunnen deze voor de karakteristieken van een landschapstype redelijk ingrijpend zijn. Op enkele punten is dit ook gebleken in deze korte verkenning. Hierbij spelen vormgeving en cultuurhistorie een belangrijke rol. In kavelruilprojecten worden belangen van grondeigenaren min of meer automatisch vertegenwoordigd. Landschap vormt echter een product van de verschijningsvorm van het land van verschillende grondeigenaren. Het belang van landschap behoort meestal niet specifiek toe aan één eigenaar, en komt vaak ook niet op de eerste plaats bij deze eigenaren. Vertegenwoordiging van het belang van het landschap, lijkt hiermee een belangrijk aandachtspunt. Hiermee kan men voorkomen dat een landschapstype zijn karakteristieken (bijvoorbeeld kromme percelen, schuine perceelsgrenzen) verliest. Dit gevaar bestaat zowel bij maatregelen ter verbetering van de agrarische structuur als bij niet-agrarische maatregelen, ook bij bijvoorbeeld de realisatie van de EHS. Men kan er bijvoorbeeld voor kiezen om deze realisatie van de EHS tot stand te brengen met een aanpassing van de verkavelingsstructuur die niet gebiedseigen is, maar die wel aansluit bij de wensen van agrariërs. De natuurdoelstellingen worden dan misschien wel bereikt, evenals een verbetering van de agrarische structuur, maar dit gaat dan gepaard met een gedeeltelijk verlies van de zogenaamde 'leesbaarheid' van het landschap.

3.2 Discussie

Vergroting naar percelen van ongeveer 10 ha lijkt in de toekomst het streven van onder andere grote melkveehouderijen met een modern machinepark. Wanneer deze vergroting optreedt in een relatief kleinschalig landschap, ligt het in de verwachting dat op percelen die worden samengevoegd landschapselementen langzaam zullen verdwijnen (Rienks *et al*, 2008). In dit verkennend onderzoek naar de eventuele ruimtelijke effecten van kavelruil op het

landschap is niet gebleken dat opgaande landschapselementen verdwijnen als gevolg van de uitvoering van kavelruilprojecten. Toch maakt perceelsvergroting als ingreep ook deel uit van deze kavelruilprojecten. De oorzaak hiervan zou kunnen liggen in het feit dat in dit verkennend onderzoek hoofdzakelijk kavelruilprojecten zijn bekeken in relatief open of jonge landschapstypen. Door een gebrek aan een dicht netwerk van landschapselementen in deze landschapstypen, doen zich minder snel situaties voor waarin landschapselementen een belemmerende factor vormen voor de gewenste agrarische bedrijfsvoering. Hierdoor is de behoefte en noodzaak om de nog wel aanwezige elementen te verwijderen, veel minder groot. Een andere oorzaak zou kunnen zijn dat de perceelsvergrotingen die in de bestudeerde kavelruilprojecten plaatsvinden, van een kleiner formaat zijn dan de vergrotingen die naar verwachting bij onder andere grote melkveehouderijen met een modern machinepark gaan optreden (Rienks *et al*, 2008). De tijdshorizon die men hierbij kiest, is naar verwachting medebepalend voor de mate waarin percelen uiteindelijk worden vergroot.

3.3 Aanbevelingen

De kavelruilprojecten die binnen deze verkenning zijn bekeken, bevinden zich grotendeels in relatief open of jonge landschapstypen. Uit deze korte verkenning blijkt niet, zoals hiervoor reeds vermeld, dat de maatregelen, die plaatsvinden ter verbetering van de agrarische structuur, direct invloed hebben op opgaande groene landschapselementen. Deze verkenning geeft door de situering van de projecten in genoemde landschapstypen echter nog geen beeld van eventuele ruimtelijke effecten van kavelruil in meer besloten, kleinschalige landschapstypen. Mogelijk is hier wel sprake van een te verwachte invloed op opgaande groene landschapselementen. Dit vormt een interessante vraag voor een eventueel vervolgonderzoek.

Agrarische gebieden met een basisinrichting die niet voldoende aansluit bij de behoeften van hun agrarische gebruikers lijken op grond van deze korte verkenning het meest gevoelig voor zichtbare ruimtelijke effecten in het landschap. Grillige perceelsvormen/afwezigheid van rechte hoeken kunnen hierbij onder andere van invloed zijn. Het in een vervolgonderzoek in kaart brengen van gebieden met deze kenmerken, kan inzicht verschaffen in de locaties waar in geval van kavelruil een verhoogde kans bestaat op zichtbare ruimtelijke effecten.

Kavelruil vormt een instrument waarmee wensen van diverse actoren in een gebied (versneld) uitgevoerd kunnen worden. In deze verkenning is gebleken dat een kavelruilproject diverse aanleidingen kan hebben. Los van deze aanleiding kan het uiteindelijke project meerdere doelen of belangen dienen. In de startfase van het kavelruilproces is vaak sprake van een wisselwerking van verschillende actoren en hun belangen. Vanuit de agrarische sector kan een kavelruil gewenst zijn vanwege de in de loop der jaren steeds verder versnipperde eigendomssituatie. Ook de eerder genoemde 'basisinrichting' die niet optimaal voldoet aan de gebruiksmogelijkheden voor de landbouw, kan een aanleiding vormen voor het starten van een kavelruilproject. In vrijwel ieder gebied bestaan ook wensen van andere partijen of actoren, zoals vanuit het waterbeheer, de natuurontwikkeling en de recreatie. Gebleken is dat in veel gevallen kavelruil in zo'n situatie een prima instrument biedt om de wensen van partijen uit deze andere sectoren (versneld) uit te kunnen voeren. Door de gebieden met een verhoogde kans op een kavelruil in beeld te brengen (o.a. kaart met versnipperde eigendommen over een jarenreeks), kan men inzicht verschaffen in de locaties met (verhoogde) kansen voor andere sectoren om hun doelen (versneld) te realiseren.

Literatuur

- Loopstra, I.L.en Peters, R., 1981. Gevolgen van ruilverkaveling voor het landschap 1; Landbouw en ruilverkaveling in de Achterhoek. Rijksinstituut voor onderzoek in de bos- en landschapsbouw "De Dorschkamp", Wageningen. Rapport nr. 277.
- Plattelandontwikkelingsprogramma (POP2) 2007-2013 voor Nederland (2008), Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieu, Ministerie van Verkeer en Waterstaat, Provincies
- Rienks, W.A.; Meulenkamp, W.J.H.; Jong, D. de; Olde Loohuis, R.J.W.; Roelofs, P.F.M.M.; Swart, W.; Vogelzang, T.A. (2008), Grootchalige landbouw in een kleinschalig landschap Wageningen : Alterra, (Alterra-rapport 1642)

Verschenen documenten in de reeks Werkdocumenten van de Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu vanaf 2007

Werkdocumenten zijn verkrijgbaar bij het secretariaat van Unit Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu, te Wageningen. T 0317 – 48 54 71; F 0317 – 41 90 00; E info.wnm@wur.nl
De werkdocumenten zijn ook te downloaden via de WOt-website www.wotnatuurenmilieu.wur.nl

2007

- 47 *Ten Berge, H.F.M., A.M. van Dam, B.H. Janssen & G.L. Velthof.* Mestbeleid en bodemvruchtbaarheid in de Duin- en Bollenstreek; Advies van de CDM-werkgroep Mestbeleid en Bodemvruchtbaarheid in de Duin- en Bollenstreek
- 48 *Kruit, J. & I.E. Salverda.* Spiegeltje, spiegeltje aan de muur, valt er iets te leren van een andere plannings-cultuur?
- 49 *Rijk, P.J., E.J. Bos & E.S. van Leeuwen.* Nieuwe activiteiten in het landelijk gebied. Een verkennende studie naar natuur en landschap als vestigingsfactor
- 50 *Ligthart, S.S.H.* Natuurbeleid met kwaliteit. Het Milieu- en Natuurplanbureau en natuurbeleidsevaluatie in de periode 1998-2006
- 51 *Kennismarkt 22 maart 2007; van onderbouwend onderzoek Wageningen UR naar producten MNP in 27 posters*
- 52 *Kuindersma, W., R.I. van Dam & J. Vreke.* Sturen op niveau. Perversies tussen nationaal natuurbeleid en besluitvorming op gebiedsniveau.
- 53.1 *Reijnen, M.J.S.M.* Indicators for the 'Convention on Biodiversity 2010'. National Capital Index version 2.0
- 53.3 *Windig, J.J., M.G.P. van Veller & S.J. Hiemstra.* Indicatoren voor 'Convention on Biodiversity 2010'. Biodiversiteit Nederlandse landbouwhuisdieren en gewassen
- 53.4 *Melman, Th.C.P. & J.P.M. Willemen.* Indicators for the 'Convention on Biodiversity 2010'. Coverage protected areas.
- 53.6 *Weijden, W.J. van der, R. Leewis & P. Bol.* Indicatoren voor 'Convention on Biodiversity 2010'. Indicatoren voor het invasieproces van exotische organismen in Nederland
- 53.7a *Nijhof, B.S.J., C.C. Vos & A.J. van Strien.* Indicators for the 'Convention on Biodiversity 2010'. Influence of climate change on biodiversity.
- 53.7b *Moraal, L.G.* Indicatoren voor 'Convention on Biodiversity 2010'. Effecten van klimaatverandering op insectenplagen bij bomen.
- 53.8 *Fey-Hofstede, F.E. & H.W.G. Meesters.* Indicators for the 'Convention on Biodiversity 2010'. Exploration of the usefulness of the Marine Trophic Index (MTI) as an indicator for sustainability of marine fisheries in the Dutch part of the North Sea.
- 53.9 *Reijnen, M.J.S.M.* Indicators for the 'Convention on Biodiversity 2010'. Connectivity/fragmentation of ecosystems: spatial conditions for sustainable biodiversity
- 53.11 *Gaaff, A. & R.W. Verburg.* Indicators for the 'Convention on Biodiversity 2010' Government expenditure on land acquisition and nature development for the National Ecological Network (EHS) and expenditure for international biodiversity projects
- 53.12 *Elands, B.H.M. & C.S.A. van Koppen.* Indicators for the 'Convention on Biodiversity 2010'. Public awareness and participation
- 54 *Broekmeyer, M.E.A. & E.P.A.G. Schouwenberg & M.E. Sanders & R. Pouwels.* Synergie Ecologische Hoofdstructuur en Natura 2000-gebieden. Wat stuurt het beheer?
- 55 *Bosch, F.J.P. van den.* Draagvlak voor het Natura 2000-gebiedenbeleid. Onder relevante betrokkenen op regionaal niveau
- 56 *Jong, J.J. & M.N. van Wijk, I.M. Bouwma.* Beheerskosten van Natura 2000-gebieden
- 57 *Pouwels, R. & M.J.S.M. Reijnen & M. van Adrichem & H. Kuipers.* Ruimtelijke condities voor VHR-soorten
- 58 *Bouwma, I.M.* Quicksan Natura 2000 en Programma Beheer.
- 59 *Schouwenberg, E.P.A.G.* Huidige en toekomstige stikstofbelasting op Natura 2000-gebieden
- 60 Niet verschenen/ vervallen
- 61 *Jaarrapportage 2006.* WOT-04-001 – ME-AVP
- 62 *Jaarrapportage 2006.* WOT-04-002 – Onderbouwend Onderzoek
- 63 *Jaarrapportage 2006.* WOT-04-003 – Advisering Natuur & Milieu
- 64 *Jaarrapportage 2006.* WOT-04-385 – Milieuplanbureaufunctie
- 65 *Jaarrapportage 2006.* WOT-04-394 – Natuurplanbureaufunctie
- 66 *Brasser E.A., M.F. van de Kerkhof, A.M.E. Groot, L. Bos-Gorter, M.H. Borgstein, H. Leneman* Verslag van de Dialogen over Duurzame Landbouw in 2006
- 67 *Hinssen, P.J.W.* Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu. Werkplan 2007
- 68 *Nieuwenhuizen, W. & J. Roos Klein Lankhorst.* Landschap in Natuurbalans 2006; Landschap in verandering tussen 1990 en 2005; Achtergronddocument bij Natuurbalans 2006.
- 69 *Geelen, J. & H. Leneman.* Belangstelling, motieven en knelpunten van natuuraanleg door grondeigenaren. Uitkomsten van een marktonderzoek.
- 70 *Didderen, K., P.F.M. Verdonschot, M. Bleeker.* Basiskaart Natuur aquatisch. Deel 1: Beleidskaarten en prototype
- 71 *Boesten, J.J.T.I., A. Tiktak & R.C. van Leerdam.* Manual of PEARLNEQ v4
- 72 *Grashof-Bokdam, C.J., J. Frissel, H.A.M. Meeuwssen & M.J.S.M. Reijnen.* Aanpassing graadmeter natuurwaarde voor het agrarisch gebied
- 73 *Bosch, F.J.P. van den.* Functionele agrobiodiversiteit. Inventarisatie van nut, noodzaak en haalbaarheid van het ontwikkelen van een indicator voor het MNP
- 74 *Kistenkas, F.H. en M.E.A. Broekmeyer.* Natuur, landschap en de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht
- 75 *Luttik, J., F.R. Veeneklaas, J. Vreke, T.A. de Boer, L.M. van den Berg & P. Luttik.* Investeren in landschapskwaliteit; De toekomstige vraag naar landschappen om in te wonen, te werken en te ontspannen

- 76 *Vreke, J.* Evaluatie van natuurbeleidsprocessen
- 77 *Apeldoorn, R.C. van,* Working with biodiversity goals in European directives. A comparison of the implementation of the Birds and Habitats Directives and the Water Framework Directive in the Netherlands, Belgium, France and Germany
- 78 *Hinssen, P.J.W.* Werkprogramma 2008; Unit Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu (WOT-04). Onderdeel Planbureau functies Natuur en Milieu.
- 79 *Custers, M.H.G.* Betekenissen van Landschap in onderzoek voor het Milieu- en Natuurplanbureau; een bibliografisch overzicht
- 80 *Vreke, J., J.L.M. Donders, B.H.M. Elands, C.M. Goossen, F. Langers, R. de Niet & S. de Vries.* Natuur en landschap voor mensen Achtergronddocument bij Natuurbalans 2007
- 81 *Bakel, P.J.T. van, T. Kroon, J.G. Kroes, J. Hoogewoud, R. Pastoors, H.Th.L. Massop, D.J.J. Walvoort.* Reparatie Hydrologie voor STONE 2.1. Beschrijving reparatie-acties, analyse resultaten en beoordeling plausibiliteit.
- 2008**
- 82 *Kistenkas, F.H. & W. Kuindersma.* Jurisprudentie-monitor natuur 2005-2007; Rechtsontwikkelingen Natura 2000 en Ecologische Hoofdstructuur
- 83 *Berg, F. van den, P.I. Adriaanse, J. A. te Roller, V.C. Vulto & J.G. Groenwold.* SWASH Manual 2.1; User's Guide version 2
- 84 *Smits, M.J., M.J. Bogaardt, D. Eaton, P. Roza & T. Selnes.* Tussen de bomen het geld zien. Programma Beheer en vergelijkbare regelingen in het buitenland (een quick-scan)
- 85 *Dijk, T.A. van, J.J.M. Driessen, P.A.I. Ehlert, P.H. Hotsma, M.H.M.M. Montforts, S.F. Plessius & O. Oenema.* Protocol beoordeling stoffen Meststoffenwet; versie 1.0
- 86 *Goossen, C.M., H.A.M. Meeuwssen, G.J. Franke & M.C. Kuyper.* Verkenning Europese versie van de website www.daarmoetikzijn.nl.
- 87 *Helming, J.F.M. & R.A.M. Schrijver.* Economische effecten van inzet van landbouwsubsidies voor milieu, natuur en landschap in Nederland; Achtergrond bij het MNP-rapport 'Opties voor Europese landbouwsubsidies
- 88 *Hinssen, P.J.W.* Werkprogramma 2008; Unit Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu (WOT-04). Programma 001/003/005
- 90 *Kramer, H.* Geografisch Informatiesysteem Bestaande Natuur; Beschrijving IBN1990t en pilot ontwikkeling BN2004
- 92 *Jaarrapportage 2007.* WOT-04-001 – Koepel
- 93 *Jaarrapportage 2007.* WOT-04-002 – Onderbouwend Onderzoek
- 94 *Jaarrapportage 2007.* WOT-04-003 – Advisering Natuur & Milieu
- 95 *Jaarrapportage 2007.* WOT-04-005 – MAVP
- 96 *Jaarrapportage 2007.* WOT-04-006 – Natuurplanbureau functie
- 97 *Jaarrapportage 2007.* WOT-04-007 – Milieuplanbureau functie
- 98 *Wamelink, G.W.W.* Gevoeligheids- en onzekerheids-analyse van SUMO
- 99 *Hoogeveen, M.W., H.H. Luesink, L.J. Mokveld & J.H. Wisman.* Ammoniakemissies uit de landbouw in Milieubalans 2006: uitgangspunten en berekeningen
- 100 *Kennismarkt 3 april 2008; Van onderbouwend onderzoek Wageningen UR naar producten MNP*
- 101 *Mansfeld, M.J.M. van & J.A. Klijn.* "Balansen op de weegschaal". Terugblik op acht jaar Natuurbalansen (1996-2005)
- 102 *Sollart, K.M. & J. Vreke.* Het faciliteren van natuur- en milieueducatie in het basisonderwijs; NME-ondersteuning in de provincies
- 103 *Berg, F. van den, A. Tiktak, J.G. Groenwold, D.W.G. van Kraalingen, A.M.A. van der Linden & J.J.T.I. Boesten,* Documentation update for GeoPEARL 3.3.3
- 104 *Wijk, M.N., van (redactie).* Aansturing en kosten van het natuurbeheer. Ecologische effectiviteit regelingen natuurbeheer
- 105 *Selnes, T. & P. van der Wielen.* Tot elkaar veroordeeld? Het belang van gebiedsprocessen voor de natuur
- 106 *Annual reports for 2007; Programme WOT-04*
- 107 *Pouwels, R. J.G.M. van der Graft, M.H.C. van Adrichem, H. Kuiper, R. Jochem & M.J.S.M. Reijnen.* LARCH Status A
- 108 *Wamelink, G.W.W.* Technical Documentation for SUMO2 v. 3.2.1,
- 109 *Wamelink, G.W.W., J.P. Mol-Dijkstra & G.J. Reinds.* Herprogrammeren van SUMO2. Verbetering in het kader van de modelkwaliteitsslag
- 110 *Salm, C. van der, T. Hoogland & D.J.J. Walvoort.* Verkenning van de mogelijkheden voor de ontwikkeling van een metamodel voor de uitspoeling van stikstof uit landbouwgronden
- 111 *Dobben H.F. van & R.M.A. Wegman.* Relatie tussen bodem, atmosfeer en vegetatie in het Landelijk Meetnet Flora (LMF)
- 112 *Smits, M.J.W. & M.J. Bogaardt.* Kennis over de effecten van EU-beleid op natuur en landschap
- 113 *Maas, G.J. & H. van Reuler.* Boomkwekerij en aardkunde in Nederland,
- 114 *Lindeboom, H.J., R. Witbaard, O.G. Bos & H.W.G. Meesters.* Gebiedsbescherming Noordzee, habitattypen, instandhoudingdoelen en beheermaatregelen
- 115 *Leneman, H., J. Vader, L.H.G. Slangen, K.H.M. Bommel, N.B.P. Polman, M.W.M. van der Elst & C. Mijnders.* Groene diensten in Nationale Landschappen- Potenties bij een veranderende landbouw,
- 116 *Groeneveld, R.A. & D.P. Rudrum.* Habitat Allocation to Maximize Biodiversity, A technical description of the HAMBO model
- 117 *Kruit, J., M. Brinkhuijzen & H. van Blerck.* Ontwikkelen met kwaliteit. Indicatoren voor culturele vernieuwing en architectonische vormgeving
- 118 *Roos-Klein Lankhorst, J.* Beheers- en Ontwikkelingsplan 2007: Kennismodel Effecten Landschap Kwaliteit; Monitoring Schaal; BelevingsGIS
- 119 *Henkens, R.J.H.G.* Kwalitatieve analyse van knelpunten tussen Natura 2000-gebieden en waterrecreatie
- 120 *Verburg, R.W., I.M. Jorritsma & G.H.P. Dirks.* Quick scan naar de processen bij het opstellen van beheerplannen van Natura 2000-gebieden. Een eerste verkenning bij provincies, Rijkswaterstaat en Dienst Landelijk Gebied
- 121 *Daamen, W.P.* Kaart van de oudste bossen in Nederland; Kansen op hot spots voor biodiversiteit
- 122 *Lange de, H.J., G.H.P. Arts & W.C.E.P. Verberk.* Verkenning CBD 2010-indicatoren zoetwater. Inventarisatie en uitwerking relevante indicatoren voor Nederland
- 123 *Vreke, J., N.Y. van der Wulp, J.L.M. Donders, C.M. Goossen, T.A. de Boer & R. Henkens.* Recreatief gebruik van water. Achtergronddocument Natuurbalans 2008
- 124 *Oenema, O. & J.W.H. van der Kolk.* Moet het eenvoudiger? Een essay over de complexiteit van het milieubeleid

- 125 *Oenema, O. & A. Tiktak.* Niets is zonder grond; Een essay over de manier waarop samenlevingen met hun grond omgaan
- 2009**
- 126 *Kamphorst, D.A.* Keuzes in het internationale biodiversiteitsbeleid; Verkenning van de beleidstheorie achter de internationale aspecten van het Beleidsprogramma Biodiversiteit (2008-2011)
- 127 *Dirkx, G.H.P. & F.J.P. van den Bosch.* Quick scan gebruik Catalogus groenblauwe diensten
- 128 *Loeb, R. & P.F.M. Verdonschot.* Complexiteit van nutriëntenlimitaties in oppervlaktewateren
- 129 *Kruit, J. & P.M. Veer.* Herfotografie van landschappen; Landschapsfoto's van de 'Collectie de Boer' als uitgangspunt voor het in beeld brengen van ontwikkelingen in het landschap in de periode 1976-2008
- 130 *Oenema, O., A. Smit & J.W.H. van der Kolk.* Indicatoren Landelijk Gebied; werkwijze en eerste resultaten
- 131 *Agricola, H.J.A.J. van Strien, J.A. Boone, M.A. Dolman, C.M. Goossen, S. de Vries, N.Y. van der Wulp, L.M.G. Groenemeijer, W.F. Lukey & R.J. van Til.* Achtergrond-document Nulmeting Effectindicatoren Monitor Agenda Vitaal Platteland
- 132 *Jaarrapportage 2008.* WOT-04-001 – Koepel
- 133 *Jaarrapportage 2008.* WOT-04-002 – Onderbouwend Onderzoek
- 134 *Jaarrapportage 2008.* WOT-04-003 – Advisering Natuur & Milieu
- 135 *Jaarrapportage 2008.* WOT-04-005 – MAVP
- 136 *Jaarrapportage 2008.* WOT-04-006 – Natuurplanbureau functie
- 137 *Jaarrapportage 2008.* WOT-04-007 – Milieuplanbureau functie
- 138 *Jong de, J.J., J. van Os & R.A. Smidt.* Inventarisatie en beheerskosten van landschapselementen
- 139 *Dirkx, G.H.P., R.W. Verburg & P. van der Wielen.* Tegenkrachten Natuur. Korte verkenning van de weerstand tegen aankopen van landbouwgrond voor natuur
- 140 *Annual reports for 2008; Programme WOT-04*
- 141 *Vullings, L.A.E., C. Blok, G. Vonk, M. van Heusden, A. Huisman, J.M. van Linge, S. Keijzer, J. Oldengarm & J.D. Bulens.* Omgaan met digitale nationale beleidskaarten
- 142 *Vreke, J., A.L. Gerritsen, R.P. Kranendonk, M. Pleijte, P.H. Kersten & F.J.P. van den Bosch.* Maatlat Government - Governance
- 143 *Gerritsen, A.L., R.P. Kranendonk, J. Vreke, F.J.P. van den Bosch & M. Pleijte.* Verdrogingsbestrijding in het tijdperk van het Investeringsbudget Landelijk Gebied. Een verslag van casusonderzoek in de provincies Drenthe, Noord-Brabant en Noord-Holland.
- 144 *Luesink, H.H., P.W. Blokland, M.W. Hoogeveen & J.H. Wisman.* Ammoniakemissie uit de landbouw in 2006 en 2007
- 145 *Bakker de, H.C.M. & C.S.A. van Koppen.* Draagvlakonderzoek in de steigers. Een voorstudie naar indicatoren om maatschappelijk draagvlak voor natuur en landschap te meten
- 146 *Goossen, C.M.,* Monitoring recreatiegedrag van Nederlanders in landelijke gebieden. Jaar 2006/2007
- 147 *Hoefs, R.M.A., J. van Os & T.J.A. Gies.* Kavelruil en Landschap. Een korte verkenning naar ruimtelijke effecten van kavelruil.
- 148 *Klok, T.L., R. Hille Ris Lambers, P. de Vries, J.E. Tamis & J.W.M. Wijsman.* Quick scan model instruments for marine biodiversity policy.
- 149 *Spruijt, J., P. Spoorenberg & R. Schreuder.* Milieueffectiviteit en kosten van maatregelen gewasbescherming.
- 150 *Ehlert, P.A.I. (rapporteur).* Advies Bemonstering bodem voor differentiatie van fosfaatgebruiksnormen.
- 151 *Wulp van der, N..* Storende elementen in het landschap: Welke, waar en voor wie
- 152 *Oltmer, K., K.H.M. van Bommel, J. Clement, J.J. de Jong, D.P. Rudrum & E.P.A.G. Schouwenberg.* Kosten ter realisatie van de habitattypen in de Natura 2000-gebieden. Toepassing van de methode kosteneffectiviteit natuurbeleid.
- 153 *Adrichem van, M.H.C., F.G. Wortelboer & G.W.W. Wamelink.* MOVE. Model for terrestrial VEgetation. Version 4.0
- 154 *Wamelink, G.W.W., R.M. Winkler & F.G. Wortelboer.* User documentation MOVE4 v 1.0
- 155 *Gies de, T.J.A., L.J.J. Jeurissen, I. Staritsky & A. Bleeker.* Leefomgevingsindicatoren Landelijk gebied. Inventarisatie naar stand van zaken omtrent geurhinder, lichthinder en fijnstof.
- 156 *Tamminga, S., A.W. Jongbloed, P. Bikker, L. Sebek, C. van Bruggen & O. Oenema.* Actualisatie excretiecijfers landbouwhuisdieren voor forfaits regeling Meststoffenwet