



Planbureau-werk in uitvoering

Verkenning van de samenhang tussen aardkunde en historische geografie

Een verkenning op basis van de landelijke digitale
bestanden AKIS en HISTLAND

A.J.M. Koomen

Werkdocument 2002/16

Alterra, Research Instituut voor de Groene Ruimte

Wageningen/ 2002

Verkenning van de samenhang tussen aardkunde en historische geografie

Een verkenning op basis van de landelijke digitale
bestanden AKIS en HISTLAND

A.J.M. Koomen

Werkdocument 2002/16

Alterra, Research Instituut voor de Groene Ruimte

Wageningen, 2002

De reeks 'Planbureau - werk in uitvoering' bevat tussenresultaten van het onderzoek van de uitvoerende instellingen voor het Natuurplanbureau. De reeks is een intern communicatiemedium en wordt niet buiten de context van het Natuurplanbureau verspreid. De inhoud heeft een voorlopig karakter en is vooral bedoeld ter informatie van collega-onderzoekers die aan planbureauproducten werken. Citeren uit deze reeks is dan ook niet mogelijk. Zodra eindresultaten zijn bereikt, worden deze ook buiten deze reeks gepubliceerd. De reeks omvat zowel inhoudelijke documenten als beheersdocumenten.*

* Uitvoerende instellingen: Rijksinstituut voor Kust en Zee (RIKZ), Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM), Rijksinstituut voor integraal Zoetwaterbeheer en Afvalwaterbehandeling (RIZA) en Wageningen Universiteit en Researchcentrum (WUR)

Werkdocument 2002/16 is gekwalificeerd als status B. De inhoudelijke kwaliteit is beoordeeld door Hans Farjon (Natuurplanbureau)

Betekenis Kwaliteitsstatus

Status A: inhoudelijke kwaliteit is beoordeeld door een adviseur uit een zogenoemde referentenpool. Deze pool bestaat uit onafhankelijke adviseurs die werkzaam zijn binnen het consortium RIKZ, RIVM, RIZA en WUR

Status B: inhoudelijke kwaliteit is beoordeeld door een collega die niet heeft meegewerkt in het desbetreffende projectteam

Status C: inhoudelijke kwaliteitsbeoordeling heeft (nog) niet plaatsgevonden

©2002 ALTErrA Research Instituut voor de Groene Ruimte
Postbus 47, 6700 AA Wageningen.
Tel.: (0317) 47 47 00; fax: (0317) 41 90 00; e-mail: postkamer@alterra.wag-ur.nl

Project 382 - 11738.01

[NPB Werkdocument 2002/16 – Mei 2003]

Werkdocumenten in de Reeks 'Planbureau - werk in uitvoering' worden uitgegeven door het Natuurplanbureau, vestiging Wageningen. Informatie: (0317) 47 78 45; e-mail: info@npb-wageningen.nl

Website: www.natuurplanbureau.nl

Inhoud

Woord vooraf	7
Samenvatting	9
1 Inleiding	11
1.1 Achtergrond	11
1.2 Doel van het onderzoek	11
1.3 Leeswijzer	12
2 Methode	13
2.1 Gebruikte bestanden	13
2.1.1 AKIS	13
2.1.2 HISTLAND	16
2.2 Methode	17
2.2.1 Globaal schaalniveau	17
2.2.2 Gedetailleerd schaalniveau	18
3 Resultaten van de verkenning	20
3.1 Resultaten op het niveau van landschapstypen	21
3.1.1 Veenkoloniën	21
3.1.2 Middeleeuwse agrarische veenontginningen	22
3.1.3 Rivierkleiontginningen	26
3.1.4 Rivierterrasontginningen	28
3.1.5 Oudere zeekleipolders	29
3.1.6 Jongere zeekleipolders	31
3.1.7 Droogmakerijen	32
3.1.8 Duinontginningen	33
3.1.9 Lössontginningen	35
3.1.10 Kampontginningen met plaatselijk essen	36
3.1.11 Heideontginningen	37
3.1.12 Niet ontgonnen	39
3.2 Resultaten van de gebiedsstudies	40
3.2.1 Ruurlo	40
3.2.2 Kromme Rijn	46
4 Discussie	51
4.1 Koppeling op niveau van de landschapstypen	51
4.2 Koppeling op het niveau van gebiedsstudies	52
4.3 Andere mogelijke koppelingen	52
5 Conclusies en aanbevelingen	53
Bronvermelding	54

Woord vooraf

Het Natuurplanbureau ontwikkelt graadmeters voor signalering, evaluatie en verkenning van het natuurbeleid. De graadmeter 'Landschap' geeft aan in hoeverre de ontstaansgeschiedenis van het landschap afleesbaar is aan de landschapselementen en –patronen. In het huidige ontwerp van deze graadmeter worden zowel aardkundige als historisch geografische landschapselementen meegenomen, maar niet op elkaar betrokken. Voor een ieder die betrokken is bij het landschapsonderzoek is deze relatie bekend; maar of en in hoeverre deze relatie zich in kwantitatieve maten laat beschrijven is minder bekend. Toch ligt er met het verschijnen van landsdekkende digitale bestanden voor aardkunde (AKIS) en historische geografie (HISTLAND) een mogelijkheid om deze relaties die in beschrijvingen van het landschap vaak de basis vormen met cijfermateriaal te onderbouwen. Dit rapport verkent in hoeverre deze cijfermatige benadering mogelijk en zinvol is en beschrijft de resultaten.

Deze studie is uitgevoerd in het programma 'Regionale identiteit en natuur- en landschapsontwikkeling' waarvan de programmaleiding in handen is van Kees Hendriks. De volgende personen hebben aan dit project een bijdrage geleverd:

Chris de Bont	-	Historische geografie
Tom van de Maat	-	Uitwerking koppeling AKIS en HISTLAND
Nynke Schulp	-	Stagiair; uitvoering tweetal gebiedsstudies
Arjan Koomen	-	Aardkunde en projectleiding

Samenvatting

Centrale doelstelling van het onderzoek is om de relaties tussen aardkunde en historische geografie te kwantificeren. Hiervoor vormen de landsdekkende digitale bronbestanden voor aardkunde (AKIS) en historische geografie (HISTLAND) de basis. Doel van het onderzoek is om relaties die veelal in beschrijvingen over landschap bekend zijn ook uit een kwantitatieve analyse te halen waarbij het cijfermatig onderbouwen deze relaties beter meetbaar en toetsbaar kan maken. Er is op twee niveaus onderzoek gedaan:

- 1 Niveau van landschapstypen van HISTLAND
- 2 Gebiedsstudie in twee landschapstypen

Op het eerste niveau wordt per historisch-geografisch landschapstype gekeken naar de daar voorkomende aardkundige elementen en wordt tevens nagegaan in hoeverre deze voorkomende elementen verband houden met de historische geografie. Deze koppeling zal naar verwachting duidelijker zijn in landschappen die relatief nog een goede herkenning van de landschapsgeschiedenis herbergen. In relatief sterk veranderde landschappen is de van oudsher aanwezige ordening in de inrichting van het landschap door de aardkunde veel minder goed zichtbaar en nog te achterhalen.

Het tweede niveau gaat specifiek in op twee landschapstypen waarin een gebiedsstudie is uitgevoerd naar de relaties tussen aardkunde en historische geografie en waarin het cijfermateriaal ruimtelijk is vertaald in voorkomende samenhangen.

Het eerste deel van het rapport beschrijft kwantitatief de samenhang tussen aardkunde en historische geografie op het niveau van de landschapstypen. Dit levert per landschapstype een overzicht op van de voorkomende geomorfologische vormelementen. Het blijkt dat vrijwel elk landschapstype een of meerdere dominant voorkomende vormelementen heeft.

Aansluitend is voor twee gebiedsstudies gekeken hoe de koppeling tussen aardkunde en historische geografie op een gedetailleerder niveau (wegen, bebouwing en verkaveling) te karakteriseren valt. Dit is in eerste instantie op een kwalitatieve wijze uitgevoerd.

Concluderend kan gesteld worden dat er reële kansen liggen om de samenhang tussen aardkunde en historische uit te werken tot een graadmeter samenhang. Ook behoort een uitwerking van deze samenhang die geschikt is voor gebruik in planvorming tot de mogelijkheden. Voorts liggen er ook nog mogelijkheden met betrekking tot visuele aspecten en grondgebruik die de moeite van het verkennen waard zijn.

1 Inleiding

1.1 Achtergrond

Een onderzoek naar de samenhang tussen aardkunde en historische geografie? Voor een ieder die betrokken is bij het landschapsonderzoek is deze relatie bekend; maar of en in hoeverre deze relatie zich in kwantitatieve maten laat beschrijven is minder bekend. Toch ligt er met het verschijnen van landsdekkende digitale bestanden voor aardkunde (AKIS) en historische geografie (HISTLAND) een mogelijkheid om deze relaties die in beschrijvingen van het landschap vaak de basis vormen met cijfermateriaal te onderbouwen. Deze cijfermatige onderbouwing dient vooral gezien te worden als een aanvulling op reeds bestaande beschrijvingen van deze relatie. Wellicht brengt deze kwantitatieve analyse bovendien nieuwe aspecten aan het licht. De cijfermatige onderbouwing van de relaties tussen aardkunde en historische geografie sluit ook goed aan bij het nieuwe voorgenomen beleid van het Ministerie van LNV zoals recent verwoord in het Structuurschema Groene Ruimte 2 (SGR2). Het Rijk wil investeren in landschap volgens een ontwikkelingsgerichte landschapsstrategie. De Kwaliteitsimpuls Landschap is hier een mooi voorbeeld van. Deze investeringen wil men echter wel kunnen verantwoorden waarbij 'sturen op hoofdlijnen' en 'toetsen op resultaat' centrale uitspraken in SGR2 zijn. Een kwantitatieve onderbouwing van de relaties tussen aardkunde en historische geografie kan een belangrijke rol spelen bij het 'toetsen op resultaat' van investeringen in het landschap; waarbij de kwantificering wellicht als meetbaar en helder toetsingskader gebruikt kan worden.

Er is echter nog een tweede reden om de koppeling tussen aardkunde en historische geografie te kwantificeren en inzichtelijk te maken. Deze ligt in de toepassing van deze gegevens bij planvorming. Op dit moment dient bij het opstellen van een ruimtelijk plan steeds de aardkunde en de historische geografie apart te worden beoordeeld. Indien het mogelijk en zinvol blijkt dan kan de koppeling van gegevens op termijn als een integrale informatielaag voor planvorming gaan gelden. Hiermee zou tevens een positieve bijdrage kunnen worden geleverd aan de positie van aardkunde en historische geografie bij ruimtelijke planvorming.

Dit rapport verkent in hoeverre deze cijfermatige benadering mogelijk en zinvol is en beschrijft de resultaten.

1.2 Doel van het onderzoek

Centrale doelstelling van het onderzoek is om de relaties tussen aardkunde en historische geografie te kwantificeren. Hiervoor vormen de landsdekkende digitale bronbestanden voor aardkunde (AKIS) en historische geografie (HISTLAND) de basis. Doel van het onderzoek is om relaties die veelal in beschrijvingen over landschap bekend zijn ook uit een kwantitatieve analyse te halen waarbij het cijfermatig onderbouwen deze relaties beter meetbaar en toetsbaar kan maken. Er is op twee niveaus onderzoek gedaan:

- 1 Niveau van landschapstypen van HISTLAND
- 2 Gebiedsstudie in twee landschapstypen

Op het eerste niveau wordt per historisch-geografisch landschapstype gekeken naar de daar voorkomende aardkundige elementen en wordt tevens nagegaan in hoeverre deze voorkomende elementen verband houden met de historische geografie. Deze koppeling zal naar verwachting duidelijker zijn in landschappen die relatief nog een goede herkenning van de landschapsgeschiedenis herbergen. In relatief sterk veranderde landschappen is de van oudsher aanwezige ordening in de inrichting van het landschap door de aardkunde veel minder goed zichtbaar en nog te achterhalen.

Het tweede niveau gaat specifiek in op twee landschapstypen waarin een gebiedsstudie is uitgevoerd naar de relaties tussen aardkunde en historische geografie en waarin het cijfermateriaal ruimtelijk is vertaald in voorkomende samenhangen.

Er is om twee redenen gekozen om de samenhang te onderzoeken in het huidige landschap. Immers een onderzoek naar de vroegere samenhang door bijvoorbeeld de kaart uit 1850 te gebruiken is ook een mogelijkheid. Dit materiaal is helaas niet in een GIS-systeem ontsloten waardoor globale analyses op landelijk niveau niet kwantitatief te onderbouwen zijn. Afgezien daarvan zou een dergelijke aanpak vanwege het handmatige karakter ook zeer arbeidsintensief in de uitvoering zijn, wat niet wegneemt dat een dergelijke aanpak eveneens interessante resultaten kan opleveren. De tweede reden om de samenhang in het huidige landschap te onderzoeken is dat dergelijke actuele gegevens een beeld geven van de betekenis van de samenhang voor huidige en toekomstige landschapsstudies.

De samenhang tussen historische geografie en aardkunde is tenslotte ook en niet in het minst van belang bij de discussie over graadmeters voor landschap. Biedt deze benadering aanknopingspunten tot een uitgewerkte graadmeter? Deze vraag is met name vanuit het perspectief van het Natuurplanbureau relevant.

1.3 Leeswijzer

Behalve deze inleiding bestaat dit rapport uit nog vier hoofdstukken. Hier volgt een korte beschrijving van de inhoud van deze hoofdstukken. In het tweede hoofdstuk wordt uitgebreid ingegaan op de gebruikte bestanden en de methode. Een korte beschrijving van de bestanden AKIS en HISTLAND vormt het eerste; een uiteenzetting over de gebruikte methoden het tweede onderdeel van hoofdstuk 2. De resultaten komen in hoofdstuk 3 aan bod. Ook dit hoofdstuk bestaat uit twee delen waarin eerst de globale beschrijving van de koppeling aardkunde-historische geografie per historisch-geografisch landschapstype in beeld wordt gebracht. Daarna wordt deze relatie in een tweetal studiegebieden meer in detail beschreven.

In hoofdstuk 4 staat de discussie van de resultaten centraal. In hoeverre geeft de cijfermatige benadering een meerwaarde? Wat zijn de toepassingen? Kan een gebiedsstudie representatief zijn voor een heel landschapstype? Conclusies van deze studie staan tenslotte in hoofdstuk 5 beschreven.

2 Methode

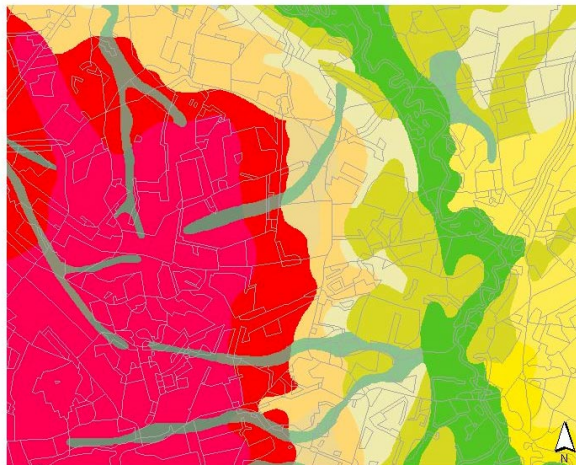
2.1 Gebruikte bestanden

In deze studie zijn twee belangrijke bestanden gebruikt; voor de aardkunde het AardKundig Informatie Systeem (AKIS) en voor de historische geografie het HIStorisch LANDschappelijk informatiesysteem (HISTLAND). In de komende twee paragrafen volgt een nadere kennismaking met deze twee.

Voor beide bestanden geldt dat de betrouwbaarheid van het kaartmateriaal natuurlijk een grote rol speelt in de uiteindelijke resultaten. De aanname in deze studie is dat de benadering op het globale schaalniveau (vereenvoudigde geomorfologische elementen per historisch-geografisch landschapstype) redelijk betrouwbare gegevens oplevert. De analyses op een meer gedetailleerd niveau zullen eerder hinder ondervinden van onbetrouwbaarheden in het gebruikte kaartmateriaal.

2.1.1 AKIS

Het AardKundig Informatie Systeem (AKIS) is een bevragingssysteem voor aardkundige waarden in het Nederlandse landschap gebaseerd op de Geomorfologische Kaart van Nederland 1: 50 000 (figuur 1). Met het AKIS kunnen aardkundige waarden in een gebied naar keuze afzonderlijk of in combinatie met het rijksbeleid worden geselecteerd. Ook informatie over de verschillende aspecten van de Geomorfologie zoals vorm en reliëf kunnen met dit systeem worden opgevraagd. Tevens is het mogelijk om effecten van ingrepen in het landschap te bepalen.



Fragment van de Geomorfologische kaart uit AKIS. Het Noordoostelijke deel van de stuwwal (rood) van Oldenzaal met droge dalen is duidelijk te herkennen. Ten Oosten van deze stuwwal ligt het beekdal van de Dinkel (groen) omgeven door dekzandrelief (geel).

Figuur 1: Voorbeeld van de Geomorfologische kaart in AKIS

Daardoor is het AKIS geschikt voor toepassing in plannings- en beleidsvraagstukken en als instrument voor monitoring op nationaal, provinciaal en regionaal niveau. Het beschikbaar komen van dit systeem maakt het mogelijk snel en duidelijk informatie te genereren over aardkundige waarden in een bepaald gebied. Het AKIS wordt door Alterra ontwikkeld in opdracht van EC-LNV als onderdeel van het Meetnet Landschap.

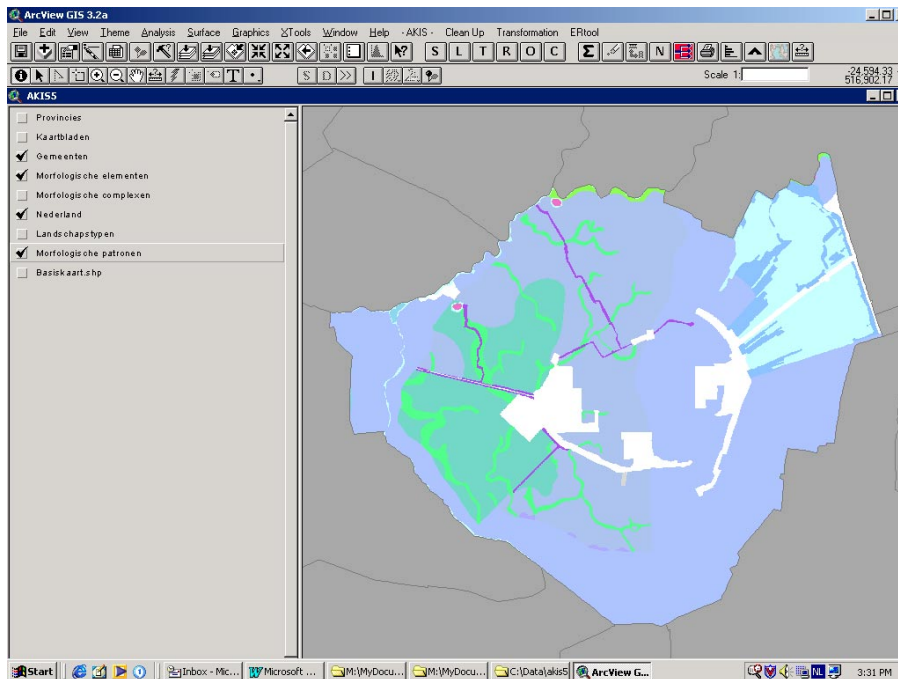
Het Meetnet Landschap is een landsdekkend monitoringsysteem voor landschap. In totaal omvat het 11 meetdoelen waarvan aardkunde er een is. Behalve aardkunde kent het systeem ook meetdoelen voor bijvoorbeeld cultuurhistorie, openheid van landschappen en beleving. Het AKIS is opgebouwd uit een zevental modules waarmee specifieke informatie kan worden opgevraagd:

- *Gebiedsselectie* (S): Informatie op verschillende landschappelijke niveaus kunnen aan de hand van een hiërarchische indeling (Nederland, landschappen uit Nota Landschap, Morfocomplexen, Morfopatronen, Morfo-elementen, gemeenten) worden geselecteerd (figuur 2).
- *Combinatie* (L): Geeft ruimtelijke informatie over de aardkundige criteria kenmerkendheid en zeldzaamheid en over het rijksbeleid alsmede combinaties tussen deze.
- *Trefwoorden* (T): Analooq aan de legenda van de Geomorfologische Kaart van Nederland is het mogelijk om op vier niveau's (ontstaan, hoofdgroep, vormgroep en vormeenheid) informatie over voorkomen en ligging op te vragen.
- *Reliëf* (R): Selecties van landschappen met bepaalde hoogteverschillen (bijvoorbeeld al het reliëf met hoogteverschillen boven de 5 meter), alsmede selecties gericht op de kwetsbaarheid van het reliëf (al het reliëf tussen 0.5 en 1.5 meter dat relatief gemakkelijk kan worden afgevlakt) zijn snel en eenvoudig te maken.
- *Ontstaanswijze* (O): Uitleg over de relatie tussen vorm en proces in het landschap. Voor de ingangen tektoniek, water met en zonder getijdeninvloed, wind, landijs en veen is uitleg beschikbaar over de processen die specifieke vormen in het landschap hebben gemaakt.
- *Effectbepaling* (C): Het bepalen van effecten van ingrepen op de Geomorfologie en Aardkundige Waarden kunnen door middel van het invoeren van een plankkaartje worden gegenereerd.
- *Printen* (printsymbool): Met een druk op de knop kan het kaartbeeld vanuit AKIS (overzicht Geomorfologie of selecties/aantastingen) worden omgezet in een printfile.

Behalve bovenstaande mogelijkheden biedt het AKIS ook de optie om informatie op te vragen vanuit de basiskaart aardkundige waarden. Deze kaart is in de loop van 1999 opgesteld in onderling overleg tussen experts, provincies en maatschappelijke organisaties die bij het onderwerp betrokken zijn. Voor elk gebied van de basiskaart is een factsheet beschikbaar met info over waarde, genese en beleidsaspecten (zie voorbeeld in figuur 2).

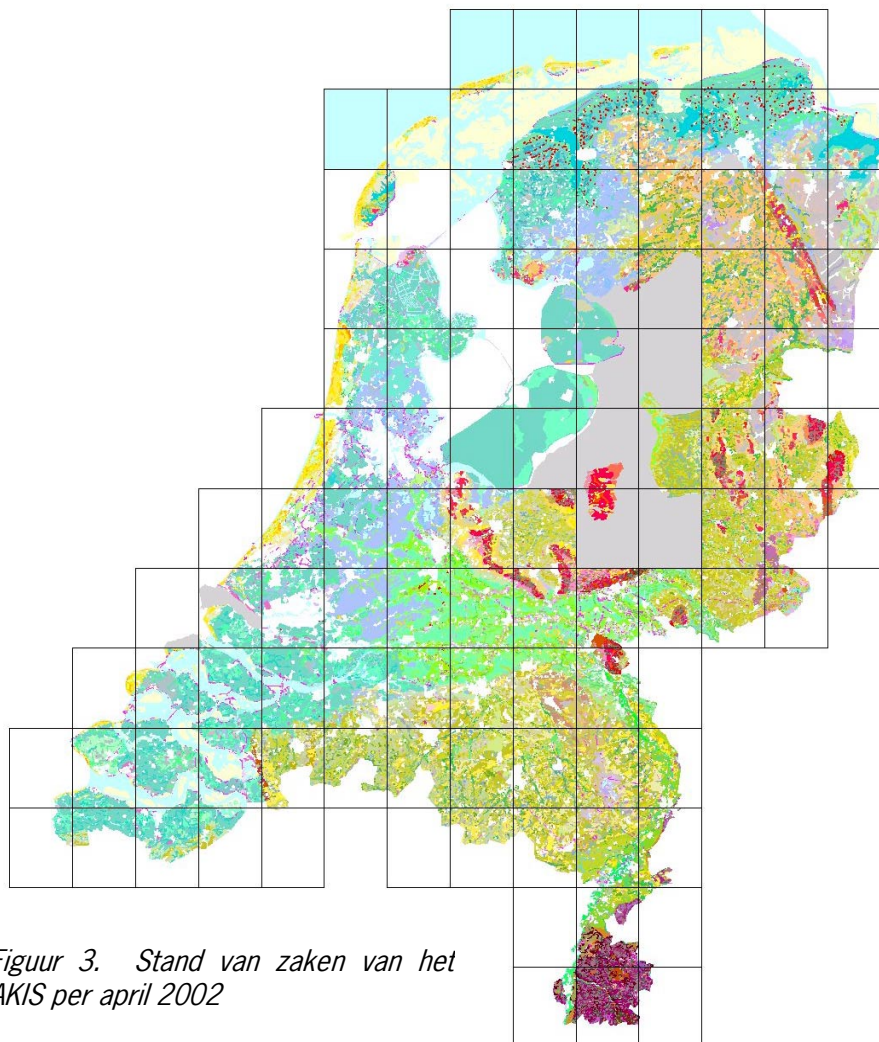
Sinds de start van het AKIS-project begin 1998 is een operationeel bevragingssysteem in ArcView ontwikkeld en is bijna 90% (stand per 1-4-2002) in het systeem opgenomen (figuur 3). Medio 2003 zal het AKIS als een landsdekkend operationeel systeem functioneren.

Het AKIS zal als monitoringssysteem deel gaan uitmaken van het Meetnet Landschap waarin naast aardkundige waarden ook andere landschappelijke waarden worden opgenomen. Het systeem zal verder worden uitgebreid tot een landsdekkend bestand. Additionele modules worden aan het AKIS toegevoegd en zal het systeem gebruikersvriendelijker maken. Ontsluiting van AKIS via internet is in ontwikkeling en zal op korte termijn opvraagbaar zijn.



Figuur 2: Selectie van de Geomorfologische elementen in de gemeente De Ronde Venen

DIGITALE GEOMORFOLOGISCHE KAART VAN NEDERLAND STAND VAN ZAKEN APRIL 2002

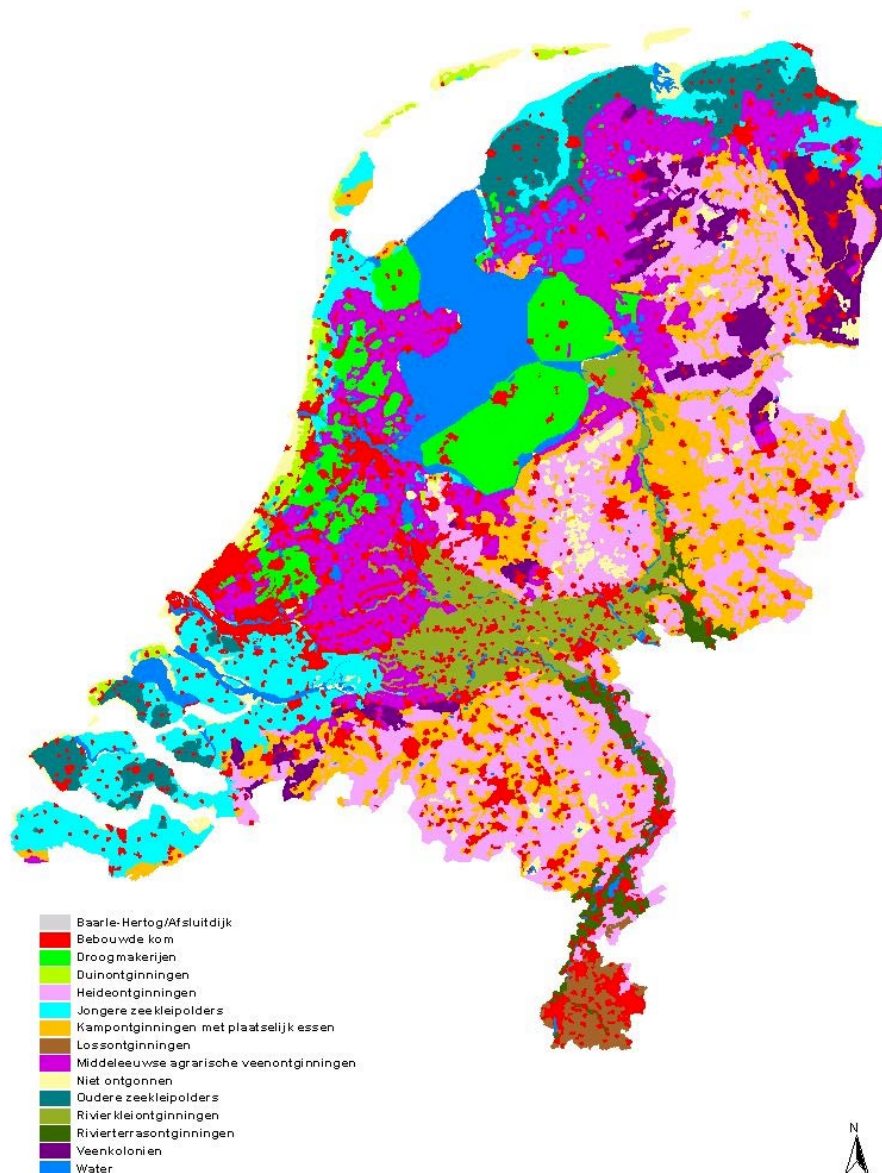


Figuur 3. Stand van zaken van het AKIS per april 2002

2.1.2 HISTLAND

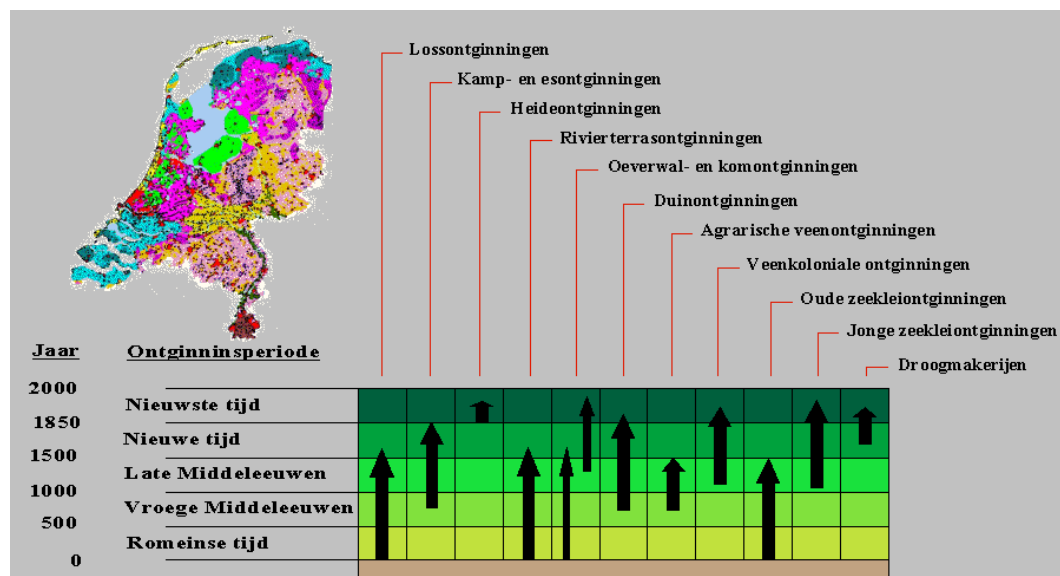
Het HISTLAND is het HISTorische LANDschappelijke informatiesysteem voor de historische geografie van Nederland. Gebaseerd op de huidige topografische kenmerken van het Nederlandse landschap is een classificatie van landschapstypen opgesteld (figuur 4). In totaal zijn een 11-tal hoofdlandschappen (exclusief de categorie 'Niet ontgonnen') onderscheiden met daaronder een onderverdeling in een vijftigtal sublandschappen.

HISTLAND - Landschapstypen



Figuur 4: Overzichtskartaal van de hoofdlandschappen in HISTLAND

Aan de ruimtelijke indeling naar historisch geografische landschapstypen hangt een database met informatie. In deze database is informatie ontsloten over ontwikkeling, mate van gaafheid en tal van topografische kenmerken zoals informatie over de structuur van bebouwing, verkaveling en wegen. Ouderdom van deze kenmerken is de verschillende landschapstypen kan onderling sterk verschillen (figuur 5).



Figuur 5: Overzicht van de landschapstypen in HISTLAND en ontwikkelings-perioden (de Bont, in prep).

Het HISTLAND verkeert in de opbouwfase. De typologie van de landschappen is al wel uitgekristalliseerd. De op te nemen informatie in de database is nog niet definitief en wordt verder ontwikkeld. Voorts is het de bedoeling om het HISTLAND in de toekomst verder op te vullen met informatie over relicten en sublandschappen zoals in een recentelijk uitgevoerde studie in Gelderland is uitgevoerd (de Bont, et. al, in prep).

2.2 Methode

De methoden die zijn gebruikt om de samenhang tussen aardkunde en historische geografie te verkennen op basis van digitale landsdekkende bestanden staan in deze paragraaf beschreven. In paragraaf 2.2.1 wordt ingegaan op de methode om tot een globaal overzicht te komen van de samenhang tussen het AKIS en het HISTLAND. Paragraaf 2.2.2 zal vervolgens ingaan op de gebruikte methode om de samenhang op een gedetailleerd niveau te achterhalen.

2.2.1 Globaal schaalniveau

Om de digitale bestanden te koppelen en daaruit een globaal beeld te kunnen distilleren van de verdeling van geomorfologische elementen over historisch-geografische landschapstypen (uit HISTLAND) en hun verdere samenhang is een aantal stappen doorlopen. Deze stappen staan hieronder beschreven:

- 1 Vereenvoudiging legenda Geomorfologische kaart

De complete matrix-legenda van de Geomorfologische kaart van Nederland omvat tegen de 400 verschillende eenheden. Om op hoofdlijnen te kunnen kijken naar de koppeling van de historische geografie is deze legenda vereenvoudigd naar hoofdvormen. Deze hoofdvormen bestaan bijvoorbeeld uit ruggen, welvingen, vlakten en vereenvoudigen de legenda tot in totaal 17 eenheden.

- 2 Koppeling van AKIS en HISTLAND met behulp van GIS
De landsdekkende bestanden AKIS en HISTLAND zijn met behulp van het GIS-pakket ArcView gekoppeld.
3 Uit het gecombineerde bestand is vervolgens met behulp van het rekenprogramma Excel per historisch-geografisch landschapstype bepaald wat het areaal aan voorkomende geomorfologische hoofdvormen respectievelijk subvormen is. Deze gegevens zijn in overzichtelijke tabellen samengevat (zie hoofdstuk 3 over de resultaten).
- 4 Vervolgens is per historisch-geografisch landschapstype een zeer beknopte beschrijving gemaakt van de samenhang met geomorfologie op hoofdlijnen.

In sommige gevallen levert deze methode informatie over diverse landschappen onder een noemer zoals bijvoorbeeld de niet-ontgonnen landschappen in paragraaf 3.1.11. Hier vallen duinen, strand, buitendijkse gronden en heide allen onder een historisch-geografisch landschapstype. Dit levert een beeld op dat de verschillen tussen deze landschappen geen recht doet; maar het feit dat we het hier over onontgonnen landschappen hebben maakt dit feit minder relevant omdat er van een koppeling tussen aardkunde en historische geografie veel minder sprake is dan in de ingerichte gebieden.

2.2.2 Gedetailleerd schaalniveau

Naast de benadering op het niveau van historisch geografische hoofd- en sublandschappen is er ook naar een tweetal proefgebieden gekeken. Dit om te zien of een dergelijke benadering een meerwaarde oplevert ten opzichte van de globalere ingangen. Voor de studies op gebiedsniveau zijn de volgende twee gebieden geselecteerd:

- 1 Ruurlo en omgeving (Kampontginningen met plaatselijk essen)
- 2 Kromme Rijn gebied (Rivierkleintginningen)

De keuze voor de bovenstaande twee gebieden hangt samen met de wens om studiegebieden in 'hoog' en in 'laag' Nederland te selecteren om op die manier twee geheel verschillende gebieden te kunnen onderzoeken. Tevens is rekening gehouden met de mate van verandering van de studiegebieden; hierin is gekozen voor gave en minder gave gebieden in hetzelfde studiegebied. Achterliggende reden voor dit criterium is dat de herkenbaarheid van het 'verhaal van het landschap' in tamelijk gave gebieden groter is dan in sterk veranderde gebieden.

De aardkunde en de historische geografie van deze studiegebieden zijn beschreven aan de hand van gegevens uit AKIS en HISTLAND en aangevuld met beschikbare literatuur. Aandachtspunten voor de beschrijving zijn:

- Aardkunde van het gebied
- Historische geografie van het gebied
- Koppeling van de aardkunde en historische geografie (verkavelingspatroon; wegenspatroon; bebouwingspatroon)

Deze aandachtspunten leveren de basisinformatie van waaruit de koppeling tussen aardkunde en historische geografie kan worden nagegaan.

Behalve het AKIS en het HISTLAND is ook nog gebruik gemaakt van andere bronnen. Met behulp van de historische atlassen van Nederland 1850 (Wolters Noordhoff, 1990a, 1990b) en de topografische atlas van Nederland (ANWB, 2002) is vergeleken wat er veranderd is in verkavelingspatroon, wegenpatroon en het patroon van de bebouwing. Met behulp van de bodemkaarten en geomorfologische kaarten (AKIS; Stiboka, 1973, 1979; Stiboka & RGD, 1977, 1986) is gekeken of er verband is tussen de aardkundige verschijnselen en de inrichting van het landschap.

Voor het proefgebied Ruurlo is voorts een kaart gebruikt die in 1846 is opgenomen en daarnaast is gebruik gemaakt van de Kadastrale Atlas Gelderland 1832 (Van der Hoek, 2002). Voor het proefgebied Kromme Rijn is een kaart gebruikt die in 1836-1837 is opgenomen. Voor de actuele situatie zijn de meest recente topografische kaarten gebruikt. Een controle in het veld van de bevindingen vormde de afsluiting van de gebiedsstudies.

3 Resultaten van de verkenning

Resultaten in dit hoofdstuk staan beschreven in twee afzonderlijke paragrafen. Allereerst in paragraaf 3.1 komt de globale samenhang tussen aardkunde en historische geografie op het niveau van historisch-geografische landschapstypen aan bod. In paragraaf 3.2 wordt ingegaan op de resultaten van een lager detailniveau.

In paragraaf 3.1 passeren achtereenvolgens 12 hoofdlandschappen volgens het HISTLAND. Binnen deze hoofdlandschappen zijn weer meerdere sublandschappen gedefinieerd. Per sublandschap is een analyse gepresenteerd van de dominant voorkomende geomorfologische vormgroepen en vormeenheden. Het niveau van vormgroepen wordt in tabel 1 nader toegelicht.

Tabel 1: Overzicht van de vormgroepen uit de Geomorfologische Kaart van Nederland (GKN)

Vormgroep	Omschrijving
A	Wanden; steile wanden zoals de hellingen in Zuid-Limburg met hoogteverschillen van meer dan 5 meter
a	Antropogeen; vergraven en opgehoogde gronden
B	Hoge ruggen en heuvels; hoogteverschillen meer dan 5 meter; zoals bijvoorbeeld de stuwwallen
C	Hoge duinen; hoogteverschillen meer dan 5 meter
D	Plateau's; vlakke en hooggelegen elementen zoals stuwwalplateau's
E	Terrassen; rivierterrassen langs de Maas in Limburg
e	Bebouwing
F	Plateau-achtige vormen; zoals veenrestplateau's zoals in Amsterdamsche Veld in Drenthe
G	Waaivormige glooiingen; met duidelijke waaivorm
H	Niet waaivormige glooiingen; zonder waaivorm zoals bijvoorbeeld de glooiing van een beekdal
K	Lage heuvels en ruggen; dekzandruggen en lage duinen tot 5 meter hoogte
L	Welvingen; welvend reliëf met hoogteverschillen tot maximaal 5 meter
M	Vlakten; vlakke gebieden met maximale hoogteverschillen tot 0.5 meter
N	Laagten; kleine depressies met veelal een ronde vorm zoals vennen en dobben
R	Ondiepe dalen; niet dieper dan 5 meter; veelal beekdalen
S	Matig diepe dalen; dieper dan 5 maar niet dieper dan 30 meter; delen van de Maas
T	Zeer diepe dalen; dieper dan 30 meter zoals enkele droge dalen op de Veluwe en in Zuid-Limburg
X	Overig; alle voorkomende eenheden die niet in bovenstaande categorieën passen (zoals bijvoorbeeld holle wegen)

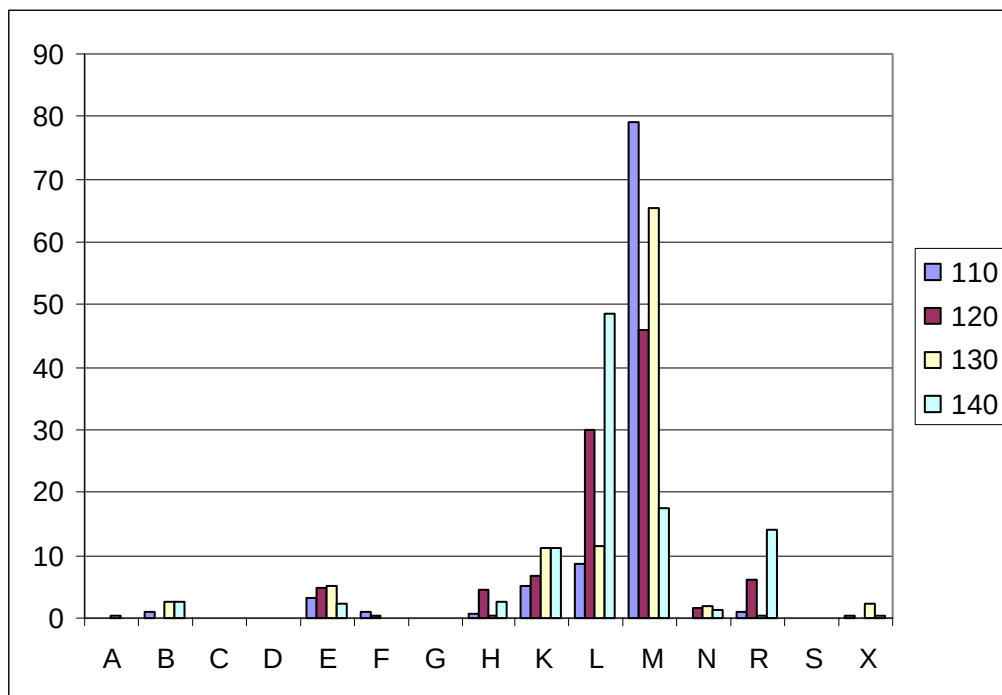
3.1 Resultaten op het niveau van landschapstypen

3.1.1 Veenkoloniën

In het HISTLAND zijn vier typen veenontginningen onderscheiden:

- 110 Fries-Gronings type
- 120 West-Brabants type
- 130 Utrechts-Gelders type
- 140 Fries type

Voor deze vier typen staat in figuur 6 weergegeven wat de dominant voorkomende vormgroepen zijn.



Figuur 6: Meest voorkomende vormgroepen in de veenkoloniën

A:Wanden; a:Antropogeen; B:Hoge ruggen en heuvels; C:Hoge duinen; D:Plateau's; E:Terrassen; e:Bebouwing; F: Plateau-achtige vormen; G:Waaivormige glooiingen; H:Niet-waaivormige glooiingen; K:Lage heuvels en ruggen; L:Welvingen; M:Vlakten; N:Laagten; R:Ondiepe dalen; S:Matig diepe dalen; T:Zeer diepe dalen; X:Overig

Opvallend in figuur 6 zijn de verschillen tussen de vier veenkoloniën. Voor het Fries-Gronings en het Utrechts-Gelders type geldt dat vlakten de dominante vormeenheid zijn. In het West-Brabants type valt op dat er behalve vlakten ook een behoorlijk areaal uit welvingen en ruggen bestaat. In het Friese type tenslotte komen welvingen veel meer voor dan vlakten. Tevens komen er in laatstgenoemde type ook relatief veel ruggen voor. In tabel 2 zijn de meest voorkomende vormelementen weergegeven.

Tabel 2: Meest voorkomende vormelementen in de veenkoloniën (met percentage van een bepaald element)

Landschapstype	Vormelementen	Omschrijving
110	2M45 (41%) 2M44 (24%) 2M14 (10%)	Veenkoloniale ontginningsvlakte (hoog) Veenkoloniale ontginningsvlakte (laag) Dekzandvlakte (vervlakt door veen)
120	3L12 (25%) 2M20 (16%) 2M14 (12%) 2M9 (8%)	Terrasafzettingsswelingen (met dekzand) Terrasafzettingssvlakte (met dekzand) Dekzandvlakte (vervlakt door veen) Vlakte van ten dele verspoelde dekzanden
130	2M9 (55%) 3L6 (11%) 3K14 (8%)	Vlakte van ten dele verspoelde dekzanden Dekzandswelingen Dekzandruggen
140	3L2 (48%) 2R4 (11%) 2M44 (10%) 3K14 (9%)	Grondmorenewelingen (met dekzand) Beekdalbodem (met veen) Veenkoloniale ontginningsvlakte (laag) Dekzandruggen

In hoeverre hebben deze abiotische omstandigheden invloed gehad op de ontginning en inrichting van de vier typen veenkoloniën en wat is daarvan nog terug te vinden in de hoofdstructuren van het huidige landschap?

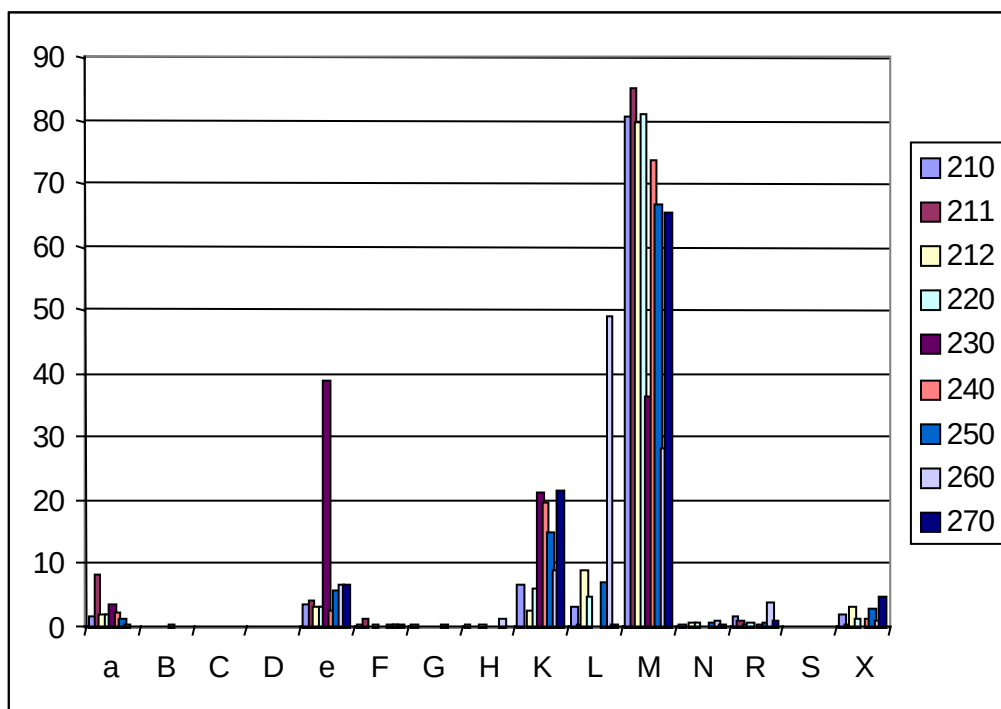
Opvallend is dat een blik op de huidige topografische kaart laat zien dat in de veenkoloniën met welvingen in de ondergrond de verkaveling meer blokvormig is en het wegenpatroon minder recht is dan in de veenkoloniën zonder welvingen. In oorsprong is de topografie in alle gebieden ongeveer gelijk geweest met rechte wegen en strookvormige kavels die het ontginningspatroon reflecteerden. In het West-Brabantse en sterker nog in het Friese veenkoloniënlandschap heeft de mens na ontginning gebruik gemaakt van drogere karakter van de ondergrond. Dit heeft ertoe geleid dat het karakteristieke veenlandschap omgezet is naar een landschap met een topografie die veel meer lijkt op de drogere zandgronden. Een dergelijke ontwikkeling was in het Fries-Gronings en het Utrechts-Gelders type niet goed mogelijk omdat deze landschappen een natte ondergrond bleven houden na de veenontginningen.

3.1.2 Middeleeuwse agrarische veenontginningen

Het HISTLAND kent 9 verschillende typen Middeleeuwse agrarische veenontginningen:

- 210 Middeleeuwse agrarische veenontginningen
- 211 Petgaten na vervening
- 212 Herontgonnen na vervening
- 220 Middeleeuwse agrarische veenontginning met een dunne mariene laag
- 230 Middeleeuwse agrarische veenontginning met een dunne fluviatiele laag
- 240 Middeleeuwse agrarische veenontginning met een dikke estuariene laag
- 250 Middeleeuwse agrarische veenontginning thans op mariene afzetting
- 260 Middeleeuwse agrarische veenontginning thans op eolische afzetting
- 270 Middeleeuwse agrarische veenontginning thans op fluviatiele afzetting

De verdeling van de geomorfologische vormgroepen is gepresenteerd in figuur 7.



Figuur 7: Meest voorkomende vormgroepen in de Middeleeuwse agrarische veenontginningen

A:Wanden; a:Antropogeen; B:Hoge ruggen en heuvels; C:Hoge duinen; D:Plateau's; E:Terrassen; e:Bebouwing; F: Plateau-achtige vormen; G:Waaivormige glooiingen; H:Niet-waaivormige glooiingen; K:Lage heuvels en ruggen; L:Welvingen; M:Vlakten; N:Laagten; R:Ondiepe dalen; S:Matig diepe dalen; T:Zeer diepe dalen; X:Overig

Het landschap van de Middeleeuwse agrarische veenontginningen kenmerkt zich vooral door een zeer hoog aandeel van de vlakten; met name (logischerwijs) veenvlakten (zie tabel 3). Toch komen er ook een aantal opvallende afwijkingen ten opzichte van dit beeld voor. Het type 230 'Middeleeuwse agrarische veenontginning met een dunne fluviatiele bovenlaag' scoort hoog in de categorie bebouwing (e). Een groot areaal van dit type gaat dan ook schuil onder de Zuidhollandse Randstad.

Voorts valt op dat lage heuvels en ruggen tamelijk frequent voorkomen in de categorieën 230, 240 en 270. In de typen 230 en 240 is dit het gevolg van de invloed van rivieren en getij samen wat zich uit in de voorkomende vormelementen zoals getij-oeverwal en rivier-oeverwal. In type 270 doet vooral de invloed van de rivier zich gelden (rivier-oeverwal). In het type 260 bestaat maar liefst meer dan 50% van het oppervlak uit ruggen en welvingen; hier ligt een zandlandschap onder een relatief dun veenpakket.

In hoeverre hebben deze abiotische omstandigheden invloed gehad op de ontginning en inrichting van de verschillende typen Middeleeuwse agrarische veenontginningen en wat is daarvan nog terug te vinden in de hoofdstructuren van het huidige landschap? Wijkt de inrichting van de typen 230, 240, 260 en 270 met aanmerkelijk meer lage ruggen af van de overige Middeleeuwse agrarische veenontginningen? Een aanzet tot een antwoord op deze vraag is te vinden in figuur 8.

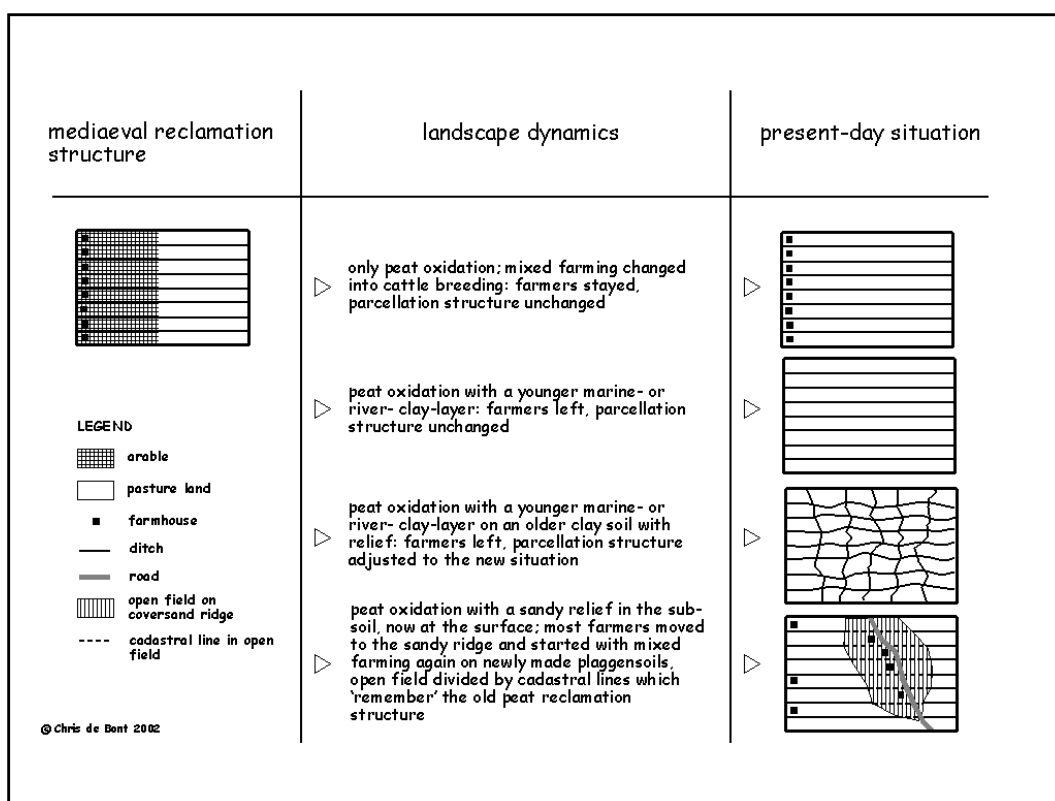
Tabel 3: Meest voorkomende vormelementen

Landschapstype	Vormelementen	Omschrijving
210	1M46 (37%) 2M46 (11%) 1M23 (8%) 2M14 (7%) 2M35 (6%)	Ontgonnen veenvlakte (vlak) Ontgonnen veenvlakte (met enig reliëf) Rivierkomvlakte Dekzandvlakte (vervlakt door veen) Vlakte van getijafzettingen
211	2M47 (64%) 1M46 (17%) Water (9%)	Ontgonnen veenvlakte met petgaten Ontgonnen veenvlakte (vlak) Petgaten
212	1M46 (23%) 2M14 (18%) 2M46 (17%) 2M47 (15%) 3L2 (6%)	Ontgonnen veenvlakte (vlak) Dekzandvlakte (vervlakt door veen) Ontgonnen veenvlakte (met enig reliëf) Ontgonnen veenvlakte met petgaten Grondmorenewelvingen (met dekzand)
220	2M35 (39%) 2M33 (11%) 2M14 (8%) 1M46 (6%)	Vlakte van getijafzettingen Vlakte van zee-of meerbodemaafzettingen Dekzandvlakte (vervlakt door veen) Ontgonnen veenvlakte (vlak)
230	3K26 (21%) 1M46 (18%) 1M23 (12%) 2M35 (7%)	Rivier-inversierug Ontgonnen veenvlakte (vlak) Rivierkomvlakte Vlakte van getijafzettingen
240	2M35 (41%) 1M23 (11%) 3K34 (10%) 3K25 (9%)	Vlakte van getijafzettingen Rivierkomvlakte Getij-oeverwal Rivieroeverwal
250	2M35 (38%) 1M35 (11%) 3K33 (11%) 3L20 (7%)	Vlakte van getijafzettingen (relatief hooggelegen) Vlakte van getijafzettingen (relatief laaggelegen) Getij-inversierug (kreekrug) Welvingen in getij-afzettingen
260	3L2 (46%) 2M14 (8%) 2M9 (7%) 3K14 (7%)	Grondmorenewelvingen (met dekzand) Dekzandvlakte (vervlakt door veen) Dekzandvlakte (ten dele verspoeld) Dekzandruggen
270	1M23 (39%) 2M22 (26%) 3K25 (17%)	Rivierkomvlakte Rivierkom/oeverwalachtige vlakte Rivieroeverwal

In figuur 8 staat beschreven wat de ontwikkeling van een bepaald type Middeleeuwse agrarische ontginning is geweest naar de huidige tijd afhankelijk van abiotische omstandigheden. De eerste variant (bovenste regel) laat zien dat als een veenontginning ontstond op een veenpakket met een aanzienlijke dikte er oxidatie van het veen optrad door ontwatering en er aan de oorspronkelijke ontginning niets wijzigde. De tweede variant laat zien wat er gebeurt wanneer een ontginning zich vestigde in een landschap met een jongere mariene of fluviatiele klei bovenop het veen. Door oxidatie van het veen werd het gebied te nat voor bewoning. Een derde variant is wanneer het veenpakket op een marien of fluviatiel kleipakket was gelegen en tevens was afgedekt door een dunne kleilaag. Na oxidatie van het veen kwam de ondergrond van klei beschikbaar waarna de ontginningspatronen werden aangepast aan de nieuwe situatie. Een vierde variant beschrijft een veenontginning op een zandige

ondergrond (dekzand). Na oxidatie van het veen kwam de zandige ondergrond vrij en werden patronen aangepast waarbij de oorspronkelijke ontginningsas vaak ook bleef bestaan.

Het type 210 is een voorbeeld van de eerste variant uit figuur 8. Voor de typen 211 en 212 gaat de indeling in de vier varianten van figuur 8 niet op omdat hier andere processen hebben gespeeld. In type 211 speelde de natte veenwinning een grote rol waarbij men het petgaten en legakker systeem hanteerde. Bij type 212 is na de aanvankelijke vervening het gebied later opnieuw ontgonnen. De tweede ontwikkelingsvariant is van toepassing op de typen 220 en 230 en in mindere mate op 240 omdat de bovenlaag hier veel dikker was. Variant 3 is van toepassing op de typen 250 en 270 waarbij een ondergrond van klei de oorspronkelijke veenontginning is aangepast naar de ontstane situatie na oxidatie van het veen. Variant 4 tenslotte is van toepassing op type 260 waarbij een zandige ondergrond verscheen na de oxidatie van het veen.



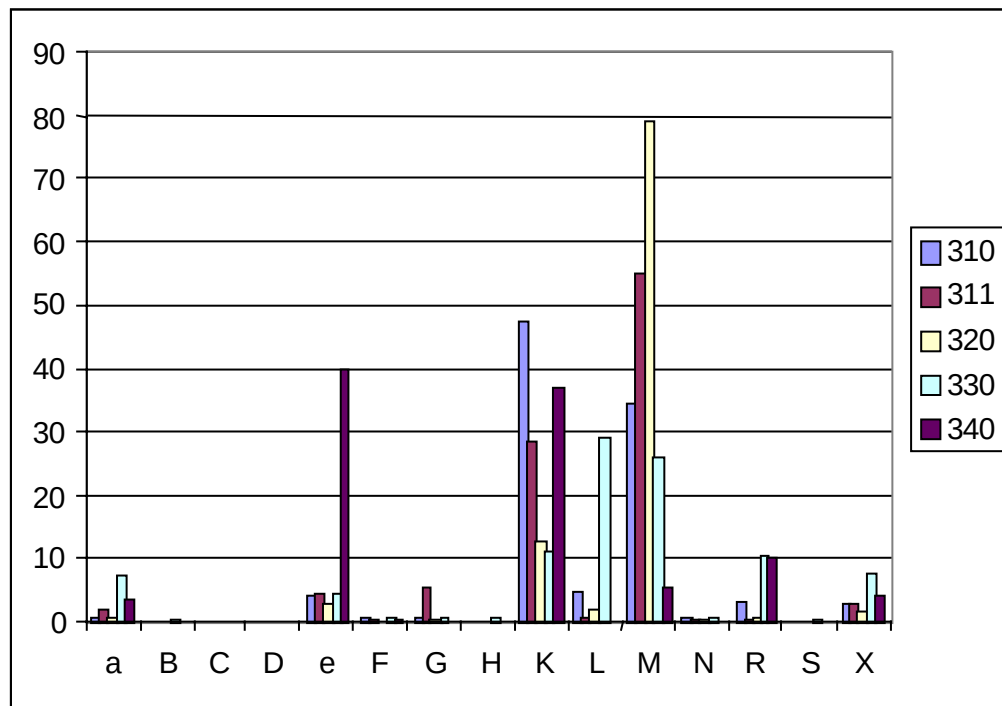
Figuur 8 : Ontwikkelingsrichtingen van Middeleeuwse agrarische veenontginningen afhankelijk van de abiotische omstandigheden (de Bont, 1996). De eerste variant beschrijft de situatie van een dik veenpakket dat wel oxideert maar waar de boeren aanwezig blijven in het landschap zoals in het huidige veenweidelandschap. In de tweede variant raakt de oorspronkelijke veenontginning bedekt met een laag rivierklei of zeeklei wat tot gevolg heeft dat de boeren uit het gebied wegtrekken zoals in de huidige rivierkommen. De derde variant beschrijft hoe na oxidatie van het veen het onderliggende zeekleilandschap tevoorschijn komt en hoe de oorspronkelijke veenverkaveling wordt omgezet in een blokverkaveling zoals bijvoorbeeld in West-Friesland is gebeurd. De vierde en laatste variant laat oxidatie van veen zien op een dekzand-ondergrond. Als het veen weg is ontstaat op de dagzomende zandige rugen een nieuwe verkaveling. Tenslotte komen er uiteraard ook diverse mengvormen van bovenstaande varianten voor.

3.1.3 Rivierkleiontginningen

In het HISTLAND zijn vijf typen rivierkleiontginningen onderscheiden:

- 310 Stroomrugontginningen
- 311 Veenontginningen op stroomruggronden
- 320 Komontginning
- 330 Uiterwaarden
- 340 Rivierdeltaontginningen

Voor deze vijf typen staat in figuur 9 weergegeven wat de dominant voorkomende vormgroepen zijn.



Figuur 9: Meest voorkomende vormgroepen in de rivierkleiontginningen

A:Wanden; a:Antropogeen; B:Hoge ruggen en heuvels; C:Hoge duinen; D:Plateau's; E:Terrassen; e:Bebouwing; F: Plateau-achtige vormen; G:Waaivormige glooiingen; H:Niet-waaivormige glooiingen; K:Lage heuvels en ruggen; L:Welvingen; M:Vlakten; N:Laagten; R:Ondiepe dalen; S:Matig diepe dalen; T:Zeer diepe dalen; X:Overig

De Stroomrugontginningen onderscheiden zich van de andere rivierkleiontginningen doordat lage ruggen er bijna 50% van het areaal bedekken. Bij de veenontginningen op stroomruggronden verschuift dit van lage ruggen naar vlakten. Ook in de Komontginningen ligt de naam voor de hand; maar liefst bijna 80% wordt ingenomen door vlakten waarvan bijna 40% rivierkommen.

Binnen de Uiterwaarden komt een ander beeld naar voren; hier komen lage ruggen maar vooral veel welvingen voor. Het aandeel vlakten ligt net iets lager dan dat van de welvingen. Overig bestaan de vlakten binnen de Uiterwaarden vooral uit afgegraven gronden. Egalisaties maar met name delfstofwinning heeft hier grote invloed op (gehad). Tenslotte zijn de rivierdeltaontginningen sterk bebouwd (Zuidhollandse Randstad) maar komen hier ook de met getij-invloed samenhangende getij-riviermondruggen frequent voor. Ook oude rivierlopen komen zoals kan worden verwacht in een delta tamelijk veelvuldig voor (zie tabel 4).

Tabel 4: Meest voorkomende vormelementen in de rivierkleiontginnningen (met percentage van een bepaald element)

Landschapstype	Vormelementen	Omschrijving
310	3K25 (45%) 2M22 (24%) 1M23 (5%)	Rivieroeverwal Rivierkom/oeverwalachtige vlakte Rivierkomvlakte
311	2M22 (50%) 3K25 (29%) 1M23 (5%) 3G7 (5%)	Rivierkom/oeverwalachtige vlakte Rivieroeverwal Rivierkomvlakte Doorbraakwaaier
320	1M23 (38%) 2M22 (29%) 3K25 (9%)	Rivierkomvlakte Rivierkom/oeverwalachtige vlakte Rivieroeverwal
330	2M48 (20%) 3L15 (15%) 3K25 (7%) Water (7%)	Vergraven gronden Ruggen en welvingen in uiterwaard Rivieroeverwal Water (strangen, plassen, wielen)
340	3K27 (35%) 2R11 (10%)	Getij-riviermondrug Geul van meanderend afwateringsstelsel

De tamelijk grote diversiteit in geomorfologische vormelementen binnen de Rivierkleiontginnningen heeft zijn invloed op hetgeen de mens met deze gebieden heeft kunnen doen.

Op de lage ruggen in de typen 310 en 320 waren de omstandigheden geschikt voor bewoning; met name op de oeverwallen. De drogere en zavelige gronden bleken ook zeer geschikt voor boomgaarden hetgeen tot op de dag van vandaag in deze landschappen is terug te vinden. de laaggelegen kommen met zware rivierklei waren minder geschikt voor bewoning of landbouw; mede door het gevaar van overstromingen. Pas na de bedijking van de rivieren zijn deze kommen ontgonnen en in gebruik genomen.

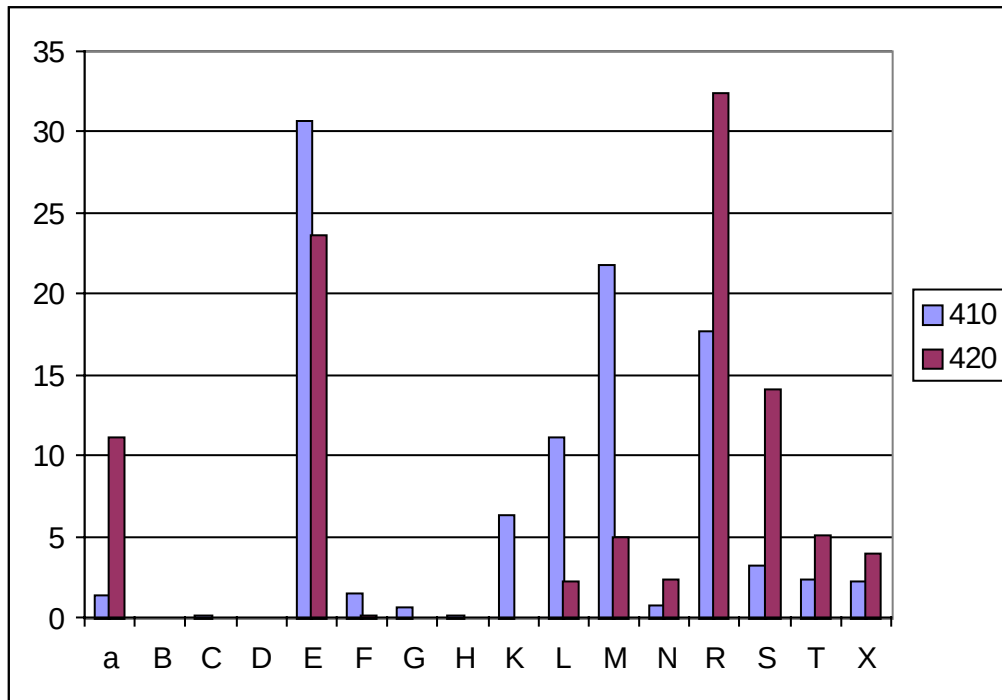
De uiterwaarden bestaan vooral uit extensief grasland. Deze gebieden overstroomden nog frequent. Van een echte ontginnings- of verkavelingsstructuur is geen sprake. Wel valt het grote areaal aan afgegraven gronden op (vlakten) als gevolg van delfstofwinning en recent ook door dijkverzwaring en natuurontwikkeling.

3.1.4 Rivierterrasontginningen

Het HISTLAND kent 2 verschillende typen rivierterrasontginningen:

- 410 Hoge terrasontginningen
- 420 Lage terrasontginningen

De verdeling van de geomorfologische vormgroepen is gepresenteerd in figuur 10.



Figuur 10: Meest voorkomende vormgroepen in de rivierterrasontginningen

A:Wanden; a:Antropogeen; B:Hoge ruggen en heuvels; C:Hoge duinen; D:Plateau's; E:Terrassen; e:Bebouwing; F: Plateau-achtige vormen; G:Waaivormige glooiingen; H:Niet-waaivormige glooiingen; K:Lage heuvels en ruggen; L:Welvingen; M:Vlakten; N:Laagten; R:Ondiepe dalen; S:Matig diepe dalen; T:Zeer diepe dalen; X:Overig

Uit figuur 10 blijkt dat er, naast de overeenkomst van een behoorlijk areaal aan terrassen, duidelijke verschillen bestaan in de geomorfologie van de hogere en de lagere terrassen. Bij de hogere rivierterrassen komen ruggen, welvingen en vlakten veel voor terwijl de lagere terrassen gekenmerkt worden door ondiepe en matig diepe dalen.

De hogere terrassen hebben een grotere ouderdom dan de lagere en hier zijn in de laatste ijstijd op grote schaal zandverstuivingen actief geweest. Dit heeft ertoe geleid dat het oorspronkelijke tamelijk vlakke reliëf met duinvormen is uitgebreid.

De lagere terrassen liggen langs de huidige loop van de Maas. De Maas heeft zich tamelijk diep ingesneden in het landschap waardoor het areaal matig diepe dalen in deze categorie hoog is. Tevens liggen er binnen de lagere terrassen vele oude rivierlopen (zoals 2R10 zie tabel 5).

Tabel 5: Meest voorkomende vormelementen in de rivierterrasantginningen (met percentage van een bepaald element)

Landschapstype	Vormelementen	Omschrijving
410	4E9 (15%) 2R10 (7%) 2M17 (6%)	Dalvlakteterras Geul van vlechtend afwateringsstelsel Terrasvlakte
420	4E9 (15%) 2R8 (15%) 2S6/3S6 (14%) 2R9 (7%) 2R10 (6%)	Dalvlakteterras Rivierdalbodem (ondiep; relatief laaggelegen) Rivierdalbodem (matig diep) Rivierdalbodem (ondiep; relatief hooggelegen) Geul van vlechtend afwateringsstelsel

De hogere terrassen zijn droger dan de lagere en zijn ook rijker aan reliëf. Hoe hebben deze omstandigheden zich vertaald in de topografische kenmerken van het landschap? In het verleden kwam dit sterk tot uiting in het landgebruik waarbij akkers de hogere en gras de lagere terrassen domineerden. Door verbeterde ontwateringstechnieken is deze karakteristiek grotendeels verdwenen. Het voorkomen van duinvormen op de hogere terrassen heeft ertoe geleid dat daar gebieden die te droog waren voor de landbouw als heide -en bosterreinen in gebruik zijn.

3.1.5 Oudere zeekleipolders

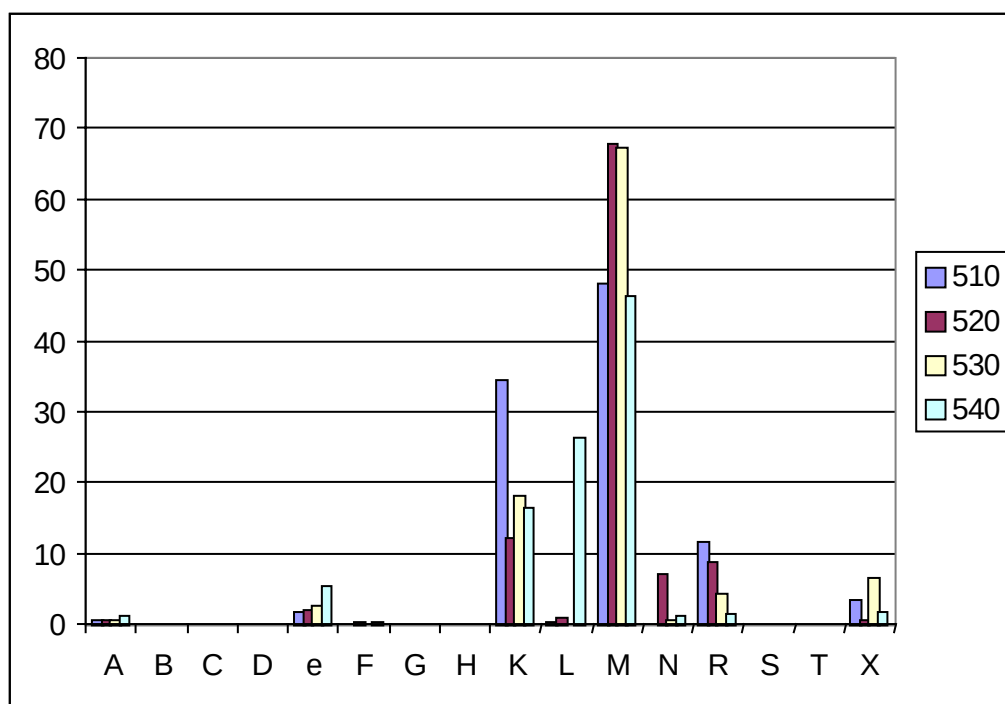
In het HISTLAND zijn vier typen oudere zeekleipolders onderscheiden:

- 510 Kwelderwalontginningen
- 520 Knipkleiontginningen
- 530 Kwelderwal- en knipkleiontginningen
- 540 Kreekrug- en poelontginningen

Voor deze vijf typen staat in figuur 11 weergegeven wat de dominant voorkomende vormgroepen zijn.

De oudere zeekleipolders worden vooral gekenmerkt door het voorkomen van vlakten; in veel gevallen vlakten van getij-afzettingen. Lage ruggen in de vorm van kwelderwallen komen vooral voor in het landschap van Noord-Friesland en Noord-Groningen dat dan ook als kwelderwalontginningen in het HISTLAND is opgenomen. Opvallend in dit landschap zijn de talrijke terpen die vaak op de van nature al hoger gelegen kwelderwallen liggen.

Het landschap van de kreekrug- en poelontginningen ligt in Zeeland. Hier liggen de poelontginningen waar men in de Middeleeuwen veen onder de klei weghaalde om daar zout uit te winnen. Dit locale gebruik heeft geleid tot een landschap met een holbolig reliëf. Dit is nog terug te vinden in het feit dat dit type oude zeekleilandschap zich van de overige onderscheid door het voorkomen van relatief veel welvingen. Veel van het reliëf dat hier ooit aanwezig was is als gevolg van ruilverkavelingen grotendeels geëgaliseerd.



Figuur 11: Meest voorkomende vormgroepen in de oudere zeekleipolders

A:Wanden; a:Antropogeen; B:Hoge ruggen en heuvels; C:Hoge duinen; D:Plateau's; ETerrassen; e:Bebouwing; F: Plateau-achtige vormen; G:Waaivormige glooiingen; H:Niet-waaivormige glooiingen; K:Lage heuvels en ruggen; L:Welvingen; M:Vlakten; N:Laagten; R:Ondiepe dalen; S:Matig diepe dalen; T:Zeer diepe dalen; X:Overig

Tabel 6: Meest voorkomende vormelementen in de oudere zeekleipolders (met percentage van een bepaald element)

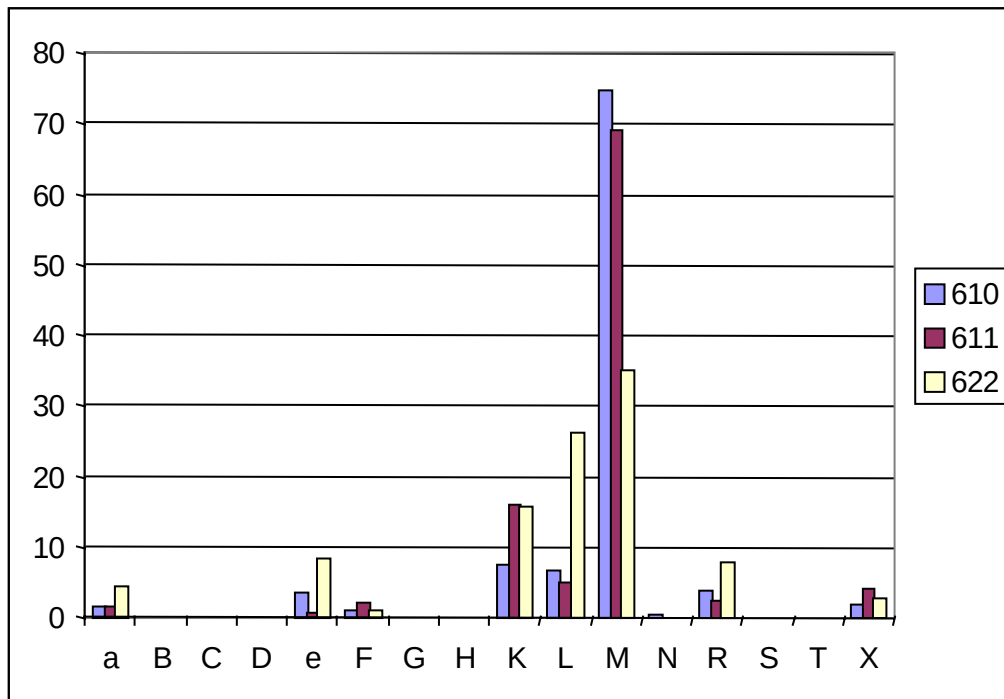
Landschapstype	Vormelementen	Omschrijving
510	2M35 (44%) 3K31 (31%) 2R13/14 (11%)	Vlakte van getijafzettingen Kwelderwal Getijkreek/zee-erosiegeul
520	2M35 (62%) 3K34 (10%) 2R13/14 (9%) 2M48 (6%)	Vlakte van getijafzettingen Getij-oeverwal Getijkreek/zee-erosiegeul Vergraven gronden
530	2M35 (58%) 3K31 (13%)	Vlakte van getijafzettingen Kwelderwal
540	2M35 (21%) 2M51 (21%) 3K33 (14%) 3L27 (13%) 3L20 (10%)	Vlakte van getijafzettingen Gemoerde gronden Getij-inversierug (kreekbedding) Welvingen in plaatselijk gemoerde getij-afz. Welvingen in getij-afzettingen

3.1.6 Jongere zeekleipolders

Het HISTLAND kent drie verschillende typen jongere zeekleipolders:

- 610 Nieuwlandpolders
- 611 Landaanwinningswerken
- 622 Grienden

De verdeling van de geomorfologische vormgroepen is gepresenteerd in figuur 12.



Figuur 12: Meest voorkomende vormgroepen in de jongere zeekleipolders

A:Wanden; a:Antropogeen; B:Hoge ruggen en heuvels; C:Hoge duinen; D:Plateau's; ETerrassen; e:Bebouwing; F: Plateau-achtige vormen; G:Waaivormige glooiingen; H:Niet-waaivormige glooiingen; K:Lage heuvels en ruggen; L:Welvingen; M:Vlakten; N:Laagten; R:Ondiepe dalen; S:Matig diepe dalen; T:Zeer diepe dalen; X:Overig

In de jongere zeekleipolders domineren de getij-afzettingen. De Nieuwlandpolders kenmerken zich ook vooral door het voorkomen van vlakten. In de landaanwinningswerken en de grienden komt wel enig reliëf voor in de vorm van ruggen en welvingen. Tabel 7 geeft een overzicht van de meest voorkomende geomorfologische elementen in de Jonge zeekleipolders.

De nieuwlandpolders liggen in het Zuidwesten en in het Noorden van Nederland. Hier komen vooral vlakten van getijafzettingen voor. In het Noorden komen ook zeeboezemvlakten voor; vlakten ontstaan tijdens en na een inbraak van de zee. Ook in de Landaanwinningswerken die alleen in het Noorden voorkomen domineren de vlakten al komt er nog enig reliëf voor in de vorm van kwelderwallen. De grienden wijken af van het algemene beeld van de jongere zeekleipolders. Hier komen ruggen en welvingen tamelijk frequent voor. Grienden liggen in het Benedenrivierengebied in Zuid-Holland; met name in en om de Biesbosch.

Tabel 7: Meest voorkomende vormelementen in de jongere zeekleipolders (met percentage van een bepaald element)

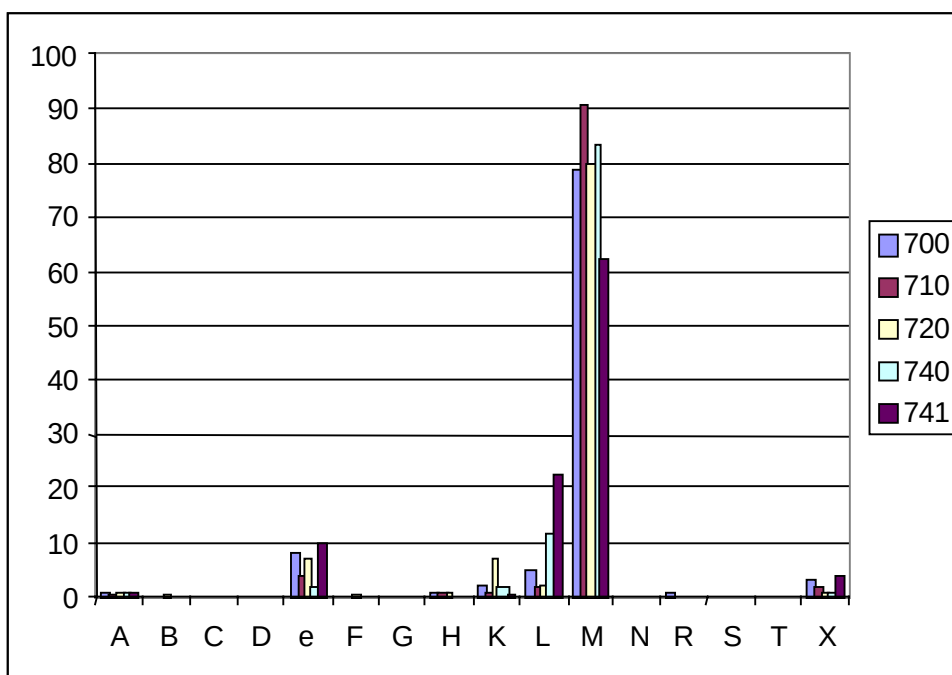
Landschapstype	Vormelementen	Omschrijving
610	2M35 (52%) 2M32 (8%)	Vlakte van getijafzettingen Zeeboezemvlakte
611	2M35 (55%) 3K31 (12%) 2M32 (8%)	Vlakte van getijafzettingen Kwelderwal Zeeboezemvlakte
622	2M38 (17%) 3L20 (26%) 3K34 (16%) 2M30 (9%) 2R13 (8%)	Aanwasvlakte Welvingen in getij-afzettingen Getij-oeverwal Moerassige vlakte Getijkreek

3.1.7 Droogmakerijen

In het HISTLAND zijn vijf typen droogmakerijen onderscheiden:

- 700 Type onbepaald
- 710 Drooggemaakte natuurlijke meren
- 720 Drooggemaakte veenplassen
- 740 Zuiderzeepolders
- 741 Bos in Zuiderzeepolders

Voor deze vijf typen staat in onderstaande grafiek (figuur 13) weergegeven wat de dominant voorkomende vormgroepen zijn.



Figuur 13: Meest voorkomende vormgroepen in de droogmakerijen

A:Wanden; a:Antropogeen; B:Hoge ruggen en heuvels; C:Hoge duinen; D:Plateau's; E:Terrassen; e:Bebouwing; F: Plateau-achtige vormen; G:Waaivormige glooiingen; H:Niet-waaivormige glooiingen; K:Lage heuvels en ruggen; L:Welvingen; M:Vlakten; N:Laagten; R:Ondiepe dalen; S:Matig diepe dalen; T:Zeer diepe dalen; X:Overig

Uit figuur 13 blijkt dat binnen de verschillende onderscheiden landschappen van de droogmakerijen vooral de vlakten van zee- of meerbodemaflzettingen voorkomen. In de twee onderscheiden Zuiderzeepolders (740 en 741) valt op dat er enig reliëf voorkomt in de vorm van welvingen in zee- of meerbodemaflzettingen. Deze welvingen hangen over het algemeen samen met opduikingen van keileem of zand in de ondergrond van de Zuiderzeepolders. Vooral de bossen in de Wieringermeer en in de Noordoostpolder liggen op plaatsen waar keileem voorkomt. Voor landbouw waren deze zware kleigronden met veel grote keien onbruikbaar.

Tabel 8 geeft een overzicht van de meest voorkomende geomorfologische elementen in de Droogmakerijen.

Tabel 8: Meest voorkomende vormelementen in de droogmakerijen (met percentage van een bepaald element)

Landschapstype	Vormelementen	Omschrijving
700	2M33 (57%) 2M46 (14%)	Vlakte van meer- of zeebodemaflzettingen Ontgonnen veenvlakte
710	2M33 (79%)	Vlakte van meer- of zeebodemaflzettingen
720	2M33 (65%) 2M46 (5%) 2M50 (5%)	Vlakte van meer- of zeebodemaflzettingen Ontgonnen veenvlakte Veenrestvlakte
740	2M33 (77%) 3L19 (11%)	Vlakte van meer- of zeebodemaflzettingen Welvingen in meer- of zeebodemaflzettingen
741	2M33 (42%) 3L19 (22%)	Vlakte van meer- of zeebodemaflzettingen Welvingen in meer- of zeebodemaflzettingen

3.1.8 Duinontginningen

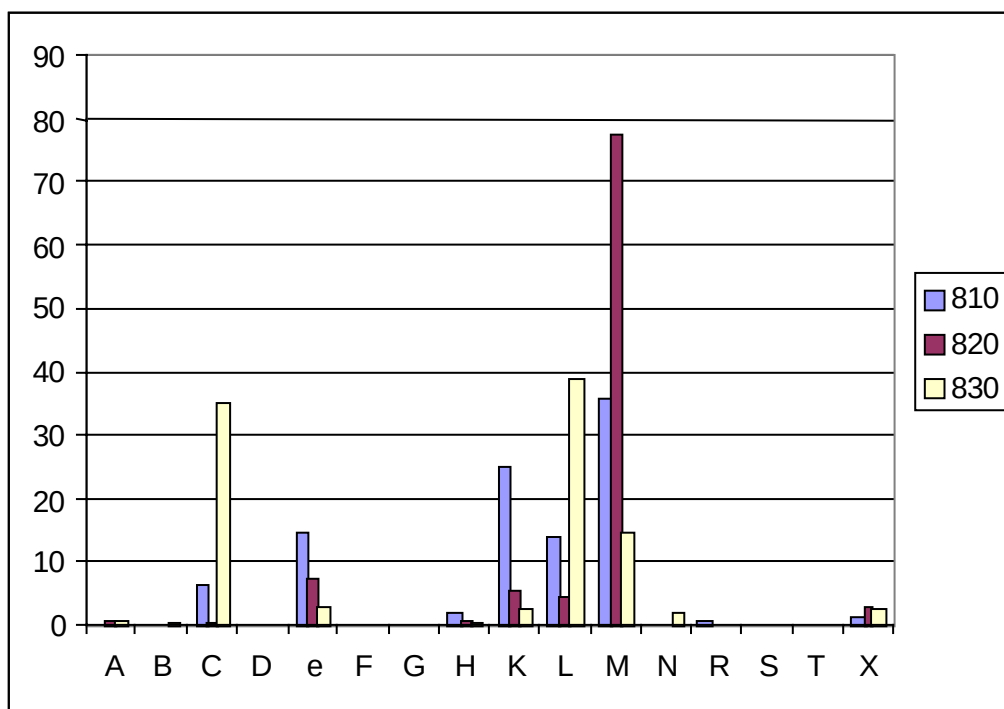
Het HISTLAND kent drie verschillende typen duinontginningen:

- 810 Strandwalontginningen
- 820 Strandvlakteontginningen
- 830 Duinbebossingen

De verdeling van de geomorfologische vormgroepen is gepresenteerd in figuur 14.

In de strandwalontginningen wisselen strandwallen en vlakten elkaar af (zie tabel 9). Een mooi voorbeeld van dit landschap ligt in Zuid-Holland in de omgeving van Wassenaar. De bewoning ligt hier op de hoger gelegen strandwallen terwijl de lagere strandvlakten als grasland in gebruik zijn. Deze afwisseling is kenmerkend voor de zone direct achter de duinen maar wordt ook door de voortgaande verstedelijking in West-Nederland op meer en meer plaatsen aangetast. Deze afwisseling is in een veel minder uitgesproken mate te vinden in de strandvlakteontginningen waar uiteraard de vlakten domineren.

De duinbebossingen laten een afwijkend beeld zien. Deze bossen zijn aangeplant op de duinen en worden gedomineerd door hoge en lage duinvormen.



Figuur 14: Meest voorkomende vormgroepen in de duinontginningen

A:Wanden; a:Antropogeen; B:Hoge ruggen en heuvels; C:Hoge duinen; D:Plateau's; E Terrassen; e:Bebouwing; F: Plateau-achtige vormen; G:Waaivormige glooiingen; H:Niet-waaivormige glooiingen; K:Lage heuvels en ruggen; L:Welvingen; M:Vlakten; N:Laagten; R:Ondiepe dalen; S:Matig diepe dalen; T:Zeer diepe dalen; X:Overig

Tabel 9: Meest voorkomende vormelementen in de duinontginningen (met percentage van een bepaald element)

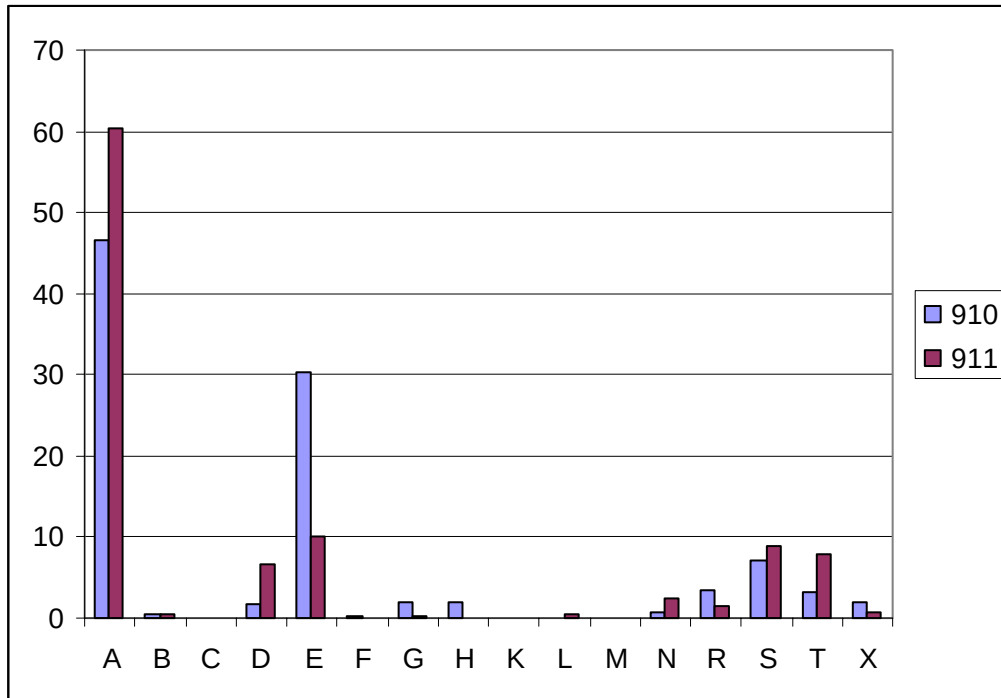
Landschapstype	Vormelementen	Omschrijving
810	3/4K28 (25%) 2M49 (21%) 4L7 (12%) 2M40 (7%)	Strandwallen Afgegraven duinen/strandwallen Lage kustduinen Ingesloten strandvlakte
820	2M40 (46%) 2M49 (26%)	Ingesloten strandvlakte Afgegraven duinen/strandwallen
830	12/13C1 (32%) 3/4L7 (35%) 2M40 (6%)	Hoge kustduinen Lage kustduinen Ingesloten strandvlakte

3.1.9 Lössontginningen

In het HISTLAND zijn twee typen lössontginningen onderscheiden:

- 910 Lössontginningen
- 911 Hellingbossen

Voor deze vijf typen staat in figuur 15 weergegeven wat de dominant voorkomende vormgroepen zijn.



Figuur 15: Meest voorkomende vormgroepen in de lössontginningen

A:Wanden; a:Antropogeen; B:Hoge ruggen en heuvels; C:Hoge duinen; D:Plateau's; E:Terrassen; e:Bebouwing; F: Plateau-achtige vormen; G:Waaivormige glooiingen; H:Niet-waaivormige glooiingen; K:Lage heuvels en ruggen; L:Welvingen; M:Vlakten; N:Laagten; R:Ondiepe dalen; S:Matig diepe dalen; T:Zeer diepe dalen; X:Overig

In het landschap van Zuid-Limburg domineren de lössontginningen. Dit reliëfrijke landschap wordt gekenmerkt door hooggelegen oude rivierterrassen, hellingen en diep ingesneden dalen. De lössontginningen liggen voor een deel op de minder steile hellingen en op de oude rivierterrassen; de hellingbossen bedekken vooral de steile hellingen en diep ingesneden dalen. Tabel 10 geeft de meest voorkomende geomorfologische elementen.

Tabel 10: Meest voorkomende vormelementen in de lössontginningen (met percentage van een bepaald element)

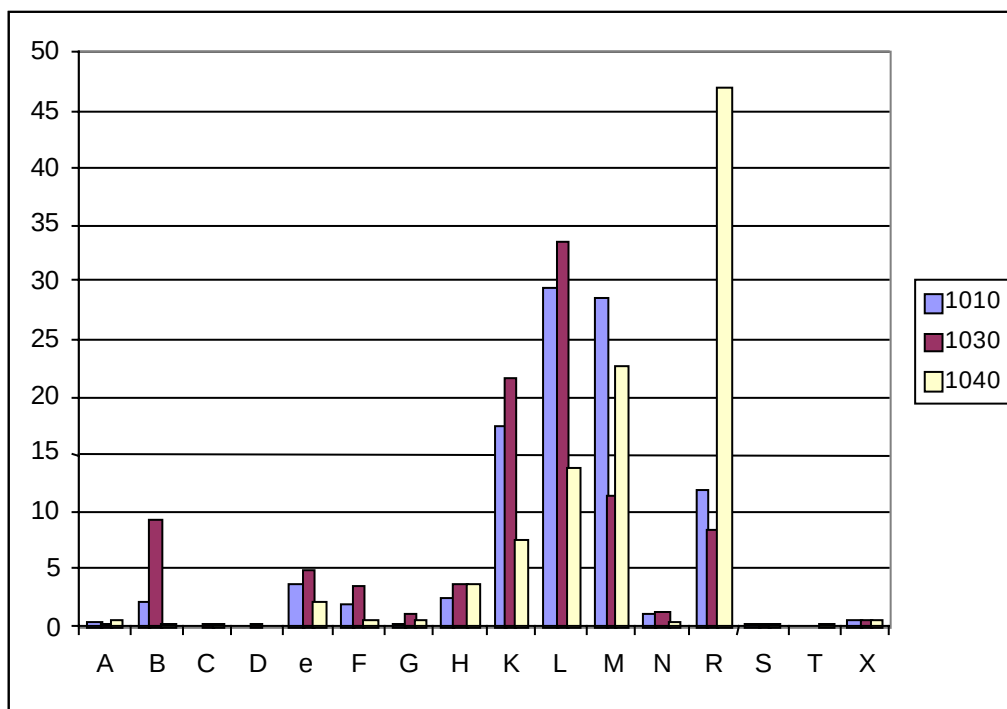
Landschapstype	Vormelementen	Omschrijving
910	Hellingen (38%) Terrassen (20%)	Afbraakwanden Hogere rivierterrassen
911	Hellingen (54%) 9D1 (7%) 15/14S3 (6%)	Afbraakwanden Schiervlakterest-plateau Matig diep droog dal

3.1.10 Kampontgunningen met plaatselijk essen

Het HISTLAND kent drie verschillende typen kampontgunningen:

- 1010 Kampontgunningen
- 1030 Essen
- 1040 Beekdalen

De verdeling van de geomorfologische vormgroepen is gepresenteerd in figuur 16.



Figuur 16: Meest voorkomende vormgroepen in de kampontgunningen

A:Wanden; a:Antropogeen; B:Hoge ruggen en heuvels; C:Hoge duinen; D:Plateau's; E:Terrassen; e:Bebouwing; F: Plateau-achtige vormen; G:Waaivormige glooiingen; H:Niet-waaivormige glooiingen; K:Lage heuvels en ruggen; L:Welvingen; M:Vlakten; N:Laagten; R:Ondiepe dalen; S:Matig diepe dalen; T:Zeer diepe dalen; X:Overig

Dit type landschap ligt op de hogere zandgronden in het Oosten en Zuiden van Nederland. Het is opgebouwd uit een karakteristieke afwisseling van dekzandrelief dat wordt doorsneden door beekdalen. In het verleden (Middeleeuwen tot in de 19e eeuw) heeft in dit landschap het potstalsysteem gefunctioneerd. De hogere dekzandruggen vormden een goede locatie voor de landbouw terwijl de natte beekdalen als grasland in gebruik waren. Dit gemengde bedrijf waarvan de mest uit de stal werd gebruikt om de akkers te bemesten heeft vele eeuwen voortgeduurd. Op de hogere ruggen waar landbouw gepleegd werd leidde dit tot een dikke, donkere en voedselrijke bodemlaag. Dit pakket heeft het al aanwezige reliëf aanzienlijk geaccentueerd; soms tot wel meer dan een meter. Dit zijn de zogenaamde essen. Bewoning vond plaats op de overgang van de hogere akkers naar de lagere weiden in de beekdalen.

In het huidige landschap zijn de essen en de beekdalen nog op vele plaatsen goed te herkennen. Er is echter als gevolg van ruilverkavelingen ook veel dekzandreliëf (en essen) verloren gegaan als gevolg van egalisaties. Tabel 11 geeft de meest voorkomende geomorfologische elementen.

Tabel 11: Meest voorkomende vormelementen in de kampontginningen (met percentage van een bepaald element)

Landschapstype	Vormelementen	Omschrijving
1010	3L5 (18%) 2M9 (12%) 3K14 (10%) 2R2 (6%) 3L12 (5%)	Dekzandwelvingen Dekzandvlakte Dekzandrug Beekdal Terraswelvingen
1030	3L5 (20%) 3/4K14 (17%)	Dekzandwelvingen Dekzandrug
1040	Beekdalen (37%) 2M46 (7%)	Beekdalen Ontgonnen veenvlakte (langs beekdalen)

3.1.11 Heideontginningen

In het HISTLAND zijn vier typen heideontginningen onderscheiden:

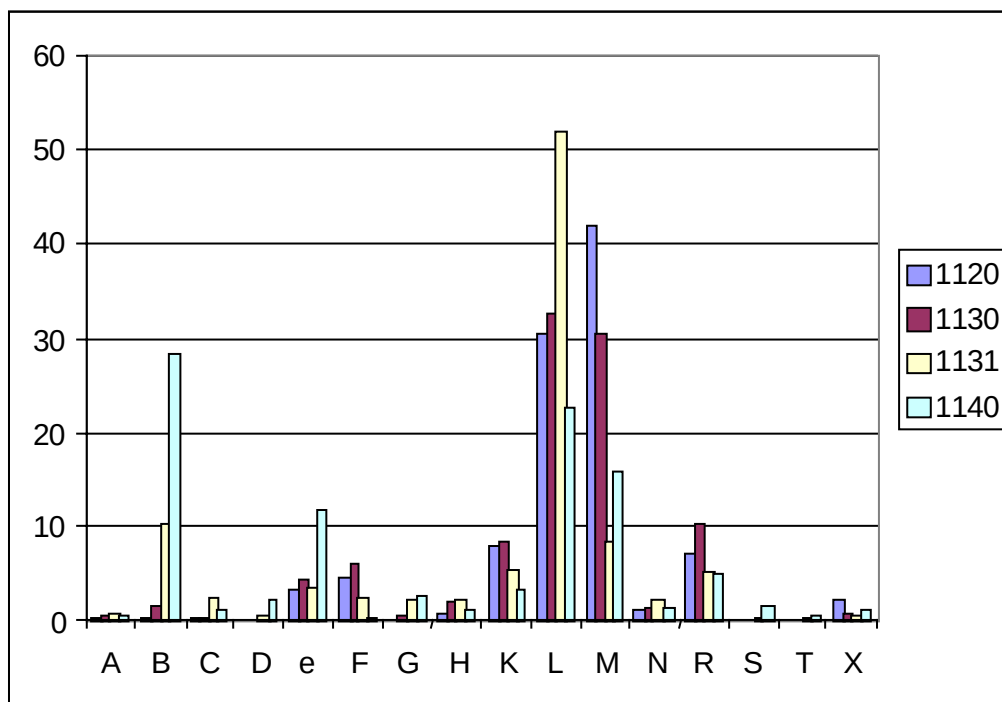
- 1120 Natte heide of veenontginning
- 1130 Heideontginning
- 1131 Heidebebossing
- 1140 Oude bossen

Voor deze vier typen staat in figuur 17 weergegeven wat de dominant voorkomende vormgroepen zijn.

Net zoals de kampontginningen liggen de heideontginningen ook in het zandlandschap van Nederland. De verschillende subtypen laten nogal wat verschillen zien in de geomorfologie. De natte heide of veenontginningen liggen vooral in de vlakten en gedeeltelijk op welvingen. Deze laagste plekken in de heideontginningen waren veelal opgevuld met veen als gevolg van de gebrekkige afwatering.

Heideontginningen liggen ook vooral op vlakten en welvingen maar dan op de net iets hoger gelegen locaties waardoor de invloed van veen minder is geweest.

De heidebossen en de oude bossen liggen respectievelijk vooral op welvingen en hoge stuwwallen. Bovenop de stuwwal waren de omstandigheden te droog voor landbouw. Gedurende de Middeleeuwen zijn deze hoge stuwwallen wel ontgonnen; maar vooral voor begrazing. Toen door overbegrazing het vegetatiedek geheel verdween maakte dit plaats voor stuifzand. In de 18^e en 19^e eeuw is dit stuifzand door bebossing vastgelegd. Tabel 12 geeft de meest voorkomende geomorfologische elementen.



Figuur 17: Meest voorkomende vormgroepen in de heideontginningen

A:Wanden; a:Antropogeen; B:Hoge ruggen en heuvels; C:Hoge duinen; D:Plateau's; E:Terrassen; e:Bebouwing; F: Plateau-achtige vormen; G:Waaivormige glooiingen; H:Niet-waaivormige glooiingen; K:Lage heuvels en ruggen; L:Welvingen; M:Vlakten; N:Laagten; R:Ondiepe dalen; S:Matig diepe dalen; T:Zeer diepe dalen; X:Overig

Tabel 12: Meest voorkomende vormelementen in de heideontginningen (met percentage van een bepaald element)

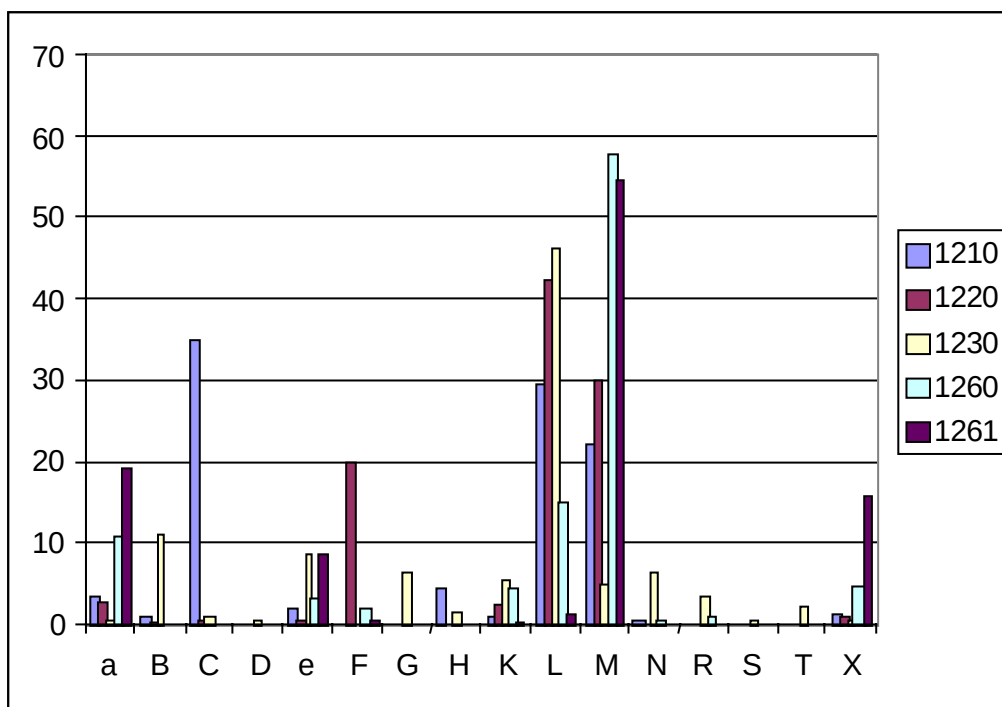
Landschapstype	Vormelementen	Omschrijving
1120	3L2 (21%) 2M14 (14%) 2M9 (8%) 3L5 (6%) 3K14 (5%)	Grondmorenewelving (met dekzand) Dekzandvlakte (vervlakt door veen) Dekzandvlakte (verspoeld) Dekzandwelvingen Dekzandruggen
1130	3L5 (13%) 2M9 (11%) 3L2 (8%) 2M13 (5%)	Dekzandwelvingen Dekzandvlakte (verspoeld; hoog gelegen) Grondmorenewelving (met dekzand) Dekzandvlakte
1131	3/4L8 (22%) 3L5 (14%) 3L12 (5%) 3L2 (5%)	Lage landduinen Dekzandwelvingen Terraswelvingen (met dekzand) Grondmorenewelving (met dekzand)
1140	14/15B3 (22%) 4L8 (6%) 2M10 (6%)	Hoge stuwwallen Lage landduinen Dekzandvlakte (verspoeld; laag gelegen)

3.1.12 Niet ontgonnen

Het HISTLAND kent vijf verschillende typen niet ontgonnen landschappen:

- 1210 Duinen en strand
- 1220 Natte heide en veen
- 1230 Droge en natte heide
- 1260 Buitendijkse platen en gronden
- 1261 Vooroevers IJsselmeer

De verdeling van de geomorfologische vormgroepen is gepresenteerd in figuur 18.



Figuur 18: Meest voorkomende vormgroepen in de niet ontgonnen landschappen

A:Wanden; a:Antropogeen; B:Hoge ruggen en heuvels; C:Hoge duinen; D:Plateau's; E:Terrassen; e:Bebouwing; F: Plateau-achtige vormen; G:Waaivormige glooiingen; H:Niet-waaivormige glooiingen; K:Lage heuvels en ruggen; L:Welvingen; M:Vlakten; N:Laagten; R:Ondiepe dalen; S:Matig diepe dalen; T:Zeer diepe dalen; X:Overig

Opmerkelijk, maar zelfs in het drukke Nederland bestaan nog kleine gebieden die niet of nauwelijks door de mens zijn ontgonnen. Het zijn de laatste 'wildernis' gebieden van ons land. De duinen en het strand behoren hiertoe. Ook de heide en de laatste resten hoogveen maken hier onderdeel van uit. Tenslotte behoren ook de buitendijkse gronden langs de kust in Zeeland en in het IJsselmeer tot deze categorie. Een koppeling van het natuurlijk voorkomende reliëf met de historische geografie is in dit landschap niet sterk ontwikkeld doordat de invloed van de mens beperkt is gebleven.

Tabel 13: Meest voorkomende vormelementen in de niet ontgonnen landschappen (met percentage van een bepaald element)

Landschapstype	Vormelementen	Omschrijving
1210	12/13C1 (35%) 4L7 (17%) 2M41 (14%) 2M40 (6%)	Hoge kustduinen Lage kustduinen Strandvlakte Ingesloten strandvlakte
1220	3/4L21 (33%) 3F9 (17%) 2M50 (16%) 2M45 (8%)	Veenrestruggen Plateau-achtige veenrest Veenrestvlakte Veenkoloniale ontginningsvlakte
1230	4L8 (11%) 3L5 (10%) 3L2 (8%) 3N4 (5%)	Lage landduinen Dekzandwelvingen Grondmorenewelvingen (met dekzand) Laagte
1260	2M41 (39%) 3L24 (13%) 2M35 (13%)	Strandvlakte Welvingen in getij-aanwassen Getij-afzettingsvlakte
1261	2M38 (39%) Dijken (12%) 1M46 (6%)	Aanwasvlakte Hoge dijken Ontgonnen veenvlakte

3.2 Resultaten van de gebiedsstudies

In deze paragraaf staan de resultaten van de gebiedsstudies centraal. In paragraaf 3.2.1 zal de gebiedsstudie Ruurlo aan bod komen; in paragraaf 3.2.2 gaat het over het studiegebied van de Kromme Rijn.

3.2.1 Ruurlo

Ligging

Het proefgebied Ruurlo ligt in het oosten van Gelderland, in de Achterhoek. Het meet 10 km bij 10 km en heeft Ruurlo als centrum. De gemeenten Borculo, Eibergen, Hengelo, Lochem en Vorden liggen gedeeltelijk in het studiegebied en de gemeente Ruurlo ligt volledig in het studiegebied. In het noorden van het gebied ligt Barchem en in het noordoosten Borculo.

Geomorfologie

Het studiegebied kenmerkt zich door de aanwezigheid van een onregelmatig reliëf met dekzandruggen en vlakten. De vlakke gebieden bestaan voor het grootste gedeelte uit dekzandvlakten die door de werking van water verspoeld zijn. Er stromen een aantal beken door het gebied met beekafzettingen; en er ligt een groot areaal beekoverstromingsvlakten ten westen van Ruurlo. In het Noorden van het gebied ligt de Lochemse Berg, een stuwwal, met een gordel van dekzanden eromheen. In het zuidwesten is een stuifzandgebied te vinden. De meest voorkomende geomorfologische elementen zijn onderverdeeld naar de voorkomende sub-landschappen uit het HISTLAND (tabel 14).

Tabel 14: Verdeling van de meest voorkomende geomorfologische elementen in het studiegebied Ruurlo onderverdeeld naar de landschapstypen uit HISTLAND

Landschapstype	Oppervlakte (van totaal)	Meest voorkomende eenheden
Kampongtinningen	62%	Dekzandrelief (46%) Vlakte van verspoelde dekzanden (28%) Beekoverstromingsvlakte (11%)
Heide-ontginningen	26%	Vlakte van verspoelde dekzanden (62%) Dekzandrelief (21%)
Heide-bebossing	7%	Dekzandrelief (84%)
Es-ontginningen	4%	Dekzandrelief (85%)
Natte heide of veenontginningen	1%	Vlakte van verspoelde dekzanden (62%) Dekzandrelief (23%)

Historische Geografie

De Achterhoek was vanouds bedekt met dichte bossen, moerassen, venen en beekdalen en het was min of meer ondoordringbaar en onbewoonbaar. Er zijn zeer weinig archeologische vondsten bekend. De vondsten die er zijn, zijn gevonden op de overgang van hoog naar laag, dus op stukken die redelijk droog waren en die makkelijk bewerkbaar waren met beperkte hulpmiddelen. De vondsten wijzen erop dat er in het Neolithicum een overgang van jagen en verzamelen naar landbouw heeft plaatsgevonden (Barends, 1981). Uit de Steentijd, IJzertijd en Bronstijd zijn vondsten van bewoningsresten bekend. De invloed van deze mensen op het landschap bleef beperkt tot het verwijderen van delen van de vegetatie.

In de Romeinse tijd was het gebied vrijwel geheel onbewoond, alhoewel het ontbreken van vondsten ook kan worden verklaard doordat er nog nauwelijks naar resten is gezocht. Vanaf de derde eeuw vestigden de Saksen zich in het gebied, deze mengden zich met de reeds aanwezige (Germaanse) bevolking. In deze tijd werd de basis gelegd voor de huidige dorpen.

Uit opgravingen blijkt dat in de Middeleeuwen akkerbouw de belangrijkste bestaansbron was. Omdat de hulpmiddelen die er waren nog niet ver ontwikkeld waren, was de bewerkbaarheid van de grond een sterke beperkende factor en waren de zandgronden het meest geschikt voor akkerbouw. De hogere plaatsen in het landschap werden gebruikt. Erg vruchtbaar was de grond niet en daarom werd er zwerflandbouw toegepast. Later ging men over op een potstalsysteem: men liet schapen overdag grazen op de woeste gronden en ving 's nachts de mest op in de stal op plaggen of strooisel. Dit mengsel werd over de bouwlanden uitgespreid. Voor dit landbouwsysteem was de nabijheid van woeste grond dus erg belangrijk. Het werd gebruikt als schapenweide, om plaggen te halen, voor strooisel, om turf te steken, als veevoer en om de akkers op te hogen (Barends, 1981). De bewoners van de Achterhoek hielden ook runderen; die liet men grazen in de weidegebieden langs de beekdalen.

Op de grote dekzandwelingen ontstonden de essen. Dit zijn grote aaneengesloten akkercomplexen die werden bemest (en opgehoogd) met het mengsel uit de potstallen. In het sterk gefragmenteerde reliëf in de omgeving van Ruurlo ontstonden op de kleine dekzandkopjes eenmansessen oftewel kampen. De zeer droge of zeer natte gebieden werden niet ontgonnen, ze werden alleen gebruikt om de schapen te laten grazen (Haartsen e.a., 1989).

De es van Ruurlo is waarschijnlijk ontstaan door het aaneengroeien van bouwland-kampen van verschillende gehuchten. De oudste gehuchten liggen om de es heen; hier staan de gewaarde hoeven, dit zijn hoeven die recht hadden op het gebruik van woeste gronden. Een 'ware' was een 'aandeel' van de grond dat men had; het gaf recht op het weiden van vee, plaggen en turfsteken, brandhout en timmerhout halen. Het beheer van de woeste gronden was geregeld door de Marke. De gehuchten Formerhoek, Brouwershoek, Veldhoek en Huurne zijn jonger, deze gehuchten zijn ontstaan doordat er zich eenlingen vestigden (Barends, 1981).

Het studiegebied in de eerste helft van de negentiende eeuw

In de eerste helft van de negentiende eeuw was de omgeving van Ruurlo nog ongerept en nauwelijks in cultuur gebracht. In 1832 bestond de gemeente Ruurlo voor 60% uit heide en broekgrond, voor 15% uit bouwland en voor 14% uit weiland (Van der Hoek, 2002). In het dorp zelf stonden nog geen dertig huizen. Om het dorp heen was wat verspreide bebouwing en een schil van in cultuur gebrachte stukken, verder weg van het dorp bestonden grote delen van de omgeving uit woeste grond (Van der Hoek, 2002). Tot 1806 was het gebruik van de woeste grond geregeld door de Marke, vanaf 1806 werd de woeste grond in het studiegebied verdeeld en ontgonnen. In het landschap in de omgeving van Ruurlo is er een sterke invloed van grootgrondbezit. In 1832 was de heer van Huize Ruurlo de op een na grootste grondbezitter (Van der Hoek, 2002).

Langs de beken lagen weilanden, daar werd het vee geweid. Op de kaart uit 1846 loopt er één verharde weg door het gebied; de straatweg van Zutphen naar Winterswijk (Wolters Noordhoff, 1990b). Er was een heel fijnmazig net van wegen en paadjes. In de jaren twintig van de negentiende eeuw heeft er een grootschalige verbetering van de infrastructuur plaatsgevonden en is de afwatering verbeterd; daardoor konden meer gronden in cultuur gebracht worden. In het Ruurlose Broek verscheen de eerste bewoning pas na 1850, in 1846 liepen er alleen nog paden doorheen.

Recente veranderingen

In de jaren 80 van de twintigste eeuw heeft een ruilverkaveling plaatsgevonden in de omgeving van Ruurlo. Hierbij is bij de planvorming rekening gehouden met de cultuurhistorie. Het 'Landschapsplan Ruurlo' was gericht op herkenbaar houden, handhaven en versterken van de historisch gegroeide structuur van het gebied. In verband met de benodigde schaalvergroting zijn echter alleen de meest karakteristieke structuurbepalende elementen gehandhaafd (Barends, 1981).

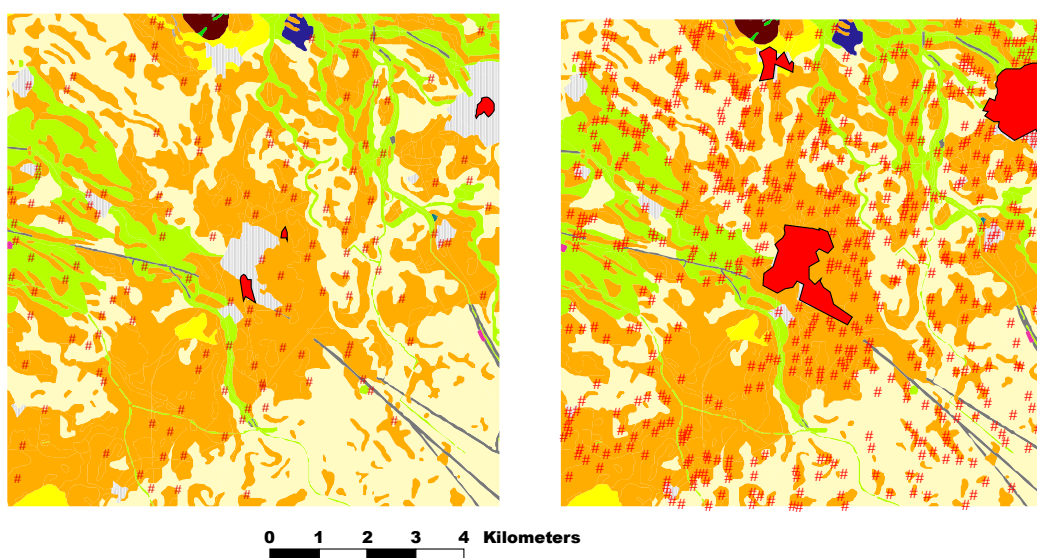
Koppeling aardkunde en historische geografie: bebouwing

De oudste vaste bewoning in het gebied is de kern van Ruurlo en de kernen van Borculo en Barchem. Het oudste deel van Barchem ligt op een andere plaats dan de huidige dorpskern, een paar kilometer naar het westen. Vanaf pakweg 1861 is het dorp op de huidige plaats verder ontwikkeld (Wolters Noordhoff, 1990b).

Ruurlo ligt op de rand van een lemig dekzandplateau, dat dus net wat vruchtbaarder en vochtiger is dan de omliggende dekzandruggen. Het plateau is redelijk groot en aaneengesloten en er was dus ruimte voor de vorming van een es. De oude kern van Barchem ligt op een lemige dekzandrug midden tussen het lage natte beekgebied, dus relatief hoog en droog. Waar nu het dorp ligt, was ook al wat verspreide bebouwing in 1846. Borculo ligt ook op dekzandruggen. De lagere delen van het studiegebied waren nog niet bewoond.

Inmiddels zijn de dorpen heel sterk gegroeid en de verspreide bewoning is sterk toegenomen. Ook in Het Broek is tegenwoordig bewoning. Figuur 19 geeft aan waar bebouwing was in

1846 (Wolters Noordhoff, 1990b). Als ondergrond is een sterk vereenvoudigde geomorfologische kaart gebruikt. Het nog onbebouwde Ruurlose Broek op een afvoerloze vlakte van verspoelde dekzanden (rechtsonder, lichtgeel) is duidelijk te herkennen. Verder ligt de bewoning vooral op de dekzandruggen, dekzandwelingen en dekzandplateaus (oranje). In figuur 19 is te zien waar tegenwoordig bebouwing is. Het grootste verschil is dat er veel meer bebouwing is bijgekomen en dat daarbij de relatie met geomorfologie ook veel minder duidelijk is.

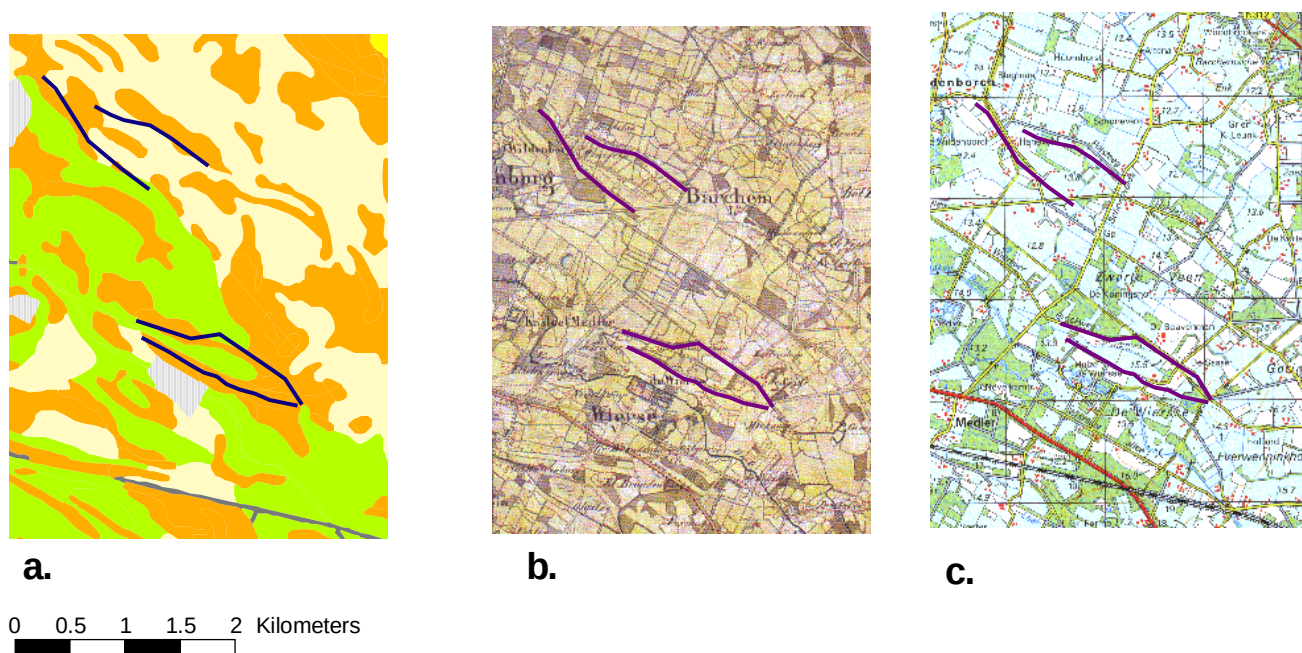


Figuur 19: Links wordt de bebouwing rond 1850 aangegeven met rode stippen en rechts de bebouwing in 2000. De achtergrond is een sterk vereenvoudigde geomorfologische kaart: lichtgeel zijn vlaktes van verspoelde dekzanden, oranje zijn dekzandruggen, welingen, vlaktes en plateaus, lichtgroen zijn beekafzettingen.

Koppeling aardkunde en historische geografie: wegen

De kaart uit 1846 laat zien dat om Ruurlo heen en tussen Ruurlo en Borculo een zone met een dicht patroon van kleine kronkelweggetjes aanwezig is. De verklaring hiervoor is dat rondom Ruurlo de es ligt, waar de weggetjes tussen de percelen door lopen en tussen Ruurlo en Borculo liggen veel geïsoleerde dekzandkopjes, waar de wegen overheen lopen. Wegen lopen vaak op de grens van hoog en laag of op de hogere delen. Ten noordoosten en noorden van Ruurlo zijn de wegen veel rechter en ten zuidwesten (Formerhoek) en zuidoosten (het Ruurlose broek) ook. Dit zijn jongere ontginningen. Het gebied in het noordoosten is een beekoverstromings-vlakte; dit is een nat en laaggelegen deel en is daarom pas later in gebruik genomen. Het Ruurlose Broek is een afvoerloze dekzandvlakte, en daarom was ook dit gebied te nat. Dit blijkt wel uit het feit dat het gebied in 1846 nog niet in gebruik is genomen.

Bijna alle wegen die er nu zijn waren er in 1846 ook al, zij het dat alleen de weg van Zutphen naar Winterswijk verhard was; de andere wegen waren zandwegen. Er zijn tegenwoordig veel wegen verbreed en rechtgetrokken. In grote lijnen is het historische wegenpatroon nog intact; op redelijk veel plaatsen is de koppeling tussen het wegenpatroon en het reliëf nog te herkennen. In figuur 20 wordt een aantal voorbeelden gegeven.

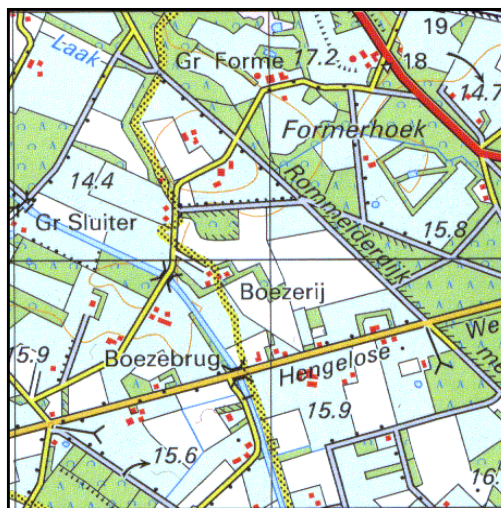
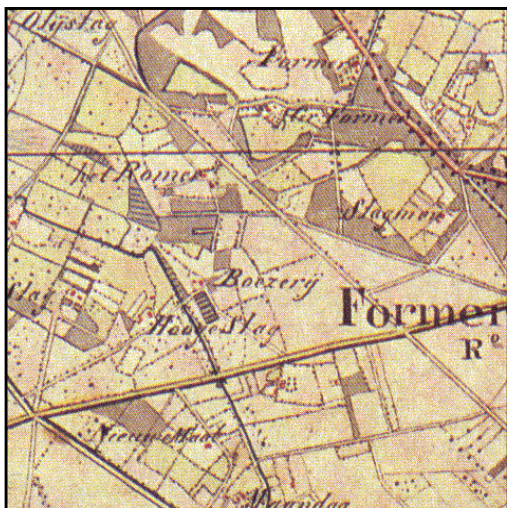
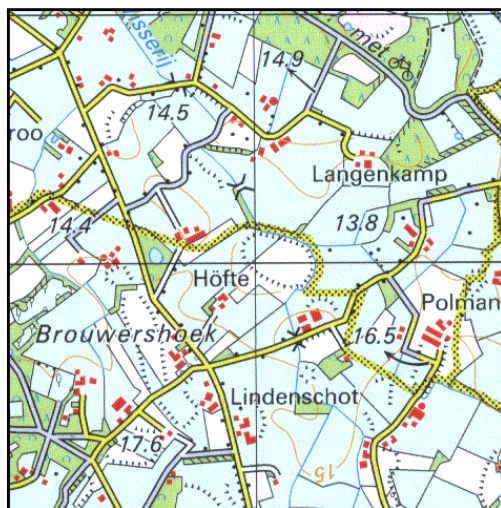


Figuur 20: Voorbeeld van relatie tussen wegenpatroon en geomorfologie, in het noordwesten van het proefgebied. Links is een vereenvoudigde geomorfologische kaart te zien, in het midden een kaart uit 1850 en rechts een kaart uit 2000. Op alle drie de figuren is een aantal wegen geaccentueerd. De wegen lopen op de grens van hoog en laag of bovenop dekzandruggen.

Koppeling aardkunde en historische geografie: verkaveling

Op de kaart uit 1846 is in de strook De Veldhoek-Ruurlo-Borculo de verkaveling heel onregelmatig en kleinschalig. Overal lopen wegen tussen de percelen door en er staan veel bomen en houtwallen tussen de percelen en langs de wegen. Dit geldt ook voor de weidepercelen langs de beken. Het Broek kent een rechte, strookvormige verkaveling. Oostelijk van Het Broek ligt een areaal woeste grond en in de buurt van Het Zand (Westelijk van Huurne) eveneens. De patronen in het landgebruik zijn nog duidelijk bepaald door waterhuishouding: grasland bij de beken, bouwland op de hogere delen en woeste grond daar waar het over het algemeen te nat of te droog was.

Tegenwoordig is de zone Veldhoek-De Haar-Ruurlo-Medler helemaal bebost. In Het Broek is de rechte verkaveling nog goed te herkennen. De zone met de onregelmatige verkaveling is op de kaart nog goed te herkennen maar de kavels zijn veel groter geworden. Houtwallen zijn op veel plaatsen weggehaald; er zijn echter wel plaatsen waar ze nog intact zijn of waar weer nieuwe houtwallen worden aangeplant. In figuur 21 is te zien dat er op zowel de kaart uit 1850 als op de kaart uit 2000 duidelijk verschil in verkaveling te zien is tussen de zone rondom Ruurlo en het Ruurlose Broek.



Figur 21: Drie voorbeelden van de topografische kaart uit 1850 en 2000

3.2.2 Kromme Rijn

Ligging

Het proefgebied Kromme Rijn ligt in de provincie Utrecht, in het stroomgebied van de Kromme Rijn. De plaatsen Wijk bij Duurstede, Langbroek, Odijk, Werkhoven, Cothen en Schalkwijk liggen in het gebied. Het omvat delen van de gemeenten Wijk bij Duurstede, Houten en Driebergen-Rijsenburg. Het oostelijke deel van het gebied heet Het Langbroek. De Lek is de zuidgrens, de oostgrens loopt langs de Utrechtse Heuvelrug. Het gebied wordt doorsneden door het Amsterdam-Rijnkanaal.

Geomorfologie

De hoogteligging van het proefgebied varieert van 2 meter tot 4,5 meter boven NAP. De stroomruggen vormen de hoogste delen van het gebied, de kommen zijn laag en vlak. Het veengebied in het oosten is ook laag en vlak. Een aantal oude lopen van de Kromme Rijn is nog goed te herkennen in het landschap. In tabel 15 is per historisch geografisch landschapstype aangegeven wat de meest voorkomende geomorfologische elementen zijn.

Tabel 15: Meest voorkomende geomorfologische elementen per historische geografisch landschapstype in het studiegebied van de Kromme Rijn.

Landschapstype	Oppervlakte (van totaal)	Meest voorkomende eenheden
Stroomrugontginningen	38%	Rivieroeverwal (59%) Rivierkom-en oeverwalachtige vlakte (11%) Rivierkomvlakte (10%)
Komontginningen	20%	Vlakte van verspoelde dekzanden (37%) Rivierkomvlakte (32%) Dekzandrelief (12%)
Veenontginningen op stroomruggronden	6%	Rivierkom-en oeverwalachtige vlakte (56%) Rivieroeverwal (22%) Rivierkomvlakte (6%)
Uiterwaarden	3%	Vergraven gronden (23%) Meanderruggen en geulen (16%)
Middeleeuwse agrarische veenontginningen	3%	Rivierkomvlakte (53%) Rivierkom-en oeverwalachtige vlakte (26%) Rivieroeverwal (10%)

Historische geografie

Het proefgebied is waarschijnlijk vanaf de IJzertijd (600-0 v. Chr.) bewoond. In deze tijd was de Kromme Rijn nog een meanderende rivier die jaarlijks overstroomde en regelmatig zijn loop verlegde. De bewoning beperkte zich tot de hogere stroomruggen en ook de oudste akkercomplexen liggen op deze stroomruggen. Hierachter lagen loofbossen en daarachter moeras- en veengebieden. De bewoners hadden nog erg weinig invloed op het landschap.

In de Romeinse Tijd (0-400 n. Chr.) was de bewoning redelijk intensief. Vanwege de rivierverleggingen die zich voordeden verplaatste de bewoning zich nog wel. In deze periode zijn de nederzettingen Houten, Werkhoven en Wijk bij Duurstede ontstaan (Directie Natuur, Milieu en Faunabeheer, ministerie LNV, 1989; Ginkel-Meester 1990, 1992).

Rond de derde eeuw nam de bevolking af. Dit had te maken met de afnemende macht van het Romeinse Rijk en een toename van het aantal overstromingen, waardoor het gebied onveilig werd. In de Merovingische tijd (400-750 na Chr.) bleef de bewoning schaars, tijdens de Karolingische tijd (750-1000 na Chr.) was er pas weer een (sterke) bevolkingsgroei. In deze tijd ontstonden Odijk, Bunnik en Werkhoven. Er was op bescheiden schaal landbouw in het gebied, hierbij werd het land verkaveld in onregelmatige blokken (Ginkel-Meester, 1990, 1992). In de elfde en twaalfde eeuw zette de bevolkingsgroei door en daardoor werd het Kromme Rijngebied steeds verder ontgonnen. In 1122 is de Kromme Rijn afgedamd bij Wijk bij Duurstede. Hierdoor werden de lager gelegen delen geschikt voor intensiever gebruik. Een ander gevolg was dat de Kromme Rijn zich niet meer verlegde en hierdoor werden de bewoningsplaatsen gefixeerd (Stiboka, 1973). Door de aanleg van dijken werd bij hoogwater het rivierwater echter hoger opgestuwd dan voorheen en zo ontstond het gevaar van dijkdoorbraken en dus zwaardere overstromingen. Daarom werden de bewoningsplaatsen opgehoogd en concentreerde de bewoning zich op die plaatsen.

In de twaalfde en dertiende eeuw werden de klei-op-veengebieden achter de oeverwallen ontgonnen; vanuit een ontginningsbasis werd het in lange stroken verkaveld (cope-ontginning). Tot ver in de negentiende eeuw bleef het studiegebied een akkerbouwgebied met een weinig veeteelt. Grote delen van de landbouwgrond zijn lange tijd in het bezit geweest van de kerk.

Het studiegebied begin 19e eeuw

Het proefgebied was in het begin van de negentiende eeuw een welvarend landbouwgebied. In 1809/1810 was in de gemeente Cothen 87% van de grond bouwland, 12% weiland en 1% bos (Ginkel-Meester, 1992). In 1830 is een zandweg van Utrecht naar Cothen aangelegd, dit was de eerste grote doorgaande weg in het gebied. De bewoning was geconcentreerd in de dorpen, er was nauwelijks verspreide bebouwing. De dorpen lagen tussen de bouwlanden en liggen redelijk dicht bij de Kromme Rijn. De bouwlanden waren groot en aaneengesloten. Tussen de akkergebieden lagen kleine graslanden met strookverkaveling. In het oosten was een groot komgebied met een regelmatige verkaveling met slootjes als perceelsscheiding (en voor de ontwatering). Dit werd gebruikt als grasland en griend. De (zand)wegen liepen evenwijdig aan de rivier.

Koppeling aardkunde en historische geografie: bebouwing

De meeste bewoning is in 1850 geconcentreerd in de dorpen en langs de belangrijkste wegen. De dorpen liggen meestal op stroomruggen; aan de rand van het proefgebied liggen de dorpen zoals Langbroek en Schalkwijk echter midden in komgebieden. Deze dorpen vormden de vroegere centra van de veenontginningen in de kommen.

Tegenwoordig zijn de dorpen sterk uitgebreid en is ook de verspreide bewoning sterk toegenomen. De verspreide bewoning concentreert zich langs de wegen en vrijwel alle bewoning ligt nog steeds op de stroomruggen. Er is ook bewoning in gebieden die voorheen onbewoonbaar waren, in de lage komgebieden. Er is in het gebied van de Kromme Rijn nog steeds een duidelijke koppeling tussen aardkunde en de ruimtelijke inrichting.

Koppeling aardkunde en historische geografie: wegenpatroon

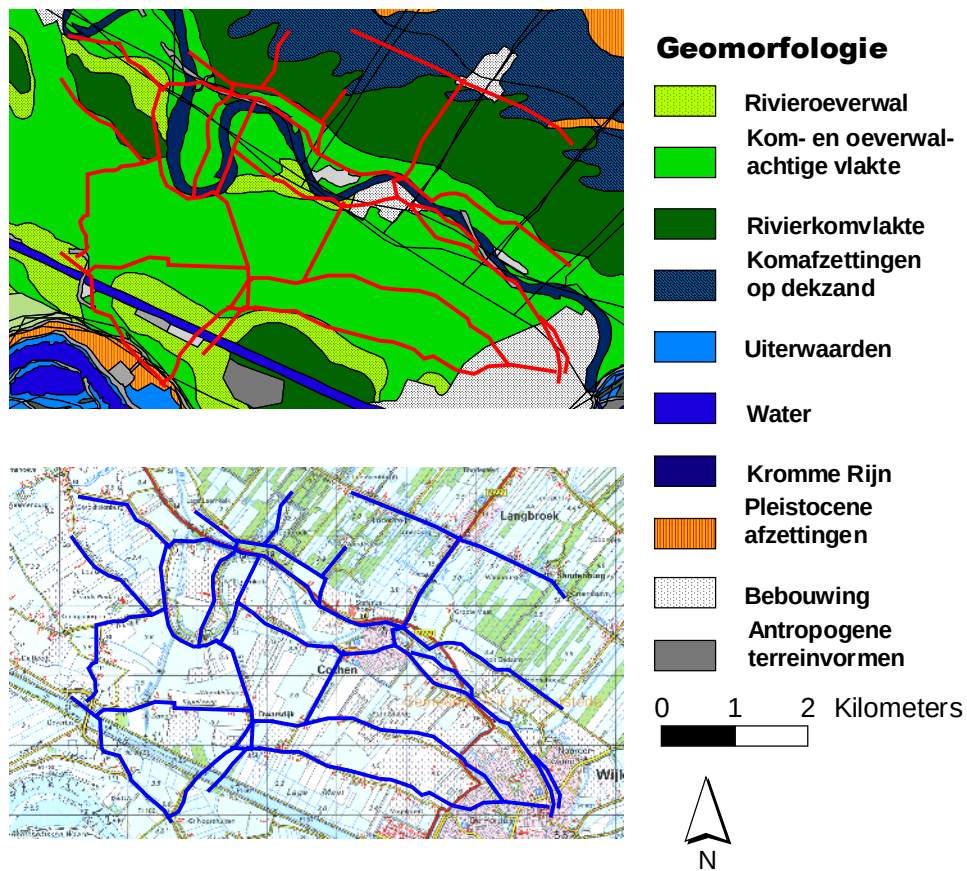
In 1850 lopen de meeste wegen door de bouwlandgebieden en over de stroomruggen. Het patroon is evenwijdig aan de rivier, met (verbindings)wegen ertussen. De kleinere komgebieden worden ontsloten door een weg erlangs, in het Langbroek is duidelijk een hoofdontginningsas met zijwegen te herkennen.

Tegenwoordig is het wegenpatroon in het gebied nog grotendeels hetzelfde als in 1850. Een opmerkelijk stabiel element in het landschap vormt over het algemeen het patroon van land- en waterwegen. Het leidt geen twijfel dat vrijwel alle wegen (buiten de dorpskommen) in Cothen en Dwarsdijk reeds in de Middeleeuwen bestonden of zijn ontstaan (Ginkel-Meester, 1992). Ook hier zijn echter inmiddels vrijwel alle wegen verhard. Er zijn enkele wegen bijgekomen. Een belangrijke infrastructurele ingreep in het gebied is de aanleg van het Amsterdam-Rijnkanaal geweest. In figuur 22 is de koppeling tussen het wegenpatroon en de geomorfologie te zien.

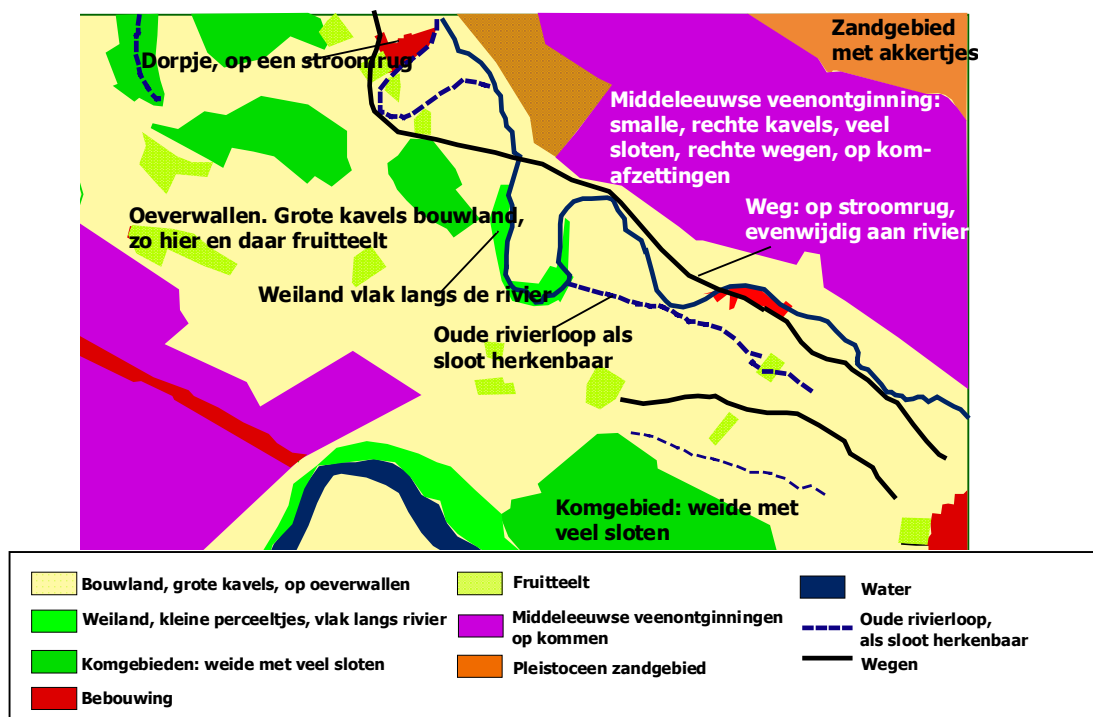
Koppeling aardkunde en historische geografie: verkaveling

Op de kaart uit 1850 is aan het patroon in het landgebruik precies te zien waar de kommen en de stroomruggen liggen, zie ook figuur 23. Op de kommen is de verkaveling strookvormig, zijn de kavels klein en zijn er veel sloten. De kommen worden gebruikt als weidegebied. Op de stroomruggen zijn de kavels groot; het landgebruik is akkerbouw met waarschijnlijk wat fruitteelt. De grote komgebieden van de ontginningen Schalkwijk en Langbroek zijn te herkennen aan de grote gebieden met lange, smalle percelen die als grasland gebruikt worden. In het zandgebied zijn de percelen weer klein en onregelmatig en vindt er akkerbouw plaats. Enkele oude lopen van de Kromme Rijn zijn nog duidelijk te herkennen in het landschap.

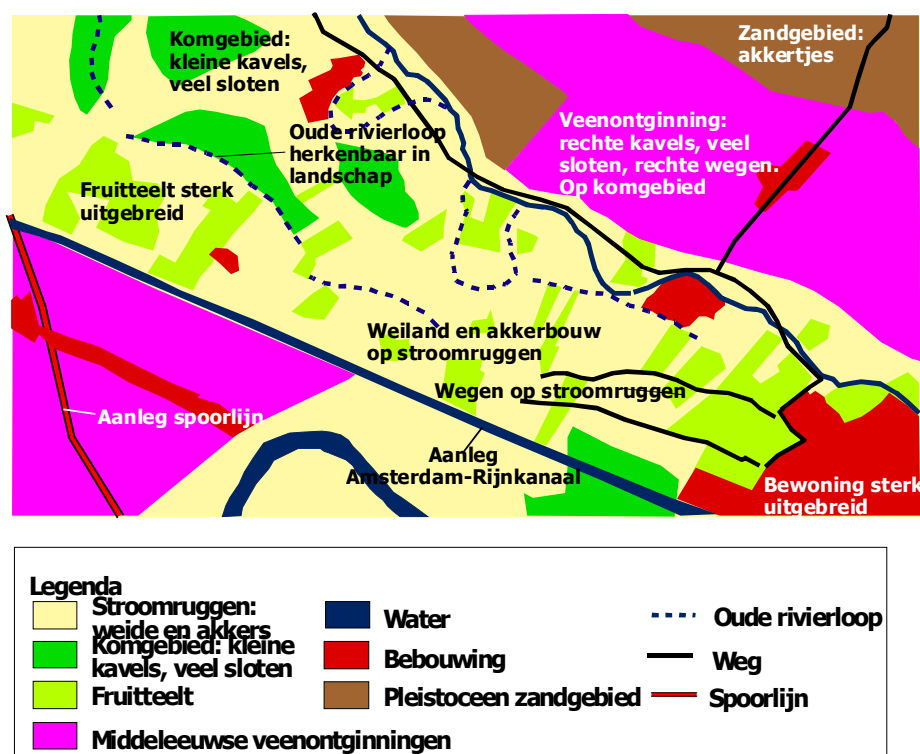
Op de kaart van 2000 zijn de verschillen in verkaveling en landgebruik tussen de morfologische elementen nog wel te zien, maar zijn ze veel minder duidelijk geworden. In figuur 24 is een schema van de verkaveling en het landgebruik in 2000 te zien. Het veen in het Langbroek is nog goed te herkennen aan de lange, smalle kavels. In het stroomruggengebied is veel meer fruitteelt te vinden dan in 1850. De akkerbouw op de stroomruggen is grotendeels verdwenen. De komgebieden zijn nog redelijk te herkennen; maar er zijn veel meer slootjes dan op de stroomruggen.



Figuur 22: Wegen in het Kromme Rijngebied en koppeling met geomorfologie. Boven: vereenvoudigde geomorfologische kaart, midden: actuele topografische kaart, onder: historische topografische kaart. Op alle drie de kaarten is het wegenpatroon uit 1830 geaccentueerd



Figuur 23: Schematische weergave van het landgebruik en verkaveling in het proefgebied Kromme Rijn rond 1850 (Wolters Noordhoff, 1990a)



Figuur 24: Verkaveling en landgebruik in het proefgebied Kromme Rijn in 2000

4 Discussie

In hoofdstuk drie is de koppeling tussen de geomorfologie en de historische geografie op twee verschillende schaalniveaus bestudeerd en zijn de bevindingen gepresenteerd. In dit hoofdstuk zal vooral ingegaan worden op de vraag wat de bevindingen van deze studie kunnen betekenen in het licht van de vraagstelling zoals deze in hoofdstuk 1 is gesteld: Is er een duidelijke koppeling tussen de geomorfologie en de historische geografie en zo ja hoe is deze te operationaliseren voor het gebruik in de ruimtelijke planvorming? Aanvullend is de vraag op welk niveau de koppeling mogelijkheden biedt voor (welke) toepassingen. Eerst wordt ingegaan op koppeling op het niveau van de historisch geografische landschapstypen; daarna op de gebiedsstudies.

4.1 Koppeling op niveau van de landschapstypen

Op het niveau van de landschapstypen uit het HISTLAND en de sublandschappen daaronder blijkt de koppeling met het reliëf over het algemeen tamelijk sterk aanwezig is, hetgeen blijkt uit dominant voorkomende geomorfologische vormelementen in ieder landschapstype. Globaal blijken bebouwing, wegenpatroon en verkaveling een samenhang te laten zien met het onderliggende reliëf. In veel gevallen is het zo dat de geomorfologie een dragende functie heeft voor het landgebruik door de mens. Keuze voor woonlocaties, wegen en de aard van de verkaveling hangen veelal af van het aanwezige reliëf. Deze samenhang is echter in sommige gevallen ook niet zo verwonderlijk. In landschappen waar de huidige geomorfologie vooral is ontstaan door de ontginningsgeschiedenis ligt het voor de hand dat de koppeling (nog) zeer sterk aanwezig is.

Op het niveau van de hoofdlandschappen uit het HISTLAND bestaat de koppeling met de geomorfologie uit een beschrijving van meest voorkomende vormgroepen. Dit geeft een indicatie of er sprake is van een koppeling. Het valt op dat er in de veenkolonieën vooral vlakten en in de lossontginningen vooral hellingen voorkomen. Sommige landschappen zoals de kampongtingningen blijken meerdere vormgroepen naast elkaar te laten zien. Dit niveau is voor toepassing nog te globaal om in de praktijk een bijdrage aan ruimtelijke planvorming te kunnen geven. Daarvoor is informatie op een veel gedetailleerder niveau noodzakelijk.

Onder het niveau van de hoofdlandschappen geeft het HISTLAND ook informatie over de sublandschappen zoals in het eerste deel van hoofdstuk 3 staat beschreven. Binnen de veenkolonieën blijkt dan dat vlakten voor het type als geheel dan wel dominant zijn maar dat er nuances hierin aanwezig zijn. Vlakten domineren inderdaad het Fries-Gronings en het Utrechts-Gelders type; maar welvingen blijken het meest voor te komen in het Friese en het West-Brabantse type (zie hoofdstuk 3; paragraaf 3.1.1). Ook geven de geomorfologische elementen op dit niveau een nadere duiding aan de koppeling op een lager schaalniveau. Op dit niveau van geomorfologische elementen is het eenvoudiger de koppeling met patronen van bebouwing, wegen en verkaveling te onderkennen en te beschrijven. Op dit niveau van sublandschapstypen is het immers mogelijk veel gericht naar de koppeling te gaan zoeken. Er is informatie beschikbaar over zowel historisch geografische kenmerken van een sublandschap maar ook over de reliëfelementen.

4.2 Koppeling op het niveau van gebiedsstudies

Dit niveau is uiteraard het meest geschikt om de koppeling tussen aardkunde en historische geografie goed te beschrijven. Gebiedsspecifieke koppeling komen op dit niveau helder naar voren op een niveau dat ook goed bruikbaar zou zijn voor de ruimtelijke planvorming. Het grote nadeel van deze methode is echter dat deze bewerkelijk en kostbaar is; zeker wanneer dit op een landsdekkend niveau wordt uitgewerkt.

In deze studie is de koppeling op het niveau van gebiedsstudies kwalitatief beschreven. Vergelijkbaar met het niveau van de landschapstypen zou je deze gedetailleerdere koppeling ook verder kunnen kwantificeren. Hierbij valt te denken aan een uitspraak over het percentage wegen dat gekoppeld is aan een geomorfologisch element of het percentage van een bepaalde verkaveling ten opzichte van geomorfologische patronen.

4.3 Andere mogelijke koppelingen

De koppeling tussen aardkunde en historische geografie is uiteraard een belangrijke maar niet de enige koppeling van invalshoeken die relevant zijn voor een meer integrale en toepasbare graadmeter voor het landschap. Andere mogelijke koppelingen zijn eveneens van belang en denkbaar:

- Koppeling met informatie over openheid en geslotenheid van landschappen zoals beschikbaar in het VIRIS (Visueel Ruimtelijk Informatie Systeem);
- Koppeling met het Historisch Grondgebruiksbestand Nederland (HGN)

Ook bestaat de mogelijkheid koppelingen of liever gezegd veranderingen daarin in de tijd vast te leggen. Dit maakt dat naast inhoudelijke koppeling ook temporele koppeling en veranderingen daarin een te overwegen eenheid is.

5 Conclusies en aanbevelingen

Conclusies:

- De koppeling van aardkunde en historische geografie is op het niveau van de hoofdlandschappen uit HISTLAND te globaal voor toepassing bij planvorming;
- De koppeling van aardkunde en historische geografie is op het niveau van sublandschappen goed mogelijk en geeft inzicht in de koppeling op hoofdlijnen;
- Niveau sublandschappen biedt een goede ingang om de koppeling verder te onderkennen en beschrijven. Wellicht is dit het gewenste niveau om de koppeling verder uit te werken in de richting van kernkwaliteiten van het landschap (SGR-2) en de ruimtelijke planvorming;
- Gebiedsstudies geven de meeste informatie en zijn daarmee het meest geschikt om de koppeling tussen aardkunde en historische geografie te beschrijven maar zijn arbeidsintensief;
- Kwantitatieve analyse van de samenhang tussen aardkunde en historische geografie is uitvoerbaar.

Aanbevelingen:

- Nadat HISTLAND gereed is koppeling tussen aardkunde en historische geografie verder uitwerken op het niveau van de sublandschapstypen in de vorm van kaarten (GIS) en beschrijvingen.;
- Onderzoeken of een bredere koppeling met bijvoorbeeld VIRIS of HGN een meerwaarde oplevert;
- Operationaliseren graadmeter 'samenhang' voor Natuurplanbureau;
- Verder uitwerken kwantificering op gebiedsniveau voor toepassing bij planvorming.

Bronvermelding

Databestanden

AKIS, AardKundig Informatie Systeem.
HISTLAND, Historisch Landschappelijk Informatiesysteem.

Kaartmateriaal

ANWB, 2002. *ANWB Topografische atlas Nederland 1:50.000*. Den Haag, ANWB.

Stichting voor Bodemkartering, 1973. *Bodemkaart van Nederland schaal 1:50.000 blad 39 West Tiel*. Wageningen, Stiboka.

Stichting voor Bodemkartering, Rijks Geologische Dienst, 1977. *Geomorfologische kaart van Nederland 1:50.000 blad 34-35 Enschede-Glanerbrug*. Wageningen, Haarlem, Stiboka, RGD.

Stichting voor Bodemkartering, 1979. *Bodemkaart van Nederland schaal 1:50.000 blad 34 West Enschede*. Wageningen, Stiboka.

Stichting voor Bodemkartering, Rijks Geologische Dienst, 1986. *Geomorfologische kaart van Nederland 1:50.000 blad 39 Tiel*. Wageningen, Haarlem, Stiboka, RGD.

Wolters Noordhoff Atlasproducties, 1990a. *Grote historische atlas van Nederland 1:50.000, deel 1 West Nederland*. Groningen, Wolters Noordhoff BV.

Wolters Noordhoff Atlasproducties, 1990b. *Grote historische atlas van Nederland 1:50.000, deel 3 Oost Nederland*. Groningen, Wolters Noordhoff BV.

Wolters Noordhoff Atlasproducties, 2001. *De grote Bosatlas, editie 52*. Groningen, Wolters Noordhoff BV.

Hoek, K. van der, 2002. *Kadastrale atlas Gelderland 1832: Ruurlo*. Velp: Stichting Werkgroep Kadastrale Atlas Gelderland.

Geraadpleegde literatuur

Barends, S., 1981. *Gevolgen van ruilverkaveling op het landschap 10. Het landschap van de Achterhoek, historisch-geografisch benaderd: Ontstaansgeschiedenis van het landschap, en cultuurhistorische evaluatie van de gevolgen van ruilverkaveling*. Wageningen, Rijksinstituut voor onderzoek in de bos- en landschapsbouw "De Dorschkamp".

Barends, S., et. al. (red.), 1986. *Het Nederlandse landschap: een historisch-geografische benadering*. Utrecht, Matrijs.

Berendse, H.J.A., 1997. *Landschappelijk Nederland*. Assen, Van Gorcum.

- Bont, C.H.M. de, 1989. *Het cultuurhistorisch landschapsonderzoek van het streekplangebied "Midden- en Oost Brabant"*. Wageningen, Staring Centrum, rapportnr. 17
- Bont, C.H.M. de, 1991. *Het historisch- geografische gezicht van het Nedersticht*. Wageningen, SC-DLO.
- Bont, C.H.M. de, 1996. *Gelre, oud land, nieuwe tekens. Beschrijving, waardering en planologische doorwerking van historisch-landschappelijke regionale karakteristieken in de Provincie Gelderland*. Wageningen, SC-DLO.
- Bont, C.H.M. de, 1997. *Gegist bestek. Proefonderzoek in de Gelderse Vallei en omgeving voor een historisch-geografisch GIS*. Wageningen, DLO-Staring Centrum.
- Bont, C.H.M., G.H.P. Dirkx, G.J. Maas, H.P. Wolfert, O. Odé en G.K.R. Polman, 2000. *Aardkundige en cultuurhistorische landschappen van de Biesbosch. Beschrijving en waardering van bouwstenen voor het landschapsontwikkelings-concepten de effectevaluatie voor rivierverruiming*. Wageningen, Alterra, rapportnr. 121.
- Bont, Chr. de (in druk), You can't judge a book by the cover; meaning and truthfulness in the Dutch historical geographic GIS Histland. Proceedings from the 2002 meeting of the Permanent European Conference for the study of the Rural Landscape in Estland.
- Bont, Chr. de, G.H.P. Dirkx en J.A.J. Vervloet (in voorbereiding), Histlandboek; beknopte handleiding bij het historisch-geografisch GIS Histland, versie 2.0
- Boo, M. de, 2001. *Bomen, beesten en buitens. Staatsbosbeheer in Gelderland*. Arhem, Staatsbosbeheer.
- Brombacher, A.A. en W. Hoogendoorn, 1997. *Aardkundige waarden in de provincie Utrecht*. Utrecht, bureau milieu-inventarisatie en groene handhaving, afdeling landelijk gebied, dienst ruimte en groen, provincie Utrecht.
- Cate, J.A.M. ten, M.F. van Oosten en M.W. ter Wee, 1981. *Vergelijking van de nieuwe geologische kaart, de geomorfologische kaart en de bodemkaart, schaal 1:50.000, toegelicht met een fragment van blad 17 oost*. Wageningen, Stiboka.
- Dijkstra, H. en J.A. Klijn (red), 1992. *Kwaliteit en waardering van landschappen*. Wageningen, SC-DLO, rapportnr. 229.
- Directie Natuur, Milieu en Faunabeheer, Ministerie van LNV, 1989?. *De grote landschapseenheden. Beschrijving van Kromme Rijn en Langbroekerwetering*. Den Haag, Ministerie van LNV.
- Dirkx, G.H.P. en G.J. Maas, 1998. *Ruimte voor Rijntakken. Historisch-geografische waarden in de uiterwaarden*. Wageningen, DLO-Staring Centrum.
- Feddes, F., Rotterdamsche Communicatie Compagnie, 1999. *Nota Belvedere : beleidsnota over de relatie cultuurhistorie en ruimtelijke inrichting*. Den Haag : VNG Uitgeverij
- Ginkel-Meester, S. van, M. Kooiman, R. Blijdenstein (eindredactie), 1990. *Langbroek, geschiedenis en architectuur*. Zeist, Kerckebosch (Monumenteninventarisatie provincie Utrecht).

- Ginkel-Meester, S. van, A. Vernooij, R. Blijdenstein (eindredactie), 1992. *Cothen, geschiedenis en architectuur*. Zeist, Kerckebosch (Monumenteninventarisatie provincie Utrecht).
- Gonggrijp, G.P.(redactie), 1988. *Gea- objecten van Gelderland*. Leersum, Rijksinstituut voor natuurbeheer, RIN-rapport 88/64.
- Haartsen, A.J., A.P. de Klerk en J.A.J. Vervloet, 1989. *Levend verleden. Een verkenning van de cultuurhistorische betekenis van het Nederlandse landschap*. 's Gravenhage, ministerie van Landbouw en Visserij.
- Heitling, W.H., 1959. *De Achterhoek*. Lochem, De Tijdstroom.
- Heunks, E. en O. Odé, 1998. *Ruimte voor Rijntakken; archeologische verwachtingskaart met geomorfogenetische onderbouwing*. Rijkswaterstaat, RIZA.
- Koomen, A.J.M., 1999. *Inventarisatie aardkundige waarden in Nederland. Operatie Landijs*. Alterra, rapportnr. 689.
- Koomen, A.J.M., 2001. *Aardkundige waarden opnieuw belicht*. Aarde en Mens 1, 2001. Leiden, Stichting Aarde en Mens.
- Koomen, A.J.M. en E.J. van Beusekom, 1999. *Aardkundig informatie systeem (AKIS); bevragingssysteem voor aardkundige waarden in het Nederlandse landschap*. Wageningen, SC-DLO, rapportnr. 640.
- Maas, G.J. en H.P. Wolfert, 1997. *Aardkundige waarden in Nederland. Signalering van kenmerkende en zeldzame gebieden voor een nationale beleidskaart*. Wageningen, SC-DLO, rapportnr. 498.
- Maas, G.J., R.W. de Waal en H.P. Wolfert, 1994. *Landschapsecologische kartering van Nederland: Geomorfologie. Toelichting bij het databestand GEOMORF*. Wageningen, SC-DLO, rapportnr. 335.
- Marsman, B.A. en J.J. de Gruijter, 1986. *Quality of soil maps. A comparison of soil survey methods in a sandy area*. Wageningen, Soil Survey Institute.
- Ministerie van LNV, 1992. *Nota Landschap. Regeringsbeslissing Visie Landschap*. 's Gravenhage, Ministerie van LNV.
- Ministerie van LNV, 2000. *Natuur voor mensen, mensen voor natuur. Nota natuur, bos en landschap in de 21e eeuw*. 's Gravenhage, Ministerie van LNV.
- Ministerie van LNV, 2002. *Structuurschema Groene Ruimte 2. Samen werken aan groen Nederland*. 's Gravenhage, Ministerie van LNV.
- Schimmel, H., R. Borman, G. Gonggrijp e.a., 1983. *Ontdek de Achterhoek*. Hilversum, IVN.
- Schuyf, J., 1986. *Plaats en waardering van fossiele elementen in het Nederlandse landschap*. Wageningen, Pudoc, reeks landschapsstudies nr. 6.
- Vervloet, J.A.J., 1984. *Inleiding tot de historische geografie van de Nederlandse cultuurlandschappen*. Wageningen, PUDOC, reeks landschapsstudies nr. 4.

Natuurplanbureau-onderzoek



Verschenen werkdocumenten

in de reeks 'Planbureau - werk in uitvoering (per 25 mei 2003)

1998

- 98/01 *Querner, E.P., Th.G.C. v.d. Heijden & J.W.J. v.d. Gaast.* Beschikbaarheid grond- en oppervlaktewater voor natuur. Nadere uitwerking en toepassing in Oost-Gelderland.
- 98/02 *Reijnen, R.* (samenstelling) Graadmeters biodiversiteit terrestrisch. Graadmeters bijzondere natuurkwaliteit terrestrisch t.b.v. de Natuurplanbureau functie en graadmeter ruimtelijke kwaliteit natuur voor Monitoring Kwaliteit Groene Ruimte (MKGR).
- 98/03 *Higler, L.W.G.* Graadmeters biodiversiteit aquatisch.
- 98/04 *Dijkstra, H.* Graadmeters voor landschapskwaliteit. Raamwerk en bouwstenen voor een kwaliteitsindex 2000+.
- 98/05 *Sprangers, J.T.C.M.* (red.) Graadmeters voor algemene natuurkwaliteit: een eerste verkenning.
- 98/06 *Nabuurs, G.J. & M.N. van Wijk.* Graadmeters voor de fysieke producten van bos.
- 98/07 *Buijs, A.E., J.F. Coeterier, P. Filius & M.B. Schöne.* Graadmeters sociaal draagvlak en beleving
- 98/08 *Neven, M.G.G. & E.E.M. Verbij.* Laten we wel zijn! Studie naar conceptualisering van natuurgerelateerd welzijn.
- 98/09 *Kuindersma, W.* (red.), *P Kersten & M. Pleijte.* Bestuurlijke graadmeters. Een inventarisatie van bestuurlijke graadmeters voor de Natuurverkenning 2001.
- 98/10 *Mulder, M., M. Klaassen & J. Vreke.* Economische graadmeters voor Natuur. Ontwikkeling raamwerk en aanzet tot invulling verdelingsgraadmeters.
- 98/11 *Smaalen, J.W.M., C. Schuiling, G.J. Carlier, J.D. Bulens & A.K. Bregt.* Handboek Generalisatie. Generaliseren ten behoeve van graadmeteronderzoek in het kader van Natuurplanbureau functie.
- 98/12 *Dammers, E. & H. Farjon.* Naar een nieuwe benadering voor de scenario's van de Natuurverkenningen 2001.
- 98/13 vervallen
- 98/14 *Hinssen, P.J.W.* Activiteiten in 1999 in toeleverende onderzoeksprogramma's. Inventarisatie van projecten en de betekenis van de resultaten daaruit voor producten van het Natuurplanbureau.
- 98/15 *Hinssen, P.J.W.* (samenstelling). Voorstudies Natuurbalans 99. Een inventarisatie van de haalbaarheid van een aantal onderwerpen.

1999

- 99/01 *Kuindersma, W.* (red). Realisatie EHS. Intern achtergronddocument bij de Natuurbalans 1999 voor de onderdelen Begrenzing en realisatie EHS, Strategische Groenprojecten, Landinrichting, Compensatiebeginsel en Bufferbeleid.
- 99/02 *Prins, A.H., T. van der Sluis en R.M.A. Wegman.* Begrenzing van beekdalen in de Ecologische hoofdstructuur.; De relatie met biodiversiteit van planten.
- 99/03 *Dijkstra, H.* Landschap in de natuurbalans 1999.
- 99/04 *Ligthart, S.* Bescherming van natuurgebieden, nationale en internationale instrumenten.; Intern achtergronddocument bij de Natuurbalans 1999.
- 99/05 *Higler, B & S. Semmekrot.* Verkennende studie graadmeter natuurwaarde laagveenwateren
- 99/06 *Neven, I. K. Volker & B. van de Ploeg.* Tussenrapportage van een exploratief onderzoek naar de indicering van het concept maatschappelijk draagvlak voor de natuur.
- 99/07 *Wijk, H. van & H. van Blitterswijk.* Achtergronddocument bij de Natuurbalans 1999.
- 99/08 *Kuindersma, W.* Beleidsevaluatie voor de Natuurbalans; Een handleiding voor medewerkers aan de Natuurbalans.

- 99/09 *Hinssen, P. J. Luijt & L. de Savornin Lohman.* Het meten van effectiviteit door het Natuurplanbureau; Enkele overwegingen.
- 99/10 *Koolstra, B.J.H., G.W.W. Wameling & V. Joosten.* Modelkoppeling en –aanpassing SMART/SUMO – LARCH; Modelkoppeling en aanpassing ten behoeve van integratie in de natuurplanner in het kader van het project Graadmeters Natuurwaarde Terrestrisch.
- 99/11 *Koolstra, B.J.H., R.J.F. Bugter, J.P. Chardon, C.J. Grashof, J.D. van Kuijk, R.M.G. Kwak, A.A. Mabelis, R. Pouwels & P.A.Slim.* Graadmeter natuurwaarde terrestrisch; Verslaglegging van de uitgevoerde werkzaamheden.
- 99/12 *Wijk, M.N. van, J.G.de Molenaar & J.J. de Jong.* Beheer als strategie; Een eerste aanzet tot ontwikkelen van een graadmeter beheer (tussenrapportage).
- 99/13 *Kuindersma, W. & M.Pleijte.* Naar nieuwe vormen van beleidsevaluatie voor het Natuurplanbureau?; Een overzicht van evaluatiemethoden en de toepasbaarheid daarvan.
- 99/14 *Kuindersma, W, M. Pleijte & M.L.A. Prüst.* Leemtes in de beleidsevaluatie natuurbalansen ingevuld?; Een verkenning van de mogelijkheden om enkele leemtes in het evaluatiedeel van de Natuurbalans op te vullen.
- 99/15 *Hinssen, P.J.W. & H. Dijkstra.* Onderbouwende programma's; de resultaten van 1999 en de plannen voor 2000. Inventarisatie van projecten en de betekenis van de resultaten daaruit voor producten van het Natuurplanbureau
- 99/16 *Mulder, M. Wijnen & E.Bos.* Uitgaven, kosten en baten van natuur; Inventarisatie van de rijksuitgave aan natuur, bos en landschap en toepassing van maatschappelijke kosten-batenanalyses bij natuurbeleidsverkenning.
- 99/17 *Kalkhoven, J.T.R., H.A.M. Meeuwssen & S.A.M. van Rooij.* Omzetting typologie Basiskaart Natuur 2020 naar typologie Begroeiingstypenkaart
- 99/18 *Schmidt, A.M., M. van Heusden & C.J. de Zeeuw.* Tussenresultaten project Informatielogistiek Natuurplanbureau
- 99/19 *Buijs, A.E., M.H. Jacobs, P.J.F.M. Verweij & S. de Vries.* Graadmeters beleving; theoretische uitwerking en validatie van het begrip 'afwisseling'
- 99/20 *Farjon, H. J.D. Bulens, M. van Eupen, K.Schotten & C. de Zeeuw.* Plangenerator voor natuur-scenario's; ontwerp en verkenning van de technische mogelijkheden van de Ruimtescanner
- 99/21 *Berg, A.E. van den.* Graadmeters beleving: Horizonvervuiling (*vervallen*)

2000

- 00/01 *Sluis, Th. Van der.* Natuur over de grens; functionele relaties tussen natuur in Nederland en natuurgebieden in grensregio's
- 00/02 *Goossen, C.M., F. Langers & S. de Vries.* Recreatie en geluidbelasting in 1995 en 2030; onderzoek voor Milieuverkenning 5
- 00/03 *Kelholt, H.J & B. Koole.* N-footprint 1980 – 1997, doorkijk 2030
- 00/04 *Broekmeyer, M.E.A., R.P.B. Foppen, L.W.G. Higler, F.J.J. Niewold, A.T.C. Bosveld, R.P.H. Snel, R.J.F. Bugter & C.C. Vos.* Semi-kwantitatieve beoordeling van effecten van milieu op natuur
- 00/05 *Broekmeyer, M.E.A. (samenstelling).* Stroom- en rekenschema's 1^e fase VijNo thema natuur. Bijlagerapport voor de bouwsteen natuur en de indicatoren natuurkwaliteit, landschapskwaliteit en confrontatie recreatievraag en –aanbod
- 00/06 *Vegte, J.W. van de & E. Turnhout.* De maat van de natuur; een onderzoek naar waarderingsgrondslagen in graadmeters voor natuur
- 00/07 *Kuindersma, W., M.A. Hoogstra & E.E.M. Verbij.* Realisatie Ecologische Hoofdstructuur 2000. Achtergronddocument bij hoofdstuk 4 van de Natuurbalans 2000
- 00/08 *Kuindersma, W. & E.E.M. Verbij.* Realisatie van groen in de Randstad. Achtergronddocument bij hoofdstuk 9 van de Natuurbalans 2000

- 00/09 *Van Wijk, M.N., M.A. Hoogstra & E.E.M. Verbij.* Signalen over natuur en landschap. Achtergronddocument bij hoofdstuk 2 van de Natuurbalans 2000
- 00/10 *Van Wijk, M.N. & H. van Blitterswijk.* Evaluatie van het bosbeleid. Achtergronddocument bij hoofdstuk 5 van de Natuurbalans 2000
- 00/11 *Veeneklaas, F.R. & B. van der Ploeg.* Trendbreuken in de landbouw. Achtergrondrapport project VIJNO-toets van het Milieu- en Natuurplanbureau voor de Vijfde Nota Ruimtelijke Ordening
- 00/12 *Schaminée, J.H.J. & N.A.C. Smits.* Kwantitatieve veranderingen in de vegetatie van drie biotopen (laagveenwateren, heide en schraalgraslanden) voor zeldzaamheid en voedselrijkdom over de periodes 1930-1950 (referentie), 1980-1990 en 1990-2000. Achtergronddocument bij de Natuurbalans 2000
- 00/13 *Willemen, J.P.M. & A.M. Schmidt.* Datacatalogus. Eerste inventarisatie van geo-data beschikbaar voor het Natuurplanbureau
- 00/14 *Klijn, J.A.* Landbouw, natuur en landschap in Nederland; een voorverkenning voor de Natuurverkenning 2
- 00/15 *Klijn, J.A.* Landschap in Natuurplanbureau-producten: een mental map en onderzoeksaanbevelingen
- 00/16 *Elbersen, B., R. Jongman, S. Múcher, B. Pedrolí & P. Smeets.* Internationale ruimtelijke strategie
- 00/17 *Berends, H, E den Belder, N. Dankers & M.J. Schelhaas.* Een multidisciplinaire benadering van de gebruikswaarde van natuur; verkenning van een methode om ontwikkelingsopties voor (stukken) natuur te beoordelen

2001

- 01/01 *Jansen, S. m.m.v. R. P.H. Snep, Y.R. Hoogeveen & C. M. Goossen.* Natuur in en om de stad
- 01/02 *Baveco, H., J.C.A.M. Bervaes & J. Vreke.* Advies over de ontwikkeling van modellen voor het Natuurplanbureau
- 01/03 *Zouwen, M. van der & J. van Tatenhove.* Implementatie van Europees natuurbeleid in Nederland
- 01/04 *Sanders, M.E. & A.H. Prins.* Provinciaal natuurbeleid: kwaliteitsdoelen voor de Ecologische Hoofdstructuur
- 01/05 *Reijnen, M.J.S.M.. & R. van Oostenbrugge.* Wetenschappelijke review van SMART-MOVE. Onderdeel van het kern-instrumentarium van het Natuurplanbureau
- 01/06 *Bruchem, C. van.* Stuwende schaarste. Over de drijvende kracht achter de ontwikkeling van de agrarische sector
- 01/07 *Berkhout, P., G. Migchels & A.K. van der Werf.* Te hooi en te gras. Verkenning naar ontwikkelingen in de grondgebonden veehouderij en gevolgen hiervan voor natuur en landschap
- 01/08 *Backus, G.B.C.* Parel in de Peel. Intensieve veehouderij en natuur in Nederland Plattelandstad
- 01/09 *Salz, P.* Requiem voor de visserij in Vis Mineur
- 01/10 *Smit, A.B.* Ruimte voor akkers en tuinen, bomen en bollen. Verkenning naar ontwikkelingen in de akkerbouw en opengrondstuinbouw en effecten hiervan op natuur en landschap
- 01/11 *Bouwma, I.M., J.A. Klijn & G.B.M. Pedrolí.* Voorstudies Natuurverkenningen 2002 – onderdeel internationaal. Deel A: Europees beleid, wetgeving en financiële middelen, nu en in de toekomst; Deel B: Verkenning internationale waarden Nederlandse natuur en landschap
- 01/12 *Oerlemans, N., J.A. Guldemond & E van Well.* Agrarische natuurverenigingen in opkomst. Een eerste verkenning naar natuurbeheeractiviteiten van agrarische natuurverenigingen
- 01/13 *Koster, A., A. Oosterbaan & J.H. Spijker.* Ontwikkeling van natuur in de Nederlandse steden
- 01/14 *Bos, E.J. & J.M. Vleugel (eindred).* Uitgaven aan natuur door Rijk, provincies, lagere overheden, particulieren en de EU
- 01/15 *Oostenbrugge, R., F.J.P. van den Bosch & K.M. Sollart.* Natuurbalans 2001: enquête resultaten provincies
- 01/16 *Bouwma, I.M.* Programma Internationaal Natuurbeheer 1996 – 2000. Doelen & besteding
- 01/17 *Jonkhof, J.F. & M.P. Wijermans.* De Deltametropool: een grenzeloos parklandschap!
- 01/18 *Jonkhof, J.F. & W. Timmermans m.m.v. J. Borsboom-van Beurden & L. Crommentuijn.* Groen wonen tussen stad en land
- 01/19 *Keuren, A, H. Houweling & J.G. Nienhuis.* EHS 2000. Technische achtergronden bij de bestanden van de Ecologische Hoofdstructuur

- 01/20 *Veldkamp, B., A. Keuren, J.G. Nienhuis & H. Houweling.* EHS 2001. Technische achtergronden bij de bestanden van de Ecologische Hoofdstructuur
- 01/21 *Koole, B., J. Luijt & M.J. Voskuilen.* Grondmarkt en grondgebruik. Een scenariostudie voor Natuurverkenning 2

2002

- 02/01 *Berg, A.E. van den, M.H.I. Bloemmen, T.A. de Boer & J. Roos-Klein Lankhorst.* De beleving van watertypen. Literatuuroverzicht en validatie van de indicator 'water' uit het BelevingsGIS
- 02/02 *Geertsema, W.* Het belang van groenblauwe dooradering voor natuur en landschap. Achtergronddocument Natuurbalans 2002
- 02/03 *Sanders, M.E.* Beleidsevaluatie Agrarisch Natuurbeheer. Voortgang, knelpunten en effectiviteit
- 02/04 *Opdam, P.F.M.* Natuurbeleid, biodiversiteit en EHS: doen we het wel goed?
- 02/05 *Veer, M. & M. van Middelkoop.* Mensen en de natuur; recreatief gebruik van natuur en landschap
- 02/06 *Kuindersma, W., H.M.P. Capelle, R.C. van Apeldoorn & W.W. Buunk.* Bescherming natuurgebieden en soorten in Nederland vanaf 2002
- 02/07 *Sival, F.P., A. van Hinsberg, P.C. Jansen, D.J. van de Hoek & M. Esbroek.* Overlevingsplan Bos en Natuur. Achtergronddocument bij Natuurbalans 2001
- 02/08 *Roos-Klein Lankhorst, J., A.E. Buijs, A.E. van den Berg, M.H.I. Bloemmen, S. de Vries, C. Schuiling & A.J. Griffioen.* BelevingsGIS versie februari 2002. Hoofdttekst (met bijlagen op CD-rom)
- 02/09 *Oostenbrugge, R. van, E.A. van der Grift, B.S.J. Nijhof, P.F.M. Opdam & M.J.S.M. Reijnen (red).* Levensvatbaarheid populaties. Achtergronddocument bij de Natuurbalans 2002
- 02/10 *Koomen, A.J.M. & T. Weijsschede.* Evaluatie landschapsbeleid voor de Natuurbalans 2002. De betekenis van SGR2 voor de bescherming van landschappen en de stand van zaken in de WCL-gebieden, Belvedere/Unesco-gebieden en bij de Proeftuinen
- 02/11 *Balduik, C.A., H. Leneman & E. Gerritsen.* Natuurbeleid en verbreding. Achtergrond en opgaven
- 02/12 *Bloemmen, M.H.I., A.E. Buijs & S. de Vries.* De beleving van reliëf; Literatuuroverzicht en validatie van de indicator 'reliëf' uit het belevingsGIS
- 02/13 *Beintema, A.J.* De rol van Nederlands beleid in de internationale bescherming van trekkende watervogels
- 02/14 *Reijnen, M.J.S.M., J.T.R. Kalkhoven & J. Dirksen.* Graadmeter doelrealisatie EHS. Verkenning van praktisch toepasbare opties.
- 02/15 *Willemen, J.P.M. & A.M. Schmidt.* Kernbestanden Natuurplanbureau. Overzicht van ruimtelijke gegevensbestanden geïnventariseerd voor het Natuurplanbureau
- 02/16 *Koomen, A.J.M.* Verkenning van de samenhang tussen aardkunde en historische geografie. Een verkenning op basis van de landelijke digitale bestanden AKIS en HISTLAND

2003

- 03/01 *Winsum-Westra, M. van, m.m.v. A.E. van den Berg, A.E. Buijs & en J.Vreke.* Meetproblematiek natuurhouding. Problemen bij en suggesties voor het meten van de natuurhouding van actoren
- 03/02 *Balduik, C.* Bestuurlijke trends. Beleidsdocumentanalyse naar veranderingen in percepties over sturing bij het Ministerie van LNV