

# Beheers- en Ontwikkelingsplan 2007

Kennismodel Effecten Landschap Kwaliteit

Monitoring Schaal

BelevingsGIS

J. Roos-Klein Lankhorst

werkdocumenten

**wot**

Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu



WAGENINGENUR

*For quality of life*



## **Beheers- en Ontwikkelingsplan 2007**

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

**Dit werkdocument is gemaakt conform het Kwaliteitshandboek van de WOT Natuur & Milieu en is goedgekeurd door H. Houweling (deel)programmaleider WOT Natuur & Milieu.**

**Dit werkdocument is tot stand gekomen in samenwerking met H. Farjon en W. Nieuwenhuizen van het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL)**

---

WOT-werkdocument 118 is het resultaat van een onderzoeksopdracht van het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL), gefinancierd door het Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (LNV). Dit onderzoeksrapport draagt bij aan de kennis die verwerkt wordt in meer beleidsgerichte publicaties zoals Natuurbalans, Milieubalans en thematische verkenningen.

# **Beheers- en Ontwikkelingsplan 2007**

**Kennismodel Effecten Landschap  
Kwaliteit**

**Monitoring Schaal**

**BelevingsGIS**

J. Roos-Klein Lankhorst

**Werkdocument 118**

Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu

Wageningen, december 2008

©2008 **Alterra**

Postbus 47, 6700 AA Wageningen

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

---

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

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

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

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

# Inhoud

<b>1</b>	<b>Inleiding</b>	<b>7</b>
<b>2</b>	<b>Beheer standaardversies</b>	<b>9</b>
2.1	Eisen aan standaardversies	9
2.2	Software-ontwikkeling en -beheer	9
2.3	Metadata bronbestanden	10
2.4	Communicatie	10
2.5	Actiepunten beheer	11
<b>3</b>	<b>Ontwikkelingsplan</b>	<b>13</b>
3.1	Inleiding	13
3.2	Procedure voor actualisering en modelontwikkeling	13
3.3	Actiepunten actualisering bronbestanden	14
3.4	Inhoudelijke actualisering kennismodellen	18
3.4.1	Voorziene werkzaamheden voor KELK	18
3.4.2	Voorziene werkzaamheden voor Monitoringsysteem Schaalkenmerken	19
3.4.3	Voorziene werkzaamheden voor het BelevingsGIS	20
3.4.4	Afstemming tussen de drie kennismodellen	21
3.5	Actiepunten inhoudelijke ontwikkeling	25
3.6	Implementatie van de modelverbeteringen	27
	<b>Literatuur</b>	<b>28</b>
<b>Bijlage 1</b>	<b>Veldcontrole indicatoren Beleving en Schaal</b>	<b>29</b>
<b>Bijlage 2</b>	<b>Verslag activiteiten in 2006</b>	<b>45</b>





# 1 Inleiding

Dit tweede Beheers- en Ontwikkelingsplan geeft een visie op het beheer en de verdere ontwikkeling van drie MNP-modellen voor de graadmeters Landschap, Beleving en Recreatie, voor de periode 2007. Het is gebaseerd op het eerste Beheers- en Ontwikkelingsplan 2004 (Nieuwenhuizen *et al.*, 2004). De veranderingen ten opzichte van de eerste versie zijn als volgt gemarkeerd:

Waar in dit rapport het MNP wordt genoemd, moet nu het PBL worden gelezen. Het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL) is in 2008 ontstaan door een samenvoeging van het Ruimtelijk Planbureau (RPB) en het Milieu- en Natuurplanbureau (MNP).

Het ligt in de bedoeling om in 2008 nieuwe versies van de drie modellen op basis van relatief duurzame software (op basis van ArcGIS) af te leveren, met de A-status. Het gaat om de modellen:

- Kennismodel Effecten Landschap Kwaliteit (KELK)
- Monitoringsysteem Schaalkenmerken
- BelevingsGIS

De laatste twee instrumenten zijn vooral ontwikkeld om landschapskenmerken en –waarden landsdekkend op kaart te brengen, en om veranderingen van landschappelijke waarden te monitoren. Monitoringsysteem Schaalkenmerken betreft een onderdeel van de graadmeter Landschap, het BelevingsGIS een deel van de graadmeter Beleving. Zij leveren bovendien input voor het eerste instrument, KELK, dat ontwikkeld is voor alle drie de graadmeters.

KELK (Kennismodel Effecten Landschap Kwaliteit) is een kennismodel om beleidsopties voor de groene ruimte te beoordelen op hun effecten op de kwaliteit van het landschap. Het instrument is met name bedoeld voor quick scan toepassingen op het terrein van bestemming en inrichting van de groene ruimte. Met het huidige systeem kunnen de gevolgen van ruimtegebruiksveranderingen voor de Herkenbaarheid van de Ontstaansgeschiedenis, de Belevingswaarde en de Recreatieve gebruikswaarde worden aangegeven. KELK bestaat dan ook uit drie modulen:

- De landschapsmodule
- De belevingsmodule
- De recreatiemodule

Op basis van het KELK-model is daarnaast een model in ontwikkeling voor het monitoren van de kernkwaliteiten landschap zoals beschreven in de Nota Ruimte van het Ministerie van LNV. Ook dit model gebruikt output van het BelevingsGIS en het Monitoringsysteem Schaalkenmerken, en wordt apart beschreven in een WOt-werkdocument (Roos-Klein Lankhorst *et al.*, 2008) Voor onderscheid tussen deze twee modellen wordt er vanaf nu gesproken van twee KELK-modellen: KELK-scenario's en KELK-monitoring.

Het zijn alle kennismodellen: ze modelleren geen processen, maar maken gebruik van eenvoudige regels gebaseerd op expertkennis. Het BelevingsGIS is bovendien gevalideerd aan de hand van enquêtes naar de beleving van het omliggende landschap.

De modellen worden ingezet bij natuurbalansen, toekomstverkenningen en beleidsevaluaties van het MNP. Omdat het Monitoringsysteem Schaalkenmerken en het BelevingsGIS input leveren voor KELK-scenario's en KELK-monitoring moeten ze in onderlinge samenhang worden beheerd en ontwikkeld. Vandaar dat er één plan wordt opgesteld voor de verschillende instrumenten.

### ***Voorgeschiedenis huidige standaardversies***

Sinds 2004 zijn de drie modellen geïmplementeerd met behulp van dezelfde software: OSIRIS. OSIRIS is software die door Alterra gemaakt is voor het ontwikkelen van kennissystemen. De drie modellen worden geopend en gebruikt in de vorm van projecten binnen OSIRIS. De drie modellen zijn nog steeds in ontwikkeling:

- Een eerste versie van KELK-scenario's is in december 2003 vastgesteld en opgeleverd aan het MNP. Deze versie is alleen operationeel voor de landschapsmodule en is beschreven in Farjon *et al.* (2004). In KELK-scenario's-scenario's 2004 is ook een belevings- en recreatiemodule ontwikkeld.
- Parallel aan KELK-scenario's is het BelevingsGIS ontwikkeld, dat oorspronkelijk was geïmplementeerd in Arc/INFO (Roos-Klein Lankhorst *et al.*, 2002). Na veel wijzigingen op grond van herhaalde validaties (Vries, de & Gerritsen, 2003; Roos-Klein Lankhorst *et al.*, 2005) is het BelevingsGIS in 2004 in OSIRIS geïmplementeerd.
- Een van oorsprong eveneens in Arc/INFO ontwikkeld model voor het in kaart brengen van schaalkenmerken (Dijkstra & Van Lith-Kranendonk, 2000) is in 2004 omgezet naar Osiris en omgevormd tot een monitoringsysteem voor schaalkenmerken.
- Begin 2004 is een gevoeligheidsanalyse openheid en verstedelijking 2000-2030 uitgevoerd in het kader van de Natuurbalans 2004 (Roos-Klein Lankhorst *et al.*, 2004a), waaronder een veldstudie. Op grond van de resultaten zijn de drie modellen in 2004 (verder) aangepast.
- De versies eind 2004 van de drie modellen KELK-scenario's, Monitoringsysteem Schaalkenmerken en BelevingsGIS zijn ten slotte gedocumenteerd in Roos-Klein Lankhorst *et al.*, 2004b: "Modellen voor de graadmeters Landschap, Beleving en Recreatie".

### ***Verdere ontwikkeling***

De verdere ontwikkeling van de modellen vindt zo veel mogelijk plaats aan de hand van een jaarlijks te vernieuwen beheers- en ontwikkelingsplan. In verband met de planning van het onderbouwend onderzoek Natuurplanbureau dient een dergelijk plan klaar te zijn, uiterlijk 1 juni van het jaar voorafgaand aan het jaar dat de ontwikkeling gefinancierd dient te worden (dit is in 2006 helaas niet gelukt).

Door het MNP wordt onderscheid gemaakt in ontwikkelversies en standaardversies. De standaardversies voor MNP toepassingen worden vastgesteld door de programmaleider landschap nadat software, gebruikshandleiding en documentatie is gecontroleerd. Het initiatief tot verdere ontwikkeling van de instrumenten kan worden genomen door het MNP (opdrachtgever) en de inhoudelijk contactpersoon (J. Roos-Klein Lankhorst, Alterra), in samenwerking met de applicatiebeheerder (voorlopig is J. Roos-Klein Lankhorst ook applicatiebeheer). Zo is in 2006 een ontwikkelversie van KELK-scenario's gemaakt voor toepassing in de Verkenningen Nederland Later (2006-2007), waarbij de indeling en terminologie is aangepast om beter aan te sluiten bij de gehanteerde begrippen in de Nota Ruimte van het ministerie van LNV.

De laatste gedocumenteerde versies (eind 2004) van de modellen zijn begin 2005 vastgesteld. De vastgestelde versies zijn vanaf dat moment de standaardversies voor toepassingen voor het Milieu- en Natuurplanbureau, totdat nieuwe versies worden vastgesteld. Zoals eerder vermeld zullen er naar verwachting in 2007 nieuwe standaardversies van de modellen worden ontwikkeld op basis van ArcGIS-software, en worden beschreven. Daarin zullen de in dit tweede beheers- en ontwikkelingsplan voorgestelde verbeterpunten zo veel mogelijk worden gerealiseerd.

In hoofdstuk 2 wordt ingegaan op het beheer van de (toekomstige) standaardversies. In hoofdstuk 3 komt een visie op de verdere ontwikkeling van de drie modellen aan de orde.

## 2 Beheer standaardversies

### 2.1 Eisen aan standaardversies

Standaardversies moeten aan de volgende eisen voldoen:

- Volledige functionaliteit, d.w.z. geen losse einden en niet werkende onderdelen;
- Voor zover mogelijk gekalibreerd met veldgegevens;
- Volledig gedocumenteerd;
- Door het MNP vastgesteld als standaardversie;
- Beschikbaar op een centrale plek in het netwerk (share);
- Binnen 1 dag inzetbaar voor productiedoeleinden.

De standaardversie moet direct inzetbaar zijn. De applicatiebeheerders kunnen eventueel andere gebruikers instrueren.

Om dit mogelijk te maken, moet er allereerst een versiebeheer gestart worden van de kennismodellen. Op dit moment zijn er meerdere versies van de instrumenten beschikbaar, zonder duidelijk versienummer. Het versienummer van de standaardversie bestaat uit twee cijfers, gescheiden door een punt, bijvoorbeeld 1.2. Het tweede cijfer wordt gebruikt voor kleinere wijzigingen. Het eerst wordt opgehoogd bij grote revisies. Aangezien de modellen in 2007 zullen worden omgezet naar ArcGIS-software, zullen er compleet nieuwe versies worden ontwikkeld en zal het versiebeheer daarop worden afgestemd.

De standaardversies moeten beschikbaar zijn op een netwerkshare, dit om afhankelijkheid van 1 persoon te voorkomen, inclusief eventuele aanvullend gebruikte software. Eind 2006 is een netwerkshare voor 3 jaar aangevraagd. Daarnaast kan een cd-rom van elke standaardversie gemaakt worden. Hierop moet ook de documentatie gezet worden en de installatieset van eventuele aanvullende software (inclusief handleiding). De CD's moeten kunnen worden opgevraagd bij de applicatiebeheerders.

### 2.2 Software-ontwikkeling en -beheer

De huidige standaardversies van de drie modellen KELK-scenario's, BelevingsGIS en Monitoring schaalkenmerken zijn gebaseerd op de software OSIRIS. Voor de documentatie van OSIRIS wordt verwezen naar Verweij, 2004. De drie modellen maken via OSIRIS gebruik van GIS software van ESRI, namelijk ArcView 3.3 (source solver genoemd in OSIRIS). Dit gaat via de programmeertaal AVENUE. ESRI heeft inmiddels de verdere ontwikkeling van ArcView 3.3. gestopt en is een nieuwe lijn gestart onder de naam ArcGIS.

OSIRIS is gebaseerd op door WISL ontwikkelde basissoftware, GEKES genaamd. In 2005 is WISL - nu onderdeel van het Centrum Geo-Informatie (CGI) van Alterra - in het kader van internationale projecten overgestapt op een nieuw concept: Open MI, speciaal ontwikkeld voor het aan elkaar koppelen van verschillende modellen. Hiervoor wordt nu door WISL e.a. software ontwikkeld die vanaf 2006 de basis vormt voor nieuwe software van WISL. Deze nieuwe basissoftware is niet compatibel met de OSIRIS-software.

Begin 2006 is besloten om een start te maken met het opnieuw bouwen van de MNP-landschaps-kennismodellen, met de model builder van ArcGIS (ESRI). De modellen worden dan

geïmplementeerd in standaard ESRI-programmatuur. De gedachte hierachter is dat wij bij de verdere ontwikkeling van onze modellen kunnen profiteren van de grote ervaring en continuïteit van (de vele gebruikers van) ESRI. In de ArcGISmodel builder ontbreekt echter de mogelijkheid voor het aanmaken en toepassen van kennistabellen. Daarom is in 2006 begonnen met het maken van een koppeling tussen de software die eerder door WISL is ontwikkeld voor het aanmaken en toepassen van kennistabellen en de model builder van ArcGIS. Deze Kennismatrix-software maakt nu deel uit van OSIRIS maar is niet gebaseerd op GEKES en kan als een apart programma worden aangeroepen door ArcGIS.

Voor de koppeling aan ArcGIS is door CGI aanvullende software geschreven. In 2007 zal deze software worden voltooid en uitgetest. Daarna zal eerst één model (monitoring schaalkenmerken) worden omgezet naar de ArcGIS-model builder en worden getest. Mocht blijken dat dit ombouwen veel lastiger is dan verwacht, of dat de performance erg tegen valt, dan zal moeten worden besloten of het zinvol is om hiermee door te gaan. Een alternatieve ontwikkeling is om Osiris opnieuw te bouwen op basis van Open MI, met een source solver voor ArcGIS. Op dit moment wordt aangenomen dat deze ontwikkeling kostbaarder zal zijn en langer zal duren. Vandaar dat eerst de omzetting naar ArcGIS wordt uitgeprobeerd.

Uit het voorgaande blijkt dat de applicatiebeheerders moeten samenwerken met het CGI voor het inzetbaar houden van standaardversies van de modellen. Ook zullen ze de ontwikkelingen rond de ESRI-GIS-programmatuur moeten blijven volgen.

## 2.3 Metadata bronbestanden

Hoewel er een rapport is waarin de drie modellen zijn beschreven (Roos-Klein Lankhorst *et al*, 2004b) ontbreekt het nu aan metadata van de bronbestanden in de OSIRIS-projecten. Deze zijn deels al beschikbaar voor het Milieu- en Natuurcompendium waarin basisbestanden en resultaten opgenomen zijn. Vanuit het oogpunt van kwaliteitsbeheer is het noodzakelijk om bij elk bronbestand een metadatabestand te hebben (en actueel te houden) waarin de belangrijkste informatie over herkomst, actualiteit en nauwkeurigheid is vastgelegd. LNV gebruikt de CEN norm voor metadata. Deze zou ook voor deze modellen gehanteerd moeten worden. Dit betekent dat voor elk bronbestand metadata volgens de CEN norm gemaakt moet worden en moet worden onderhouden. Dit kan gedaan worden met behulp van de ArcGis-software. Nadat de modellen zijn overgezet in de model builder van ArcGIS zullen de metadatabestanden aan de bronbestanden van de ArcGIS-modellen worden gekoppeld zodat ze zijn op te vragen tijdens het werken met de modellen.

## 2.4 Communicatie

Tot 1 januari 2010 is J. Roos-Kleinlankhorst de applicatiebeheerder van de modellen KELK-scenario's en BelevingsGIS. Tevens is zij de contactpersonen met het MNP. Ze beheert zowel de standaardversies als de ontwikkelversies van de modellen. Vanaf 2010 kan het applicatiebeheer worden overgenomen door W. Nieuwenhuizen.

De netwerkshare die in 2006 is aangevraagd zal niet alleen worden gebruikt voor de opslag van modelversies, kennismatrix-software en documentatie, maar ook voor het vastleggen van producten (zoals kaartjes) en afspraken rondom de drie MNP-modellen tussen de beheerders onderling, met de inhoudelijk contactpersoon, het MNP en met het CGI.

De netwerkshare wordt door de applicatiebeheerder beheerd. Zij geeft de verschillende betrokkenen toegang.

Het beheers- (en ontwikkelings)plan voor de modellen KELK-scenario's, BelevingsGIS en Monitoringsysteem Schaalkenmerken zal jaarlijks geactualiseerd moeten worden naar de nieuwste inzichten. Dit zal door de applicatiebeheerders gebeuren in overleg met het MNP, de inhoudelijk contactpersoon en zo nodig de software-ontwikkelaars van het CGI.

## 2.5 Actiepunten beheer

Naar aanleiding van de eerder besproken punten van beheer kunnen de volgende actiepunten onderscheiden worden:

Activiteit	Ingeschatte capaciteit	Gepland 2007	Gepland 2008
Opzetten versiebeheer	1 dag, eenmalig	1	
Opzetten netwerkshare voor opslag van modelversies, OSIRIS-software documentatie, producten, e.d.	1 dag eenmalig + €330 voor 3 Gigabyte share per 3 jaar	1 + €330	
Implementatie van nieuwe standaardversies op basis van de ArcGIS model builder (in combinatie met W!SL-kennismatrix-software)	Eenmalig <i>op kosten van apart project</i> : 25 dagen koppeling kennismatrix-software 50 dagen opnieuw bouwen modellen + 10 dagen inhoudelijke begeleiding	85	
Actualiseren van de netwerkshare, CD's en beheersplan	2 dagen per jaar	2	2
Opzetten en bijhouden van metadata van de bronbestanden	6 dagen eenmalig + 1 dag per jaar voor onderhoud	7	1
Inzetbaar houden van de drie standaardversies (in samenwerking met het CGI)	6 dagen (2 dagen per model, inclusief eventuele geringe inbreng van het CGI) per jaar	6	6
Actualiseren van het Beheers- en ontwikkelingsplan	2 dagen per jaar	2	
<b>Totaal</b>	8 + 85 dagen eenmalig + 11 per jaar + €330 per 3 jaar <b>Op kosten van A-status project 8 +11</b>	104 <b>+ €330</b> <b>19</b>	<b>9</b>



## 3 Ontwikkelingsplan

### 3.1 Inleiding

Tijdens het werken met de standaardversies van de modellen worden er door gebruikers verbeterpunten voorgesteld, zowel voor de modellen zelf als voor de software. In dit Ontwikkelingsplan komen alleen de modelverbeteringen aan de orde. Daarnaast wordt de benodigde actualisering van bronbestanden van de modellen behandeld.

Voor de omzetting van de modellen naar ArcGIS wordt een apart projectvoorstel geschreven. Eventuele verbeteringen aan de ArcGIS-software daarna worden in overleg met het CGI behandeld. Eventuele verbeteringen aan de kennismatrix-software van W!SL worden behandeld met andere gebruikers daarvan.

Veel van de in dit ontwikkelingsplan genoemde verbeterpunten zijn overgenomen van de publicatie: "Modellen voor de graadmeters Landschap, Beleving en Recreatie" (Roos-Klein Lankhorst *et al*, 2004b). In het hoofdstuk 'Discussie' van deze publicatie zijn aanwezige discrepanties beschreven die binnen en tussen de drie modellen aanwezig waren aan het eind van 2004. Een groot deel van deze verbeterpunten zijn in 2005 en 2006 al verwezenlijkt. In de bijlage bij dit tweede Beheers- en ontwikkelingsplan is in tabelvorm aangegeven hoe deze verbeterpunten zijn opgelost. In de hoofdtekst zijn alleen de punten opgenomen die nog niet zijn verwezenlijkt. Ook is een gering aantal nieuwe punten toegevoegd.

### 3.2 Procedure voor actualisering en modelontwikkeling

De hier aangegeven procedure is overgenomen uit het vorige Beheers- en ontwikkelingsplan.

- Benodigde actualisering van bronbestanden en verbeterpunten kunnen gemeld worden aan de applicatiebeheerder J. Roos-Klein Lankhorst; deze punten worden door haar bijgehouden op de netwerkshare.
- Éénmaal per jaar worden deze als actiepunten in een concept-ontwikkelingsplan opgenomen, met een schatting van de kosten.
- In overleg met het MNP en de inhoudelijk contactpersoon J. Roos-Klein Lankhorst wordt beslist welke van de genoemde actualisering en verbeterpunten in het volgende jaar moeten worden geïmplementeerd.
- Deze beslissingen worden vervolgens in het ontwikkelingsplan opgenomen. Na goedkeuring stelt de MNP-programmaleider landschap het ontwikkelingsplan vast en zorgt dat de financiering van de daarin genoemde werkzaamheden binnen het onderbouwend onderzoek van het Milieu- en Natuurplanbureau rond komt.
- Tijdens de feitelijke ontwikkeling van de modellen is er voortdurend overleg tussen het MNP en de inhoudelijk contactpersoon. Zij stippelt in overleg met het MNP en de applicatiebeheerder het werk aan de ontwikkelversies uit.
- De actualisering en verbeterpunten worden door één van de applicatiebeheerders (in overleg met de inhoudelijk contactpersoon) geïmplementeerd en uitgetest in kopieën van de standaardversies, met subnummer 0. Zodra verbeterpunten zijn geïmplementeerd en getest krijgen deze ontwikkelversies een nieuw subnummer (bijvoorbeeld 1.2.1).
- De ontwikkelversies worden (evenals de standaardversies) door de applicatiebeheerders beschikbaar gemaakt via de netwerk share.

- De applicatiebeheerders houden anderen op de hoogte van de ontwikkelingen via de netwerk share.

Bij KELK-scenarios wordt doorgaans voor elk project een nieuwe versie aangemaakt, omdat de (typologieën van de) ruimtegebruikbestanden (invoer) en de eisen aan de output (zoals de en te gebruiken indicatoren) per project verschillen. Het is dan ook uiterst lastig om een standaardversie van KELK-scenario's in stand te houden.

### 3.3 Actiepunten actualisering bronbestanden

De modellen BelevingsGIS en Monitoring Schaalkenmerken maken voor een groot deel gebruik van dezelfde bronbestanden en leveren input aan KELK-scenario's. Het is daarom van groot belang dat de drie modellen tegelijk worden geactualiseerd.

De bronbestanden variëren in hun peildatum. Ook de frequentie waarin nieuwe versies van de bronbestanden beschikbaar komen varieert. Om de drie modellen actueel te houden is het noodzakelijk om jaarlijks te kijken van welke bronbestanden er een update beschikbaar is. Daarna zal, in overleg met het MNP, besloten moeten worden of deze bronnen ververs moeten worden, waardoor tevens nieuwe standaardversies van de modellen ontstaan. In het BelevingsGIS en Monitoring Schaalkenmerken blijven de oudere bronbestanden beschikbaar voor het vergelijken van kaarten gebaseerd op verschillende tijdsperioden (monitoring). Bij gebruik van KELK-scenario's wordt doorgaans voor elk project waarin scenario's moeten worden doorgerekend verschillende ruimtegebruikbestanden als bronbestanden gebruikt, die doorgaans door de opdrachtgever worden aangeleverd.

Hierna volgt eerst een overzicht van de bronbestanden van KELK-scenario's. Daarna volgen de bronbestanden van Monitoring Schaalkenmerken en BelevingsGIS.

#### Aktiepunten actualisering bronbestanden KELK-scenario's:

Bronbestand (alle 250x250m)	In gebruik	Actueel?	Toelichting	Schatting capaciteit (in dagen)	Gepland 2007	Gepland 2008
<b>Landschapsmodule, Belevingsmodule en Recreatiemodule</b>						
Huidig ruimtegebruik	Ja	Nee	Deze bestanden worden voor elk project aangeleverd en moeten worden vertaald naar de KELK-ruimtegebruikstypologie	1		
Nieuw ruimtegebruik	Ja	Nee				
Huidige beplanting			<b>Output van Monitoring Schaalkenmerken</b>			
Huidige bebouwing						
<b>Landschapsmodule</b>						
Verstoorde bodemprofielen	Ja	Nee	Deze bestanden voor de nieuwe indicator Bodem zijn in 2006 grotendeels aangemaakt, maar moeten nog worden afgemaakt en in KELK geïmplementeerd.	7	7	



Bronbestand (alle 250x250m)	In gebruik	Actueel?	Toelichting	Schatting capaciteit (in dagen)	Gepland 2007	Gepland 2008
Huidige kenmerkendheid terreinvormen	Ja	Nee	Is in 2006 geactualiseerd op basis van de Landijskaart van aardkundige waarden. Deze moet nog worden aangevuld met de kernkwaliteiten van de Nationale landschappen op basis van de geomorfologische kaart.	2	2	
Terreinvormpatronen	Ja	Nee	Er is een hiervoor geschikte vereenvoudigde typologie van de meest recente geomorfologische kaart, maar deze moet nog worden geïmplementeerd in KELK	2	2	
Historische landschappen	Ja	Ja	Gebaseerd op Histland			
Huidige herkenbaarheid ontginnings-geschiedens  -> culturele waarde	Ja	nee	Gebaseerd op Histland. In het kader van de Verkenningen Nederland Later is dit bestand uitgebreid met archeologische en historische monumenten tot het bestand "culturele waarde". Er is nog een hiaat in deze kaart, namelijk de beoordeling van het overgrote deel van de heideontginningen. Hiervan zal de mate van verandering nog moeten worden nagegaan (verdere indeling in typen heideontginningen is niet nodig). Het is moeilijk om de benodigde capaciteit hiervoor in te schatten (enkel 10-tallen dagen).	30?		30?
Huidige zeer open en kleinschalige gebieden			<b>Output van Monitoring Schaalkenmerken</b> De kleinschalige gebieden worden nu uitsluitend bepaald op grond van de dichtheid aan heggen om de oude heggenlandschappen te kunnen lokaliseren. In het kader van KELK-monitoring is er ook behoefte aan het meten van kleinschaligheid in andere landschappen (zie inhoudelijke ontwikkeling Monitoring Schaalkenmerken).			
Huidig natuurlijk	Ja	Ja	Deze worden in KELK-scenario's afgeleid van het ruimtegebruik van de scenario's en wijkt daardoor enigszins af van de output van het BelevingsGIS. De rekenprocedures zijn sinds 2006 verder wel identiek.			
Huidig stedelijk	Ja	Ja				
Huidige hist. mon.	Ja	Ja	<b>Output van BelevingsGIS</b> In KELK-scenario's worden deze indicatorkaarten doorgaans gebruikt voor zowel de huidige situatie als het scenario.			
Huidige horizonv	Ja	Ja				
Huidig geluid	Nee	Nee				
Huidig reliëf	Nee	Ja				

Bronbestand (alle 250x250m)	In gebruik	Actueel?	Toelichting	Schatting capaciteit (in dagen)	Gepland 2007	Gepland 2008
Huidige Beleving	Ja	Ja	Wordt in de huidige versie (2006) berekend met de regressieformule waarbij geluid en reliëf niet mee tellen. In 2007 zal het BelevingsGIS opnieuw worden gekalibreerd met een nieuwe validatieset. Het kan zijn de er dan een andere regressieformule uit komt, die geïmplementeerd zal moeten worden.	1	1	
<b>Recreatiemodule</b>						
CBS 2000 ruimtegebruik	Ja	Nee	Moet in 2007 worden geactualiseerd zodra er een nieuwe versie beschikbaar is; is vooral van belang voor KELK-monitoring.	1	1	
Huidig aantal inwoners	Ja	Nee	Buurt en Wijkregister CBS, kan regelmatig worden geactualiseerd (nu van 2000 aanwezig)	1		1
Huidige padlengte wandelen	Ja	Nee	In 2006 zijn scripts geschreven die deze bestanden afleiden van de nieuwe versie van de Top10, met een mogelijkheid tot het vormen van een netwerk. Deze scripts behoeften nog verbetering in 2006 (7.5 dag). De bestanden moeten nu opnieuw worden gegenereerd en uitgetest met deze nieuwe scripts zodra de nieuwe top10 landsdekkend beschikbaar is. De berekening van de scripts is erg rekenintensief en gevreesd wordt dat de benodigde capaciteit voor het genereren van de kaarten veel meer tijd zal kosten dan beschikbaar is in 2007.	30?	7.5	10
Huidige padlengte fietsen	Ja	Nee				
Toegankelijkheid(s-factor)	Nee	Nee	Is tot nu toe geen volledig bestand van beschikbaar; er moet worden bezien of we toch het beschikbare niet volledige bestand gaan gebruiken.	1	1	
<b>Totaal</b>			<b>actualisering bronbestanden KELK-scenario's:</b>	16+62?	<b>31.5</b>	51?

Uit een eerste schatting blijkt dat er ongeveer een investering van 34 dagen nodig is om de bronbestanden van KELK-scenario's te actualiseren.

**Aktiepunten actualisering bronbestanden BelevingsGIS en Monitoring Schaal-  
kenmerken versie 2004**

Bronbestand	Mon.Sch.Ken	BelGIS	Actueel?	Toelichting	Cap dagen	Gepland 2007	Gepland 2008
<b>Bestanden 25 x 25m</b>							
Lengte bomenrijen	x	x	nee	Bronbestand: VIRIS, wordt voortdurend afgeleid van de meest recente versie van de Top10 door CGI, Alterra.  Actualisering betekent recentere VIRIS-bestanden kopiëren en op de juiste directory plaatsen, en ze (gegroepeerd per jaar) aanmelden in Monitoring Schaal en BelevingsGIS.  <b>NB:</b> De hier geplande capaciteit is uitsluitend voor het invoeren van de VIRIS-bestanden in de modellen, niet voor het opnieuw genereren van de VIRIS-bestanden vanuit de Top10.	0.5	0.5	0.5
Lengte Heggen	x	x					
Opp Gemengd bos	x	x					
Opp Grienden	x	x					
Opp Loofbos	x	x					
Opp Populieren	x	x					
Opp Naaldbos	x	x					
Opp Boomkwekerijen	x						
Opp Fruitkwekerijen	x						
Opp Kassen	x	x					
Opp Beb-blok	x	x					
Opp Huizen	x	x					
Opp Hoogbouw	x	x					
Opp Tanks	x						
Opp hei		x					
Opp zand		x					
Opp grootwater		x					
Opp kleinwater		x					
Aantal elect. masten		x					
Aantal energiemolens		x					
Opp Wonen		x	nee	Deze bestanden zijn afgeleid van de CBS bodemstatistiek 2000, moet worden geactualiseerd zodra een recentere versie beschikbaar is. Actualisering betekent selecteren van de juiste codes en vergriden van de vectorbestanden en gridbronnen aanmelden.	1	1	
Opp Bedrijfsterreinen		x					
Opp Openbare voorz.		x					
Opp Sociaalcult voorz		x					
Opp Overige bedr.		x					
Overige natuur		x	ja	De huidige versie is gebaseerd op LGN5. Er wordt geen nieuwe versie vóór 2008 verwacht. Actualisering betekent de juiste legenda-eenheden selecteren in één bestand en als nieuwe bron aanmelden.	0,25		
Geluiddb		x	nee	Dit bestand wordt elk jaar berekend door het RIVM, moet jaarlijks worden geactualiseerd met recentere versie. Actualiseren betekent: bestand aanvragen, op gridgrootte 25x25m brengen en op juiste directory zetten	0,25		0,25

Bronbestand	Mon.Sch.Ken	BeGIS	Actueel?	Toelichting	Cap dagen	Gepland 2007	Gepland 2008
<b>Bestanden 250 x 250m</b>							
Beken		x	nee	Deze bestanden zijn eenmalig afgeleid van het WIS, een oud bestand dat waarschijnlijk niet meer wordt geactualiseerd.			
Kanalen		x					
Zee en IJsselmeer		x	ja	Is eenmalig afgeleid van LGN4 en CBS-bodemstatistiek 2000. Actualisering is niet nodig tenzij de kustlijn verandert.			
Reliëf		x	ja	Deze kaart is geactualiseerd op basis van de nieuwste versie van de geomorfologische kaart.	1		1
Histkenm		x	ja?	Is eenmalig afgeleid van voorlopige bestanden van Monumentenzorg: Monumenten en Stads- en dorpsgezichten. Zo nodig actualiseren als de "definitieve" versies beschikbaar komen.			
Masker (buitenland, stedelijk gebied en water)		x	nee	Dit masker wordt gebruikt voor het BelevingsGIS om grote wateroppervlakten en stedelijk gebied af te dekken omdat het BelevingsGIS alleen het landelijk gebied betreft. Per project moet worden beslist over het juiste masker.	0,5	0,5	0,5
<b>Totaal</b>					3,5	<b>2</b>	2

Uit bovenstaande schatting kan worden opgemaakt dat actualisering van de bronbestanden voor BelevingsGIS en Monitoring Schaalkenmerken hooguit enkele mensdagen per jaar of project zal vragen (exclusief het genereren van de VIRIS-bestanden vanuit de Top10).

Er kunnen daarnaast ook kosten verbonden zijn aan het gebruik van de databestanden, maar aangezien de meeste bestanden ook voor andere projecten worden gebruikt worden deze kosten doorgaans jaarlijks door het MNP afgekocht.

### 3.4 Inhoudelijke actualisering kennismodellen

Niet alleen de bronbestanden moeten actueel gehouden worden. Ook de kennis, geïmplementeerd in de vorm van kennistabellen en rekenschema's (cases) moet actueel gehouden worden. Bovendien veranderen wensen en inzichten ten aanzien van de graadmeters voor landschapskwaliteit, beleving en recreatie.

#### 3.4.1 Voorziene werkzaamheden voor KELK

Bij KELK-scenario's wordt doorgaans voor elk project een nieuwe versie aangemaakt, omdat de (typologieën van de) ruimtegebruikbestanden (invoer) en de eisen aan de output (zoals de

te gebruiken indicatoren) per project verschillen. Het is dan ook uiterst lastig om een standaardversie van KELK-scenario's in stand te houden.

Het ligt daarom voor de hand om het model KELK-monitoring (met een op de Nota Ruimte toegesneden indicatorenset en een vaste ruimtegebruiktypologie) als de standaardversie van KELK te beschouwen. Voor scenario's zullen dan per project varianten hiervan worden ontwikkeld. In dit beheers- en ontwikkelingsplan wordt hiervan uitgegaan

In 2006 zijn (in het kader van KELK-monitoring) vereenvoudigingen aangebracht in de ruimtegebruiktypologie en in de kennistabellen voor de bepaling van de effecten op de herkenbaarheid van de ontginningsgeschiedenis en de kenmerkendheid van terreinvormen (zie bijlage 2). Deze effecten worden nu rechtstreeks afgeleid van het type ruimtegebruik. Hierdoor is de typologie van de bovengrond overbodig geworden, evenals de maatregelentypologie, de bodemkaart en de grondwatertrappenkaart. De beschrijving van de nieuwe typologie en kennistabellen is te vinden in het werkdocument over KELK-monitoring (Roos-Klein Lankhorst *et al.*, 2007)

Voor de landschapsmodule in KELK(-scenario's en -monitoring) zijn op korte termijn de volgende werkzaamheden wenselijk:

- Inbouwen en testen van de in 2006 gemaakte nieuwe kennistabellen en bestanden voor de bepaling van de effecten van de nieuwe, vereenvoudigde ruimtegebruiktypologie op de aardkundige waarden en zo het inbouwen van een methode voor het bepalen van de effecten op de bodem.
- Inbouwen en testen van de in 2006 gemaakte nieuwe kennistabellen en bestanden voor de bepaling van de effecten van de nieuwe, vereenvoudigde ruimtegebruiktypologie op de cultuurhistorische/culturele waarden.
- Implementatie van rood/groenverhouding en de bepaling van kleinschalige gebieden in aansluiting op hetgeen wordt ontwikkeld in Monitoring Schaalkenmerken.
- *Belevingsmodule*: Eventueel aanpassen van de belevingsmodule n.a.v. van de in 2007 uit te voeren calibratie van het BelevingsGIS met een nieuwe validatieset, in overeenstemming met het BelevingsGIS.
- *Recreatiemodule*: Het zo nodig aanpassen van de procedure voor het bepalen van de recreatieve capaciteit zodat gebruik gemaakt wordt van de nieuwe bestanden voor de padlengte voor fietsers en wandelaars.
- Het ontwikkelen en inbouwen van een extra procedure voor het berekenen van de recreatieve drukte in samenhang met een verbetering van de berekening van de recreatieve capaciteit (voor de indicator Rust uit de Nota Ruimte). Dit zal een grote inspanning vragen en past niet binnen het budget voor 2007.
- Zo gewenst het inbouwen van de toegankelijkheid van natuurterreinen (vrij toegankelijke of (tijdelijk) verboden toegang) in de procedure voor het bepalen van de recreatieve capaciteit.

De implementatie van deze punten is voorzien in 2007 (project A-status MNP-modellen 2007) en/of 2008.

### **3.4.2 Voorziene werkzaamheden voor Monitoringsysteem Schaalkenmerken**

Voor monitoringsysteem Schaalkenmerken zijn op korte termijn de volgende werkzaamheden voorzien:

- Implementeren van de indicator rood/groenverhouding
- Implementeren van een nieuwe berekening van kleinschalige landschappen (naast de al in KELK aanwezige bepaling van heggelandschappen), met behulp van een script die in 2006

is geschreven (door H. Meeuwsen, Alterra) waarmee smalle bosstroken worden onderscheiden van grote bossen. Hiermee kunnen kleinschalige coulissenlandschappen worden gelokaliseerd.

- Beide zullen vervolgens ook geïmplementeerd worden in KELK.

Aan deze onderdelen is men bij de implementatie van het monitoringsysteem schaalkenmerken in Osiris in 2006 nog niet toegekomen. Implementatie hiervan wordt voorzien in 2007 (project A-status MNP-modellen 2007).

#### **NB.**

In het vorige Beheers- en ontwikkelingsplan werd de implementatie van een indicator "kenmerkende schaal" genoemd. In 2006 is in overleg met het MNP besloten om deze indicator niet te implementeren.

Ook werd het "Ontwikkelen van een extra model voor de steekproef landschap (1x1km)" genoemd. Dit model is inmiddels ontwikkeld (interne notitie J. van Lith).

### **3.4.3 Voorziene werkzaamheden voor het BelevingsGIS**

In hoofdstuk 6 (Punten voor nader onderzoek) in het rapport over BelevingsGIS versie 2 (Roos-Klein Lankhorst, *et al*, 2005) wordt ingegaan op een aantal punten voor nader onderzoek. Deze worden hieronder verkort weergegeven.

#### ***De indicator Water***

Nader onderzoek is nodig om er achter te komen waarom er geen significante positieve bijdrage van de indicator *Water* is bereikt. Het kan zijn dat hiervoor beter validatiemateriaal nodig is. Voorlopig is (natuurlijk) *Water* als subindicator in de indicator *Natuurlijkheid* ondergebracht. Nader onderzoek kan er toe leiden dat *Water* uiteindelijk toch als aparte positieve indicator kan worden opgenomen. Dit onderzoek is voorzien in 2007 (project van S. de Vries, Alterra).

#### ***Nieuwe indicatoren: Stankbelasting en Verrommeling***

Er is over gedacht om een negatieve indicator "stankbelasting" toe te voegen, die tevens als indicator kan dienen voor de visuele vervuiling van voedersilo's en grote schuren die bij de intensieve veehouderij horen. Een eerste poging in deze richting was echter niet succesvol, misschien omdat we tegen de beperkingen van de gebruikte validatieset aanliepen. In 2007 wordt het BelevingsGIS gekalibreerd met een nieuwe validatieset die in 2006 is verkregen (project van N. van der Wulp, Alterra). Aangezien er bij deze validatieset geen vragen zijn gesteld over stankoverlast lijkt het niet zinvol om deze indicator mee te nemen.

Wel is er in een vraag gesteld over rommeligheid (*"Dit gebied maakt een rommelige indruk; er zijn veel dingen die niet bij elkaar of bij het landschap passen"*). In het beleid bestaat momenteel veel aandacht voor de verrommeling van het landschap (zie bijv. Nota Ruimte). Voor "verrommeling" geldt dat dit een relatief nieuw concept is. In 2006 is Verrommeling als een fysiek kenmerk van het landschap als aparte indicator in het BelevingsGIS geïmplementeerd. Nagegaan zal moeten worden in hoeverre de indicator Verrommeling gerelateerd is aan de aantrekkelijkheid van het landschap, en in hoeverre deze een unieke bijdrage levert bij de voorspelling van de aantrekkelijkheid, in aanvulling op de overige GIS-indicatoren. Als blijkt dat de indicator geen significante aanvulling geeft ten opzichte van de andere indicatoren, maar wel duidelijk negatief gerelateerd is aan het aantrekkelijkheidsoordeel, wordt voorgesteld om Verrommeling (eventueel na aanpassing) als zelfstandige indicator in het BelevingsGIS te handhaven, zodat deze apart kan worden gevisualiseerd en gemonitord.

### ***Uitbreiding: beleving van stedelijk gebied en vanaf groot oppervlaktewater***

De huidige belevingskaart voor Nederland kent een aantal gebieden zonder voorspelde belevingswaarde, namelijk de stedelijke gebieden en grote oppervlaktewateren. Voor het genereren van een echte landsdekkende belevingskaart zal moeten worden onderzocht in hoeverre de huidige indicatoren voor het landelijk gebied ook gelden voor het stedelijk gebied en beleving op het water, of aanvullende indicatoren nodig zijn en of deze zijn af te leiden uit landelijke bestanden. In 2007 is een onderzoek voorzien naar de beleving van en vanaf grote wateren (project van S. de Vries, Alterra) ten behoeve van de Natuurbalans 2007.

### ***Uitsplitsing in doelgroepen***

Het huidige model beschrijft de beleving van de gemiddelde Nederlander. In de oorspronkelijke opzet was voorzien in een uitsplitsing naar doelgroepen met verschillende natuurbeelden en motieven. Uit de verschillende validatiestudies zijn tot nu toe geen duidelijke indicaties gekomen voor een harde noodzaak van het werken met verschillende doelgroepen. Dit kan echter ook te maken hebben met een slechte vertegenwoordiging van bepaalde groepen (zoals niet-westerse allochtonen (taalproblemen) en jongeren) in het gebruikte validatiemateriaal.

Het kan voor beleidsdoelen relevant zijn om meerdere groepen te onderscheiden, bijvoorbeeld in relatie tot het recreatieve gebruik van het landschap. Een onderzoek hiernaar is in 2006 uitgevoerd en wordt in 2007 voortgezet. Het is niet bekend wanneer zal worden nagegaan in hoeverre de resultaten hiervan bruikbaar zijn voor het BelevingsGIS (voorlopig gepland voor 2008).

### ***Verdere ontwikkeling van het BelevingsGIS: betere validatiedata***

Met het beschikbare validatiemateriaal, de MKGR-dataset, lijkt de grens van het haalbare bereikt te zijn. Om te kunnen beoordelen of de eerder genoemde verfijningen en uitbreidingen ook empirische verbeteringen zijn, zijn uitgebreidere en meer betrouwbare data over de waardering van het landschap nodig. Deze nieuwe validatieset is in 2006 verkregen via een landelijke enquête waarin aan respondenten 15 simpele vragen zijn gesteld over een in hun buurt gelegen omgrensd stuk buitengebied. Het gaat om 300 gebieden die in het huidige BelevingsGIS duidelijk verschillende scores voor de verschillende indicatoren. De vragen die zijn gesteld houden verband met de huidige indicatoren van het BelevingsGIS in ruime zin. Bij de opstelling van de enquête is rekening gehouden met de aanbevelingen in de vorige versie van het Beheers- en ontwikkelingsplan MNP modellen Landschap 2004. In een apart project (van N. van der Wulp, Alterra) zal in 2007 met deze nieuwe validatieset worden nagegaan of de (weging van de) huidige indicatoren aanpassingen behoeven.

Het is niet bekend wanneer er zal worden nagegaan in hoeverre de resultaten van andere belevingsonderzoeken die zijn uitgevoerd in het kader van de Belevingsmonitor Nota Ruimte nog bruikbaar materiaal leveren voor het BelevingsGIS (voorlopig gepland voor 2008).

## **3.4.4 Afstemming tussen de drie kennismodellen**

Aangezien het BelevingsGIS en het Monitoringsysteem Schaalkenmerken invoer leveren voor KELK-scenario's en KELK-monitoring is het van belang dat alle modellen op elkaar zijn afgestemd qua data en rekenprocedures. Aan het eind van 2004 is een aantal discrepanties geconstateerd binnen en tussen de huidige drie modellen (Roos-Klein Lankhorst *et al*, 2004b). Deze discrepanties worden hier onder weergegeven, aangevuld met enkele nieuwe aandachtspunten voor afstemming.

### ***Opgaande beplanting in Monitoring Schaal, BelevingsGIS en KELK-scenario's***

Zowel in Monitoring Schaal als het BelevingsGIS wordt met klassen opgaande beplanting gewerkt. In de twee modellen worden deze op verschillende wijze bepaald. Het lijkt voor de hand te liggen om dezelfde procedures aan te houden. Er is echter bewust gekozen voor verschillende procedures.

Bij het BelevingsGIS zijn *fruit- en boomkwekerijen* niet meegenomen vanwege het weinig natuurlijke karakter van de moderne fruit- en boomkwekerijen. Hoogstamboomgaarden worden wel als natuurlijk ervaren, maar er is geen goede aparte registratie hiervan. Gezien het nog zeer geringe aantal overgebleven hoogstamboomgaarden is besloten om deze te verwaarlozen. Ook wordt er in het BelevingsGIS geen rekening gehouden met erfbeplanting, omdat er weinig bekend is over de invloed daarvan op de belevingswaarde, en omdat deze niet in bestanden zijn vastgelegd. Bij Monitoring Schaal wordt de aanwezigheid van erfbeplantingen afgeleid uit het bebouwingspercentage. Er wordt verondersteld dat erfbeplanting bij een bebouwingspercentage tussen 0.05 en 10 een verdichtende werking heeft op open landschappen.

Ook zijn de indelingen van de *beplantingspercentages* verschillend in de twee modellen. Dit is bewust gedaan, omdat een klein beetje beplanting al grote gevolgen kan hebben voor de schaal, maar niet meteen hoeft te leiden tot het ervaren van een grotere natuurlijkheid (hier is nog erg weinig over bekend). Bij het BelevingsGIS wordt standaard gewerkt met 5 klassen (0-4), terwijl bij de schaal met een fijnere indeling wordt gewerkt (7 klassen, 0-6).

De opgaande beplanting wordt in de meest recente versie van het BelevingsGIS ook gebruikt voor het bepalen van de *zichtbaarheid* bij de indicatoren horizonvervuiling en stedelijkheid. Voor die functie is het denkbaar om de beplantingspercentages van Monitoring Schaal te gebruiken, maar aan de andere kant zijn boom- en fruitkwekerijen vaak zo laag dat ze niet camouflerend werken voor hoogbouw, elektriciteitsmasten en energiemolens, en zelfs niet voor laagbouw. Ook heeft weinig beplanting weinig camouflerende werking. Aangezien de indeling van de schaal juist gevoelig is in de lage beplantingsdichtheden lijkt het toch niet logisch om voor de camouflage de beplantingspercentages van Monitoring Schaal te gebruiken.

Dit is bij de implementatie van KELK-scenario's, waarin invoer van beide modellen wordt gebruikt, wel een heikel punt. Het is erg verwarrend om in één instrument met 2 verschillende indelingen voor opgaande beplanting te moeten werken. Daarom wordt in KELK-scenario's voor zowel de schaalmodule als de belevingsmodule de indeling van Monitoring Schaal aangehouden, al is de indeling ook voor scenario's eigenlijk te fijn. In de kennistabellen van KELK-scenario's worden dan ook soms dezelfde natuurwaarden gegeven bij verschillende beplantingspercentageklassen.

#### Gekozen oplossingen bij de Verkenning Nederland Later (2006)

Bij de verkenningen Nederland Later (2006) is in de belevingsmodule van KELK-scenario's de huidige en toekomstige Natuurlijkheid met een kennistabel afgeleid van de door het MNP gegenereerde ruimtegebruikskaarten (huidig en scenario's) en de huidige natuurlijkheid, berekend met het BelevingsGIS op basis van de top10/VIRIS/LGN). Voor zowel de huidige situatie als de toekomstige situatie (scenario's) zijn exact dezelfde procedures gebruikt. Dit blijkt een goede methode om modelmatige verschillen uit te sluiten en toch resultaten te bereiken die dichtbij de uitvoer van het BelevingsGIS liggen.

Een zelfde soort procedure is gebruikt bij de bepaling van de opgaande beplanting: de huidige en verwachte opgaande beplanting is via kennistabellen afgeleid van de ruimtegebruikskaarten



en de huidige beplanting, bepaald in Monitoring Schaalkenmerken op basis van Top10/VIRIS. Daarbij zijn in de KELK-landschapsmodule voor de bepaling van de openheid de kwekerijen wel als beplanting meegenomen, maar in de KELK-belevingsmodule, voor de bepaling van de camouflerende werking van de opgaande beplanting, niet (in overeenstemming met het BelevingsGIS). Ook deze berekening bleek resultaten te boeken die goed aansloten bij de resultaten van Monitoring Schaalkenmerken enerzijds en BelevingsGIS anderzijds.

### ***Bebouwing in Monitoring Schaal, BelevingsGIS en KELK-scenario's***

Ook wordt er in beide modellen een verschillende procedure gevolgd voor het bepalen van de bebouwingsklassen. Zo wordt in de meest recente versie van het BelevingsGIS het percentage bebouwing berekend op basis van de *Top10 en de CBS-bodemstatistiek*, terwijl de huidige versie van Monitoring Schaal alleen met de Top10 werkt. Als beide in één project worden gebruikt, zal het gebruik van de bestanden wel op elkaar moeten worden afgestemd. Dit is eenvoudig te realiseren door procedures aan te passen of standaard 2 procedures naast elkaar in de applicatie op te nemen. Uit ervaring weten we dat bij elk project de modellen en invoerdata moeten worden aangepast om aan de vraagstelling van de opdrachtgever te voldoen. De Osiris-software waarin de applicatie is geschreven biedt daarvoor een flexibele en handige werkomgeving.

Ook de indelingen van de *bebouwingspercentages* zijn verschillend. Bij BelevingsGIS wordt in het algemeen met minder indelingsklassen gewerkt dan bij de Schaal. Dit houdt verband met het feit dat de schaal vrij nauwkeurig kan worden berekend, terwijl het bepalen van belevingswaarden veel onzekerder is. In KELK-scenario's wordt voor zowel de schaalmodule als de belevingsmodule de indeling van Monitoring Schaal aangehouden.

Bij Verstedelijking wordt bovendien rekening gehouden met het feit dat uit belevingsonderzoek is gebleken dat *bedrijventerreinen* veel negatiever worden beoordeeld dan woonbebouwing. Daarom wordt er bij het BelevingsGIS een extra verstedelijkingspunt gegeven voor het voorkomen van bedrijventerreinen.

Uit de validatie van het BelevingsGIS bleek dat de verstedelijkingskaart beter correleerde met het gegeven aantrekkelijkheidsoordeel van respondenten als *verspreide bebouwing* niet wordt meegenomen. Daarom worden gridcellen met weinig, geïsoleerde bebouwing (waarvoor geen stedelijke uitstraling is berekend) als niet stedelijk benoemd. Bij Monitoring schaal wordt weinig, geïsoleerde bebouwing juist wel meegenomen omdat één gebouw (met erfbeplanting) al grote invloed kan hebben op de openheid van een gebied.

### ***Verschillen in Beleving tussen KELK-scenario's en BelevingsGIS***

Voor de indicatoren Reliëf, Historische kenmerkendheid, en Horizonvervuiling worden op dit moment de dezelfde uitvoerbestanden van het BelevingsGIS gebruikt voor de huidige situatie als voor het scenario. Voor geluidsbelasting worden invoerbestanden gebruikt die worden berekend door het RIVM, voor de huidige situatie en soms ook voor scenario's. De Belevingswaarde van een scenario verschilt daarom in de huidige versie van KELK-scenario's alleen voor de indicatoren Natuurlijkheid en Stedelijkheid t.o.v. de huidige situatie, en eventueel voor Geluidsbelasting als een bestand voor het scenario beschikbaar is.

Een belangrijk verschil in berekeningswijze is dat in KELK-scenario's de huidige Natuurlijkheid (incl water) en Stedelijkheid voor een deel worden afgeleid van een bestand "huidig ruimtegebruik" dat vergelijkbaar moet zijn met het door te rekenen scenario ("nieuw ruimtegebruik"). Het gebruik van een ruimtegebruikkaart voor de huidige situatie is noodzakelijk om dezelfde berekeningswijze te kunnen toepassen voor de huidige situatie als voor het scenario, zodat berekende verschillen in Belevingswaarde voortkomen uit verschillen

tussen het scenario en de huidige situatie, en niet het gevolg zijn van verschillen in berekeningswijze. Deze ruimtegebruikskaart wordt doorgaans afgeleid van de CBS-bodemstatistiek en de Top10, maar is een vereenvoudigde versie, met eigen typologieën. BelevingsGIS werkt rechtstreeks met deze bestanden. Het is dus onontkoombaar dat de uitkomsten van KELK-scenario's voor de huidige situatie verschillen van die van BelevingsGIS.

Tot 2006 werd in KELK-scenario's geen uitstralingseffect berekend (en zichtbaarheid daarvan), zoals in het BelevingsGIS gebeurt. In het kader van de Verkenningen Nederland Later zijn de procedures aangepast zodat ook het uitstralingseffect van opgaande beplanting en stedelijkheid worden meegenomen, evenals de bepaling van de zichtbaarheid in afhankelijkheid van de opgaande beplanting.

Op grond van deze ervaring is besloten om de effecten op de schaalkenmerken en belevingswaarde van scenario's niet rechtstreeks te bepalen via een vergelijking van de ruimtegebruikskaarten met de uitvoer van Monitoring Schaalkenmerken en BelevingsGIS (een mogelijkheid die op deze plaats in het vorige Beheers- en ontwikkelingsplan was aangegeven). Het opnieuw berekenen van de schaal en belevingswaarde (inclusief zichtbaarheid) is nodig om de effecten op een logische en geloofwaardige wijze te kunnen berekenen. Daarbij kunnen indicatorkaarten van de huidige situatie, berekend in Monitoring Schaal en BelevingsGIS (zoals % opgaande beplanting en natuurlijkheid) wel als invoer worden gebruikt, zoals ook bij de Verkenningen is gebeurd.

### ***Verschillen tussen de recreatiemodule en de andere modules in KELK-scenario's***

In de recreatiemodule van KELK-scenario's wordt een veel eenvoudigere ruimtegebruiksindeling gebruikt dan in de belevings- en de landschapsmodule. Dit heeft te maken met de verschillende achtergronden van de oorspronkelijke modellen. In de huidige berekeningswijze van de recreatieve capaciteit is de minder gedetailleerde ruimtegebruikindeling aangehouden van het oorspronkelijke model AVANAR (Vries de *et al*, 2003). In 2006 is een vereenvoudigde ruimtegebruiktypologie uitgedacht (in het kader van KELK-monitoring) waarvan verwacht wordt dat die voor alle drie de modellen bruikbaar zal zijn. Dit zal - liefst in 2007 - moeten worden uitgetest.

Ook wordt in de recreatiemodule in KELK-scenario's de belevingswaarde niet gebruikt voor de bepaling van de recreatieve capaciteit, omdat AVANAR deze niet gebruikt. Om dezelfde reden wordt een sterk vereenvoudigde indeling aangehouden voor de openheid van het landschap, terwijl detailinformatie over de schaal in KELK-scenario's aanwezig is. Als er meer verband wordt gelegd tussen de drie modules, kan de recreatieve capaciteit wellicht gedetailleerder worden berekend, en worden er consistentere resultaten gegenereerd. Dit verband kan echter pas goed worden gelegd als er empirisch onderzoek is gedaan naar de link tussen belevingswaarde, gedetailleerdere schaalclassen en de recreatieve capaciteit.

Daarnaast zal onderzocht moeten worden in hoeverre de resultaten van KELK-scenario's overeenkomen met de resultaten van de meest recente versie van het model AVANAR.

### ***Toetsing resultaatkaarten versies eind 2004***

De versies eind 2004 van de drie modellen zijn tot stand gekomen na aanpassingen van indelingen en rekenprocedures op basis van validatie- en veldstudies. In 2006 zijn de tabellen die bij de vorige veldstudie (Roos-Klein Lankhorst *et al*, 2004a) een vergelijking geven tussen veldwaarnemingen en de modelresultaten aangevuld met de nieuwe modelresultaten (zie bijlage 1). Daarnaast heeft een beperkte veldcontrole van de belevingskaart plaatsgevonden per auto, waarbij de belevings(indicator)kaart (regressieversie) zijn vergeleken met het uitzicht

vanuit de auto. Via een veldcomputer met GPS is de route gevolgd op de belevingskaarten, zodat kon worden afgelezen waar de auto zich op de belevingskaarten bevond. Een kort verslag van de bevindingen is ook in bijlage 1 te vinden.

### ***Infrastructuur***

Infrastructuur wordt op dit moment niet meegenomen bij de berekening van de Belevingswaarde en de Schaalkenmerken. In het BelevingsGIS is de infrastructuur tot nu toe bewust niet meegenomen omdat een indicator “visuele versnippering door infrastructuur” een grote overlap zou vertonen met de indicatoren Geluid en Stedelijkheid.

Toch wordt er vanuit het Milieu- en Natuurplanbureau de behoefte aan een indicator Infrastructuur gevoeld. Zo is in het kader van Natuurbalans 2005 een aparte indicator “Visuele verstoring (ook Groene Bellen genoemd)” geïmplementeerd waarin de visuele invloed van snel- en spoorwegen is opgenomen. De indicator “visuele verstoring” is vervolgens in het kader van de Natuurbalans 2006 opgenomen in een nieuwe aparte indicator “Verrommeling”.

Ook uit de eerder genoemde veldcontrole in 2006 wordt geconcludeerd dat de aanwezigheid van (spoor)wegen in het BelevingsGIS gewenst is (bijlage 1).

Bij de berekening van de Schaalkenmerken is de afscherpende werking van infrastructuur (evenmin als van dijken) tot nu toe niet meegenomen. Tijdens de ontwikkeling van de methodiek voor de berekening van de schaal werd destijds geconstateerd dat dijklichamen niet goed in de Top10 werden aangeduid. Ook waren er geen betrouwbare gegevens over de ligging van geluidschermen beschikbaar. Het is mogelijk dat inmiddels wel betrouwbare en bruikbare gegevens beschikbaar zijn. In 2006 is nagegaan of het Nationaal Wegen Bestand (NWB-bestand) wellicht bruikbaar is. Uit de handleiding blijkt echter dat er geen attribuut is voor het aangeven van de hoogte van de wegen, (alleen onderdoorvaarhoogte van vaarwegen). De ligging van de wegen wordt ontleend aan de Top10, en daarvan zijn voor dit bestand hartlijnen gegenereerd (dit gebeurt nu ook in de nieuwe versie van de Top10). Een combinatie van de wegen (uit de Top10 of NWB) met AHN kan wellicht uitsluitsel geven: als er een weg is en de hoogte ter plekke is meer dan bijv. 2m t.o.v. omgeving, dan zou er sprake kunnen zijn van een talud die de zichtbaarheid beïnvloedt.

Nader onderzoek is derhalve gewenst naar de bruikbaarheid (en betrouwbaarheid) van een (sub)indicator Infrastructuur voor zowel het BelevingsGIS als Monitoring schaal, en een mogelijke implementatie daarvan in de twee modellen, en als gevolg daarvan ook in KELK-scenario's. Het is niet bekend wanneer dit zal worden uitgevoerd (voorlopig gepland voor 2008).

## **3.5 Actiepunten inhoudelijke ontwikkeling**

Naar aanleiding van de eerder besproken aandachtspunten worden de volgende actiepunten onderscheiden voor de verdere inhoudelijke ontwikkeling en verbetering van de drie modellen:

Activiteit	Schatting capaciteit (in dagen)	Gepland	
		07	08
<b>KELK-scenario's</b>		<b>07</b>	<b>08</b>
Inbouwen en testen van de in 2006 gemaakte nieuwe kennistabellen en bestanden voor de bepaling van de effecten van de nieuwe, vereenvoudigde ruimtegebruiktypologie op de aardkundige waarden en zo nodig ook op ongestoorde bodemprofielen	2	<b>2</b>	
Inbouwen en testen van de in 2006 gemaakte nieuwe kennistabellen en bestanden voor de bepaling van de effecten van de nieuwe, vereenvoudigde ruimtegebruiktypologie op de cultuurhistorische /culturele waarden.	2	<b>2</b>	
Implementatie van rood/groenverhouding en de bepaling van kleinschalige gebieden in aansluiting op hetgeen wordt ontwikkeld in Monitoring Schaalkenmerken.	1	<b>1</b>	
Het aanpassen van de belevingsmodule n.a.v. van de in 2007 uit te voeren calibratie van het BelevingsGIS met een nieuwe validatieset, in overeenstemming met het BelevingsGIS (andere regressieformule).	1	<b>1</b>	
Het aanpassen van de procedure voor het bepalen van de recreatieve capaciteit zodat gebruik gemaakt wordt van de nieuwe bestanden voor de padlengte voor fietsers en wandelaars.	1	<b>1</b>	
Het ontwikkelen en inbouwen van een extra procedure voor het berekenen van de recreatieve drukte in samenhang met een verbetering van de berekening van de recreatieve capaciteit (tbv de indicator Rust uit de Nota Ruimte).			30?
Zo gewenst het inbouwen van de toegankelijkheid van natuurterreinen (vrij toegankelijke of (tijdelijk) verboden toegang) in de procedure voor het bepalen van de recreatieve capaciteit.	1	<b>1</b>	
De vereenvoudigde ruimtegebruiktypologie die in 2006 is uitgedacht (in het kader van KELK-monitoring) testen op bruikbaarheid voor alle drie de modules.		<b>2</b>	
Empirisch onderzoek naar de link tussen belevingswaarde, gedetailleerdere schaalclassen en ruimtegebruikstypologie enerzijds en de <b>recreatieve capaciteit</b> anderzijds. Dit kan leiden tot:	30 k€50		30 k€50
• afstemming tussen ruimtegebruikstypologie van de recreatiemodule met die van de andere modules van KELK-scenario's en/of	6?		6?
• implementatie gebruik van de openheidskaart als invoerkaart voor de recreatiemodule van KELK-scenario's en/of	3?		3?
• implementatie gebruik van de belevingskaart als invoerkaart voor de recreatiemodule van KELK-scenario's en:	3?		3?
• Onderzoek in hoeverre de resultaten van de (aangepaste) KELK- recreatiemodule overeenkomen met de resultaten van de meest recente versie van het model AVANAR. Dit kan leiden tot:	10		10
○ Afstemmen berekeningswijze en bronbestanden tussen de recreatiemodule van KELK-scenario's en het model AVANAR	5 (excl Avanar)		5
<b>BelevingsGIS</b>		<b>07</b>	<b>08</b>
Statistische validatie en calibratie van het BelevingsGIS op basis van de in 2006 verkregen validatieset en daaruit voortvloeiende aanpassingen:			
• Statistische validatie en calibratie van het BelevingsGIS versie 2 (eind 2004) in onderzoek van Nicky van der Wulp, Alterra			<b>Nicky</b>
• Validatie en implementatie van een (aparte?) indicator Water			<b>Nicky</b>
• Validatie en implementatie van een nieuwe indicator Stank	10		
• Validatie en implementatie verbeterde indicator Infrastructuur en/of Verrommeling	10		<b>10</b>
• Validatie en implementatie indicatoren voor stedelijk gebied	20		<b>20</b>
• Onderzoek naar geschikte indicatoren voor op het water	100	<b>Sjerp</b>	
• Oriënterend onderzoek naar uitsplitsing naar verschillende doelgroepen en validatie daarvan	30		<b>30</b>
<b>Monitoringsysteem Schaalkenmerken</b>		<b>07</b>	<b>08</b>
Implementeren van de indicator rood/groenverhouding	1	<b>1</b>	
Implementeren van de indicator kleinschalige gebieden op basis van nieuw script (lokalisering van gebieden met smalle bospercelen (naast de reeds geïmplementeerde hekkenlandschappen.)	5	<b>3</b>	
Onderzoek naar de betrouwbaarheid en bruikbaarheid van data over dijklichamen en geluidschermen voor het bepalen van de afscherpende werking van (spoor)wegen + eventuele implementatie	4		<b>4</b>
			<b>20</b>
<b>BelevingsGIS, Monitoring Schaal en KELK-scenario's</b>		<b>07</b>	<b>08</b>
Toetsing <b>resultaatkaarten</b> van de drie modellen na een aantal van boven genoemde aanpassingen in het veld.	30		30
<b>Totaal ontwikkeling KELK-scenario's, BelGIS en Mon Schaal voor rekening van project A-status 2007:</b>		<b>14</b>	

### **3.6 Implementatie van de modelverbeteringen**

Het implementeren van wijzigingen in de modellen KELK-scenario's/monitoring, BelevingsGIS en Monitoring schaalkenmerken tijdens de modelontwikkeling gebeurde tot nu toe met de eerder genoemde software OSIRIS. Ook al blijft het mogelijk om met de huidige OSIRIS versie te blijven werken, lijkt het raadzaam om verbeteringen van de modellen aan te brengen met de ArcGIS model builder. Zo kan gebruik gemaakt worden van de nieuwe mogelijkheden en wordt de investering ook voor de langere termijn gewaarborgd.

## Literatuur

- Dijkstra, H. & J. van Lith-Kranendonk, 2000. Schaalkenmerken van het landschap in Nederland. Monitoring Kwaliteit Groene Ruimte (MKGR). Alterra-rapport 040, Wageningen.
- Farjon, J.M.J., J. Roos-Klein Lankhorst, J. en P.J.F.M. Verweij, 2004. KELK 2003 - landschapsmodule; kennismodel voor de bepaling van effecten van ruimtegebruiksveranderingen op de landschapskwaliteit. Werkdocument 2004-10), Wageningen, Natuurplanbureau – vestiging Wageningen, Wageningen
- Ottens, H.F.L. en H.J.A.M. Staats, 2005. BelevingsGIS (versie 2), Auditverslag. WOt- Werkdocument 9. WOt Natuur & Milieu, Wageningen UR, Wageningen
- Nieuwenhuizen, W., J. Roos-Klein Lankhorst, J. van Lith-Kranendonk, S. de Vries, J.M.J. Farjon, 2004. Beheers- en Ontwikkelingsplan 2004 MNP-modellen: Kennismodel Effecten landschap Kwaliteit Monitoring Schaal BelevingsGis. Werkdocument 2004-15, Natuurplanbureau vestiging Wageningen, Wageningen.
- Roos-Klein Lankhorst, J., A. Buijs, A. van den Berg, M. Bloemmen, S. de Vries, R. Schuiling, A. Griffioen, 2002. BelevingsGIS versie februari 2002, NPB-Werkdocument 2002-08, Alterra, Wageningen/ Natuurplanbureau vestiging Wageningen, Wageningen.
- Roos-Klein Lankhorst, J., W. Nieuwenhuizen, M. Bloemmen, S. Blok & J.M.J. Farjon, 2004a. Verstedelijking en landschap 1989-2000; Berekende, waargenomen en verbeelde effecten van bebouwing. Alterra-Rapport 1056. Wageningen.
- Roos-Klein Lankhorst, J., S. de Vries, J. van Lith-Kranendonk, H. Dijkstra, J.M.J. Farjon, 2004b. Modellen voor de graadmeters landschap, beleving en recreatie; Kennismodel Effecten Landschap Kwaliteit KELK-scenario's, Monitoring Schaal, BelevingsGIS. Planbureaurapport 20, Natuurplanbureau vestiging Wageningen, Wageningen.
- Roos-Klein Lankhorst, J., Vries, S. de, Buijs, A.E. van den, Bloemmen, M.H.I. & Schuiling, C, 2005. BelevingsGIS versie 2; waardering van het Nederlandse landschap door de bevolking op kaart. Alterra-rapport 1138. Wageningen.
- Roos-Klein Lankhorst, J. F. Brouwer, A.J.M. Koomen, M.M. van der Werff, T.J. Weijsschede, 2008. KELK Monitoringsysteem Landschap Versie 2.0. Voor het monitoren van de generieke kernkwaliteiten Nota Ruimte. WOt-werkdocument in voorbereiding. WOt Natuur & Milieu, Wageningen UR.
- Verweij, P.J.F.M., 2004. Osiris manual, W!SL Software Labs, Wageningen.
- Vries, S. de & E. Gerritsen, 2003. Van fysieke kenmerken naar landschappelijke schoonheid; De voorspellende waarde van fysieke kenmerken, zoals vastgelegd in ruimtelijke bestanden, voor de schoonheidsbeleving van Nederlandse landschappen. Alterra-rapport 718, Reeks Belevingsonderzoek nr. 7, Wageningen.
- Vries, S. de, Hoogerwerf, M. & Regt, W.J., 2003. Beschrijving van en gevoeligheidsanalyses voor het recreatiemodel AVANAR. Werkdocument 2003-18 Natuurplanbureau vestiging Wageningen, Wageningen.

## Bijlage 1 Veldcontrole indicatoren Beleving en Schaal

Ten behoeve van het verkrijgen van de A-status van de MNP-modellen is o.a. de veldcontrole zoals die is uitgevoerd in 2004 in het kader van het onderzoek "Verstedelijking en landschap 1989-2030" gebruikt om na te gaan of de scores na aanpassing van de berekeningswijze van de indicatoren nu beter overeen komen met de situatie in het veld dan de scores zoals berekend in 2004. Deze aanpassingen zijn gedaan conform de aanbevelingen in het rapport 1056 (Roos-Klein Lankhorst, J. *et al*, 2004a).

Daarnaast heeft een beperkte veldcontrole plaatsgevonden per auto, waarbij de belevings(indicator)kaarten (regressieversie) zijn vergeleken met het uitzicht vanuit de auto. Via een veldcomputer met GPS is de route gevolgd op de belevingskaarten, zodat kon worden afgelezen waar de auto zich op de belevingskaarten bevond. Er zijn 3 autoritten gemaakt:

- Vanuit Heteren naar Assen via het Nationaal Landschap IJsseldelta (grotendeels over kleine wegen)
- Vanuit Heteren naar Zoetermeer via het Kromme Rijn gebied (grotendeels over kleine wegen)
- Vanuit Heteren naar de Belgische grens via Tilburg (grotendeels over de snelweg)

De bevindingen worden straks per indicator beschreven.

### ***Aanpassingen BelevingsGIS:***

De volgende aanpassingen hebben plaats gevonden nadat de in 2004 berekende scores zijn gecontroleerd in het veld en (alleen BelevingsGIS) zijn gekalibreerd aan de hand van bevolkingsonderzoek:

### ***BelevingsGIS:***

De Belevingswaarde: wordt nu berekend volgens de regressievergelijking die is vast gesteld na calibratie met bevolkingsonderzoeksgegevens:  $\text{Belevingswaarde} = 7.36 + 0.57 \times \text{hist kenmh} + 0.44 \times \text{natuurlijkheid} - 0.81 \times \text{stedelijkheid} - 0.21 \times \text{horizonvervuiling}$ , maar voor vergelijkbaarheid met de veldwerk-resultaten van 2004 is in de tabellen de "expertberekening" ingevuld, dwz alle 6 indicatoren even sterk meegeteld, van -3 tot +3.

Natuurlijkheid: er wordt nu rekening gehouden met een negatief uitstralingseffect van 500m van stedelijke bebouwing en een positief uitstralingseffect van 500m van opgaande beplanting op de Natuurlijkheid. Daarnaast is water opgenomen in de indicator Natuurlijkheid: bij aanwezigheid van water scoort een gridcel een extra punt tot een maximum van 4.

Stedelijkheid: er wordt nu rekening gehouden met een uitstralingseffect van de bebouwing en kassen van 500m en een afschermende werking van opgaande beplanting binnen 500m, terwijl verspreide bebouwing (gering bebouwd oppervlak buiten stedelijke invloedssfeer van 500m) niet meer meetelt.

NB: De Stedelijkheid is in 2006 uitsluitend berekend op basis van de Top10/VIRIS-bestanden, terwijl dit in 2004 is gedaan op grond van het CBS-Bestand BodemGebruik (BBG 2000) en VIRIS.

Horizonvervuiling: er wordt nu rekening gehouden met een afschermende werking van de opgaande beplanting binnen een straal van 500m van de waarnemer.

Geluid: de indeling van de geluidsklassen is aangepast zodat het geluid minder zwaar scoort.

De indeling was : <35 db, 35-40 db, 40-45 db, 45-50, >50 db

De indeling is nu: < 35 db, 35-45 db, 45-55 db, 55-65, >65 db

De berekening van de indicatoren Reliëf, en Historische kenmerkendheid zijn ongewijzigd gebleven. Ook de berekening van Water is niet gewijzigd, maar deze is in de nieuwe versie van het BelevingsGIS dus onderdeel geworden van de nieuwe indicator Natuurlijkheid.

### **Monitoring Schaal:**

Bij de berekening van de schaal per cel worden nu ook boomgaarden en boomkwekerijen meegenomen.

Bij de berekening van de zeer open gebieden worden de gridcellen die in schaal per cel niet als open zijn berekend (schaalklasse > 2) buiten de zeer open gebieden gehouden.

### **Bevindingen en voorlopige conclusies**

De belevingswaarde is in 2006 wat positiever berekend dan in 2004 en komt daardoor wat beter overeen met de indruk in het veld, maar blijft toch vaak lager dan de indruk in het veld. Dit komt vooral omdat de negatieve indicator geluid en soms stedelijkheid in 2006 minder negatief scoren en de indicator Natuurlijkheid vaak wat positiever.

*Voorlopige conclusie: we zullen moeten nagaan of de belevingswaarde berekend met de regressievergelijking (waarin de negatieve indicator Geluid niet wordt meegerekend) beter klopt met de indruk in het veld.*

Controle in het veld (met de auto en GPS) gaf de indruk dat de regressieversie van het BelevingsGIS in het algemeen goed overeenkomt met de waargenomen schoonheid in het veld.

Natuurlijkheid scoort in 2006 vaak wat positiever dan in 2004 omdat de uitstraling van de opgaande beplanting nu wordt meegenomen. De berekende scores zijn wel vaak hoger dan de indruk van natuurlijkheid in het veld.

*Voorlopige conclusie: we zullen in het veld moeten nagaan of we de klassengrenzen voor Natuurlijkheid moeten aanpassen of het uitstralingseffect van de opgaande beplanting minder sterk moeten meerekenen. Ook de bijdrage van gras en water aan Natuurlijkheid moet beter worden onderzocht.*

Controle in het veld (met de auto) gaf de indruk dat de waargenomen Natuurlijkheid goed overeenkomt met de berekende, als men in het veld let op de kenmerken die bij de berekening van Natuurlijkheid worden gebruikt (hoeveelheid beplanting en (andere) natuurlijke vegetaties, aanwezigheid van water of dominant gras). De medewerkers die de veldstudie uitvoerden in 2004 I beoordeelde gras en bomenrijen niet als natuurlijk, maar wel bloemrijke bermen en aanwezigheid van vogels. Deze kenmerken zitten niet in het BelevingsGIS (zijn nu eenmaal niet in landsdekkende GIS-bestanden te vangen). Uit de eerdere validatiestudies blijkt dat de berekende Natuurlijkheid een duidelijke significante bijdrage levert aan het aantrekkelijkheidsoordeel. In de in 2007 geplande validatie van het BelevingsGIS - op basis van de nieuwe validatieset - moet blijken in hoeverre de berekende natuurlijkheid ook goed overeenstemt met de beoordeelde Natuurlijkheid.

Stedelijkheid scoort nu vaak wat lager dan in 2004. Waarschijnlijk is dat het gevolg van het feit dat stedelijkheid in 2006 uitsluitend is berekend op basis van de Top10/VIRIS-bestanden, terwijl dit in 2004 is gedaan op grond van het CBS-Bestand BodemGebruik (BBG 2000) en VIRIS. Ondanks het feit dat nu rekening wordt gehouden met een uitstralingseffect van de (zichtbare) bebouwing van 500m, pakken de Stedelijkheidsscores nu toch vaak lager uit, ook lager dan de indruk in het veld. Het kan ook zijn dat de afscherpende werking door beplanting te veel wordt meegerekend.

*Voorlopige conclusie: we zullen in het veld moeten nagaan of we bij gebruik van uitsluitend VIRIS-bestanden met andere klassengrenzen moeten werken dan als (ook) het BBG wordt gebruikt. Ook zullen we moeten nagaan in hoeverre de afscherpende werking door beplanting in combinatie met het uitstralingseffect van de bebouwing (500m) klopt met de indruk in het veld.*

Controle in het veld (met de auto) gaf de indruk dat stedelijkheid vrij goed op kaart wordt weergegeven. Wel is de afstand waarover stedelijke bebouwing te zien is in open gebieden groter dan de 500m die wordt aangehouden in het BelevingsGIS. De afscherpende werking van beplanting werd daarentegen vaak sterker waargenomen dan berekend in het BelevingsGIS. Daarnaast werd de



aanwezigheid van wegen gemist in de Belevingskaart. De aanwezigheid van wegen wordt duidelijk als storend waargenomen, en dit zou ook op kaart zichtbaar moeten zijn.

Horizonvervuiling scoort vaak 0 als er ook in het veld geen horizonvervuiling wordt waargenomen. Daar waar er wel horizonvervuiling wordt waargenomen wordt er meestal ook horizonvervuiling berekend, maar de reden komt vaak niet overeen (bijv. hoogspanningsmasten berekend terwijl spoorlijn of hoogbouw wordt waargenomen). De indruk bestaat dat bij horizonvervuiling de gevolgen van het gebruik van verouderde bestanden een groter probleem kan zijn dan bij de andere indicatoren. Het is niet duidelijk geworden in hoeverre de nu meegetelde afschermdende werking door beplanting een verbetering is.

*Voorlopige conclusie: we zullen beter in het veld moeten nagaan in hoeverre de berekende horizonvervuiling een goede weergave is van hetgeen in het veld wordt waargenomen. Ook moet er meer duidelijkheid komen over de juistheid van de berekende afschermdende werking door beplanting.*

Uit controle in het veld (met de auto) blijkt dat de plekken met horizonvervuilende elementen meestal goed op kaart zijn weergegeven. Maar de afstand waarover hoogspanningsmasten, windturbines en hoogbouw zichtbaar zijn is veel groter dan de 2,5 km die in het BelevingsGIS wordt aangegeven, vooral bij helder weer in open gebieden (dit was bekend bij de ontwikkelaars, maar er is bewust voor een beperkte afstand gekozen opdat niet geheel Nederland met horizonvervuiling zou worden aangegeven). De indruk is ook dat de afschermdende werking van beplanting meer wordt waargenomen dan berekend. Wellicht moeten we overwegen om bij Stedelijkheid en Horizonvervuiling de afstand groter te maken en de afschermdende werking van (nabij de waarnemer aanwezige) beplanting te vergroten.

Geluid scoort nu structureel lager dan in 2004 door de andere klassengrenzen, waardoor deze beter overeenkomt met de indruk in het veld. Toch blijft de berekende geluidsscores hoger dan de indruk in het veld.

*Voorlopige conclusie: In de regressievergelijking telt Geluid niet mee. Toch blijkt uit veel onderzoek dat geluid heel belangrijk is voor de beleving.*

Bij de controle per auto in het veld kon het geluid niet goed worden waargenomen.

Reliëf en Historische kenmerkendheid:

*Voor reliëf zal in het veld moeten worden nagegaan of een uitstralingseffect op zijn plaats is, en zo ja, over welk afstand; dit is in 2004 te weinig gedaan.*

*Voor historische kenmerkendheid zullen we moeten nagaan in hoeverre de aanname klopt dat het landschap rond monumenten doorgaans als historischer wordt ervaren dan landschappen waar geen monumenten in de buurt voorkomen; ook dit is in 2004 te weinig gedaan.*

Reliëf:

Bij de veldcontrole per auto is geconstateerd dat alleen heuvelruggen e.d. van ver zichtbaar zijn, maar ze zijn dan ook over een lange afstand en in een groot gebied zichtbaar. Het is daarom niet aan te bevelen om hiervoor een uitstralingseffect op kaart mee te nemen, omdat die gebieden zelf ook hun eigen belevingswaarde hebben, en dit op kaart minder herkenbaar wordt.

Historische kenmerkendheid:

Bij de veldcontrole per auto kon op de veldcomputer ook de ligging van monumenten worden aangegeven, zodat kon worden gevolgd waar zich op de route monumenten bevonden. Toch bleek het vaak lastig om in het veld precies vast te stellen om welke gebouwen het dan ging. Wel vonden we het opvallend dat we gebieden met veel monumenten doorgaans mooier en authentieker vonden dan gebieden die we passeerden zonder monumenten. Gebieden met een echt "historisch karakter" in de zin van een museum vonden we alleen in de buurt van Staphorst, met een overweldigende hoeveelheid beplante perceelsranden en authentieke boerderijen.

### **De tabellen met Resultaten veldcontrole in detail, aangevuld met de nieuwe scores**

In 2004 is een rapport verschenen over verstedelijking en landschap. In dit rapport wordt veldwerk beschreven aan de hand van een groot aantal foto's met scores voor de stedelijkheid. Het gaat om het rapport:

*Roos-Klein Lankhorst, J., W. Nieuwenhuizen, M.H.I. Bloemmen, S. Blok & J.M.J. Farjon; Verstedelijking en landschap 1989-2000; Berekende, waargenomen en verbeelde effecten van bebouwing; gepubliceerd: 13 jan 2005 (Alterra-rapport 1056)*

Bijlage 4 uit dit verstedelijkingsrapport is hier overgenomen en aangevuld met opnieuw berekende scores uit 2006. Telkens als er in onderstaande tabellen verwezen wordt naar fotonummers dan gaat het om foto's die zijn opgenomen in het verstedelijkingsrapport uit 2004.

De **vet en schuin gedrukte cijfers** in de KELK-kolom geven de waarden die in 2006 berekend zijn na aanpassing van het BelevingsGIS en Monitoring Schaal. Deze modellen berekenen de indicatoren van de huidige situatie voor het model KELK.

### **Bloemendalerpolder**

In de onderstaande tabel worden de KELK scores voor meetpunt 1 besproken. De foto's 1-1 en 1-2 illustreren deze scores.

*Tabel 1: KELK scores bij meetpunt 1, nieuwbouwwijk Oldenborn*

Indicator	In veld	KELK	Wat zagen wij? (En waarom wijkt het model af?)
Belevingswaarde (-3 - +4)	1	0 <b>-1</b>	Aantrekkelijke nieuwbouw, water maakt het prettig, decorgroen draagt bij aan aantrekkelijke omgeving, auto's doen afbreuk
Natuurlijk (0-4)	0	1 <b>0</b>	Geen natuurstenen, wel natuurlijke kleuren en hout in afwerking van gevels (KELK scoort 1 omdat natuurlijkheid is gebaseerd op een verouderde topkaart waar hier gras dominant was)
Reliëf (0-4)	0	0	vlak
Historische monum (0-4)	0	2	Geen (volgens KELK zijn er monumenten in de buurt)
Water (0-4)	2	0	Sloot met natuurlijke beschoeiing (KELK scoort hier 0 omdat sloten niet worden meegenomen in de indicator Water)
Horizonvervuiling (0-4)	0	2 <b>2</b>	Weinig, bij doorzichten naar open veld zijn electriciteitsmasten zichtbaar, maar hiervan werd geen foto gemaakt (KELK scoort 2 vanwege el. masten binnen 2,5 km)
Stedelijk (0-4)	4	4 <b>3</b>	Maximaal, vanwege de vele huizen
Geluid (0-4)	2	4 <b>3</b>	Vrij veel (verkeers)geluid (KELK scoort hier maximaal vanwege nabijheid Schiphol)
Schaal (1 open – 6 gesloten)	6	6 <b>6</b>	Gesloten
Zeer open (0,1)	0	0 <b>0</b>	Gesloten

Tabel 2: KELK scores bij meetpunt 2, PPS constructie

Indicator	In veld	KELK	Wat zagen wij? (En waarom wijkt het model hier van af?)
Belevingswaarde (-3 - +4)	0	-1 <b>-1</b>	Saaï, geen leuke beplanting, horizon onaantrekkelijk o.w.v. hoogspanningsmasten en gebrek aan kleur aan de horizon. Dit laatste is waarschijnlijk ook doordat het heilig was. (KELK scoort dit saaie landschap dan ook negatief)
Natuurlijk (0-4)	0	1 <b>1</b>	Cultuurlijk, vnl. landbouwgrond (KELK scoort 1 vanwege gras)
Reliëf (0-4)	0	0	Vlak
Historische monum (0-4)	0	0	Geen
Water (0-4)	1	0	Éen slootje (KELK telt sloten niet mee in de indicatr Water)
Horizonvervuiling (0-4)	4	3 <b>3</b>	Electriciteitsmasten en hoogbouw duidelijk waarneembaar (KELK scoort hier 3 omdat de (in KELK gemeten) hoogbouw niet binnen 1km valt).
Stedelijk (0-4)	3	1 <b>0</b>	Bebouwing duidelijk zichtbaar (huidigeversie KELK scoort alleen op aanwezige bebouwing, zonder uitstraling naar omgeving)
Geluid (0-4)	2	4 <b>3</b>	Het verkeersgeluid afkomstig van de A1 is duidelijk hoorbaar (KELK scoort hier 4 vanwege nabijheid Schiphol)
Schaal (1 open – 6 gesloten)	2	2 <b>1-2</b>	Open (KELK scoort vrij open=2) <i>Zowel voor de nieuwe als de oude berekening geldt dat de gridcel zelf 1 scoort, maar de ernaast gelegen gridcellen 2</i>
Zeer open (0,1)	1	0 <b>0</b>	Grootschalig (KELK recent deze polder niet tot zeer open gebied)

Tabel 2: 1<sup>ste</sup> KELK scores bij meetpunt 3, de Maxis

Indicator	In veld	KELK	Wat zagen wij? (En waarom wijkt het model hier van af?)
Belevingswaarde (-3 - +4)	-2	-2 <b>-1</b>	Het verkeerslawaaï zorgt ervoor dat de belevingswaarde klein is <i>Voor zover ik kan nagaan scoorde de belevingswaarde in 2004 hier ook -1, maar in de tabel staat-2.</i>
Natuurlijk (0-4)	4	3 <b>4</b>	Veel verschillende soorten (bloeiende) planten <i>KELK scoor hier hoog door opgaande beplanting en aanwezigheid van water</i>
Reliëf (0-4)	0	0	Weinig, alleen dijkje
Historische monum (0-4)	1	0 (1)	(oude) boerderijen aan de overkant (KELK scoort op dit punt 0, maar grenst aan cellen met waarde 1)
Water (0-4)	4	4	De aanwezigheid van een bootje (mast) wekt de suggestie dat er meer water is.
Horizonvervuiling (0-4)	3	3 <b>3</b>	Hoogspanningsmasten
Stedelijk (0-4)	3	1 (4,2) <b>1 (3)</b>	(KELK scoort op dit punt 1, maar grenst direct aan cellen met score 2 en 4) <i>Nu nog steeds 1, maar ernaast 3</i>
Geluid (0-4)	4	4 <b>4</b>	Veel (verkeers)lawaaï van A1, monotoon
Schaal (1 open – 6 gesloten)	3	5 <b>5</b>	Moerasbos geeft gesloten indruk
Zeer open (0,1)	0	0 <b>0</b>	Door beplanting langs weg lijkt het kleinschalig, terwijl aan de andere kant van de weg heel open is. Dijkje zorgt voor kleinschalig gevoel, maar weg en trekvaart maken het weer grootschalig. (KELK rekent deze polder niet tot zeer open gebied)
Effect open gebied (-1,0)	0	0	

NB: het is niet duidelijk waar dit punt in 2004 gemeten is, ik ga ervan uit dat dit punt 3A is. Ook is niet duidelijk welke foto hier dan bij hoort.

Tabel 3: 2<sup>de</sup> KELK scores bij meetpunt 3, de Maxis

Indicator	In veld	KELK	Wat zagen wij? (en waarom wijkt het model hiervan af?)
Belevingswaarde (-3 - +4)	1	1 <b>-1</b>	Woonboten, inclusief beplanting zorgen ervoor dat beleving redelijk is
Natuurlijk (0-4)	4	3 <b>4</b>	aanwezigheid van dieren, bloeiende beplanting (KELK berekent oppervlakte aan beplantingen en natuurlijke vegetaties)
Reliëf (0-4)	0	0	
Historische monum (0-4)	1	0	Stukje landschap hier lijkt wel historisch, kronkelend water (volgens KELK zijn er geen historische monumenten aanwezig)
Water (0-4)	4	4	
Horizonvervuiling (0-4)	4	4 <b>3</b>	Hoogbouw= bebouwing Maxis, zeer veel elektriciteitsmasten
Stedelijk (0-4)	3	4 <b>1 (3)</b>	Het viel ons op dat het % bebouwing in het grid, volgens ons niet per se iets zegt over de beleving, dat hangt ervan af wat je ziet (en dus waar je staat). In dit grid zit veel bebouwing, maar je beleeft het als minder, doordat je het niet zo goed ziet op deze plek. (KELK berekent stedelijkheid op grond van opp bebouwing en kassen, met een extra punt voor aanwezigheid van bedrijven)
Geluid (0-4)	3	4 <b>4</b>	Veel geluid (KELK scoort de hele polder 4 door nabijheid van Schiphol).
Schaal (1 open – 6 gesloten)	5	5 <b>5-6</b>	Slingerende wegen/paadjes, bochtige dijk, aanwezigheid van dieren, bloeiende beplanting, effect is kleinschaligheid.
Zeer open (0,1)	0	0	Niet open, zie schaal

NB: het is niet duidelijk waar dit punt in 2004 gemeten is, ik ga ervan uit dat dit punt 3B is. Ook is niet duidelijk welke foto hier dan bij hoort.

In de onderstaande tabel worden de KELK scores voor meetpunt 4 besproken. Foto 4-A illustreert deze scores. Deze foto werd genomen voor de ingang van het KNSF-terrein

Tabel 4: KELK scores bij meetpunt 4, KNSF-terrein

Indicator	In veld	KELK	Wat zagen wij? (en waarom wijkt het model af?)
Belevingswaarde (-3 - +4)	3	0 <b>0</b>	Mooi stukje, voelt natuurlijk, water maakt het extra prettig en mooi (KELK berekent hier 0, vooral door negatieve scores op geluid en horizonvervuiling)
Natuurlijk (0-4)	3	4 <b>4</b>	Water en natuurlijke oevers geven indruk natuurlijk
Reliëf (0-4)	0	0	
Historische monum (0-4)	4	2 (4)	Huizen doen historisch aan (KELK scoort voor dit punt 2, maar aangrenzende cellen scoren 4)
Water (0-4)	4	0	Aanwezig (in KELK worden vaarten niet meegeteld)
Horizonvervuiling (0-4)	3	3 <b>2</b>	
Stedelijk (0-4)	2	4 <b>0 - 1</b>	Niet stedelijk (bedrijven worden als extra stedelijk meegeteld in KELK). <i>In 2006 wordt verspreide bebouwing niet meer meegeteld.</i>
Geluid (0-4)	2	4 <b>3</b>	Vrij veel, continu geluid (KELK scoort de hele polder op 4 door nabijheid van Schiphol).
Schaal (1 open – 6 gesloten)	6	6 <b>6</b>	Gesloten gebied, veel bebouwing en opgaand schermgroen
Zeer open (0,1)	0	0 <b>0</b>	Geen open gebied

## Zoetermeer-Zuidplas

Tabel 5: KELK scores bij meetpunt 1, Palensteinse polder, foto 75

Indicator	In veld	KELK	Wat zagen wij? (En waarom wijkt het model af?)
Belevingswaarde (-3 - +4)	-1	0, -1, -2 <b>0, -1</b>	De rommeligheid van de horizon verstoort de beleving. (KELK scoort voor de omgeving 0 en -1, ter plaatse van de bebouwing -2 door lage waarden voor de meeste positieve indicatoren en hoge waarden voor de negatieve indicatoren; rommeligheid wordt niet meegenomen in KELK)
Natuurlijk (0-4)	0	0, 1 <b>1, 2</b>	(KELK scoort naast 0 ook 1 vanwege grasland)
Reliëf (0-4)	1	0, 1	(KELK scoort vlak (0) ter plaatse van de foto en wervend (2) in de directe omgeving)
Historische monumenten (0-4)	1 ?	0	Waarom 1? (KELK scoort 0: geen monumenten in directe omgeving)
Water (0-4)	4	4	
Horizonvervuiling (0-4)	2	0, verderop 2 <b>idem</b>	Hoogbouw op achtergrond (KELK scoort ter plaatse van de foto 0, verderop 2; in de gebruikte versie van de top10 is de hoogbouw verder dan 1,5 km verwijderd van het fotostandpunt, terwijl uit de foto blijkt dat dit binnen 500m zou moeten zijn; de nieuwbouw op de foto zit wel in het CBS-bestand van 2000, maar de hoogbouw niet in de gebruikte oudere versie van de top10, omdat we gekozen hebben voor een top10-versie tussen 1989 en 2000).
Stedelijk (0-4)	4	2,3,4 <b>idem</b>	Maximale stedelijkheidsscore vanwege sterke uitstraling van de bebouwingsrand (KELK scoort voor het bebouwde gebied ook 4, maar voor de omgeving 2 en 3; de score 4 wordt alleen berekend binnen de bebouwde kom )
Geluid (0-4)	1	4 <b>2</b>	(KELK scoort hier de maximum hh geluid vanwege nabijheid van schiphof en wegen)
Schaal (1 open – 6 gesloten)	4	2,3,6 <b>idem</b>	De bebouwing aan de horizon is dominant en begrenst het gebied. (KELK scoort hier ter plaatse van het bebouwde gebied 6, en in de omgeving 2 en 3. Het begrenzingseffect van bebouwing wordt niet berekend in schaal per cel, wel in de berekening van de zeer open gebieden, zie onder).
Zeer open (0,1)	0	0	Niet zeer open door de bebouwing aan de horizon (ook in KELK niet zeer open)
Effect open gebied (-1,0)	-1	0, -1	(KELK scoort ter plaatse van de foto 0, omdat dit geen open gebied was in 1989, maar scoort -1 verder van de bebouwing verwijderd, waar in 1989 nog wel open gebied was en nu niet meer).

Tabel 6: KELK scores bij meetpunt 1, Palensteinse polder, foto 77

Indicator	In veld	KELK	Wat zagen wij? (En waarom wijkt het model af?)
Belevingswaarde (-3 - +6)	2	-2 <b>0, -1</b>	Met name de opgaande begroeiing zorgt voor een prettige sfeer (KELK scoort hier -2, de negatieve indicatoren tellen zwaarder dan de positieve)
Natuurlijk (0-4)	1	2 <b>2</b>	Door ruige berm met gras toch een natuurlijke uitstraling (KELK scoort hier 2 vanwege gras en opgaande beplanting)
Reliëf (0-4)	0	0	
Historische monum (0-4)	0	0	
Water (0-4)	2	0	Brede sloot langs de weg (KELK neemt sloten niet mee bij indicator water)
Horizonvervuiling (0-4)	2	0 (2) <b>idem</b>	Hoogbouw zichtbaar aan de horizon (KELK: geen horizonvervuiling ter plaatse, wel verderop, zie opmerkingen bij foto 75)
Stedelijk (0-4)	1	1 <b>0</b>	Verspreide bebouwing en woonwijk aan horizon (KELK scoort ook 1 in het zichtveld van de foto)
Geluid (0-4)	1	4 <b>3</b>	(KELK scoort 4, zie opm bij foto 75)
Schaal (1 open – 6 gesloten)	4	1,2 <b>idem</b>	Door opgaande begroeiing langs de weg een half open landschap (KELK scoort 2 ter plekke van de foto en 1 verder in zichtveld)
Zeer open (0,1)	0	1,0 <b>idem</b>	Zie schaal (volgens KELK bevindt de fotolocatie zich op de rand van gebied dat open was in 1989, maar in 2000 geen open gebied meer is)
Effect open gebied (-1,0)	0	0, -1	Door geringe zichtbaarheid van de wijk is er weinig effect op de openheid. (KELK: zie opm bij zeer open)

Tabel 7: KELK scores bij meetpunt 1, Palensteinse polder, foto 84

Indicator	In veld	KELK	Wat zagen wij? (En waarom wijkt het model af?)
Belevingswaarde (-3 - +4)	0	-3 <b>-1.-2</b>	Het gebied van de foto ademt geen uitgesproken sfeer. De verkaveling is grootschalig met weinig in het oog springende details. (KELK scoort -3 vanwege hoge waarden negatieve indicatoren)
Natuurlijk (0-4)	0	0	
Reliëf (0-4)	0	0	
Historische monum (0-4)	0	0	
Water	0	0	
Horizonvervuiling (0-4)	2	2 <b>2</b>	De hoogbouw is duidelijk zichtbaar (KELK scoort 2 door nabijheid elektriciteitsmasten links van de foto)
Stedelijk (0-4)	1	0, 1,2 <b>0 (2)</b>	Zie schaal (KELK scoort in directe zichtsveld 0, maar 1 en 2 in directe omgeving)
Geluid (0-4)	1	3 <b>1</b>	(KELK scoort hier hoog vanwege nabijheid Schiphol)
Schaal (1 open – 6 gesloten)	2	1,2,3 <b>idem</b>	Alleen bebouwing aan de horizon (KELK scoort ter plekke 1 (open), maar in de omgeving ook 2 en 3)
Zeer open (0,1)	1	1 <b>1,0</b>	Zie schaal (KELK berekent hier zeer open gebied zowel in 1989 als 2000)
Effect open gebied (-1,0)	0	0	Omdat er achter de nieuwe bebouwing al bebouwing aanwezig was is het effect op deze afstand gering (KELK berekent hier geen effect op de openheid, wel dichterbij de nieuwbouwwijk, zie foto 77)

Tabel 8: KELK scores bij meetpunt 2, bedrijventerrein Boskoop, foto 17

Indicator	In veld	KELK	Wat zagen wij? (En waarom wijkt het model af?)
Belevingswaarde (-3 - +4)	0	-2, -1 <b>-1</b>	Het gebied van de foto ademt geen uitgesproken sfeer. De verkaveling is zo grootschalig dat ze bijna onzichtbaar is. (KELK scoort -2 ter plekke en -1 verderop in zichtveld)
Natuurlijk (0-4)	0	0, 1 <b>1</b>	(KELK scoort 0 voor bouwland en 1 voor grasland; volgens de kaart zou het gras hier alleen rechts in beeld of buiten beeld moeten zijn)
Reliëf (0-4)	0	0	
Historische monum (0-4)	0	0	
Water (0-4)	0	0	
Horizonvervuiling (0-4)	0	2, 0	(KELK scoort 2 ter plekke, maar 0 in zichtveld van foto)
Stedelijk (0-4)	2	0, 2 <b>0</b>	Kassen en gebouwen bedrijventerrein geven stedelijke uitstraling (KELK scoort ter plekke in zichtveld vnl 0, ook 2 in de directe omgeving)
Geluid (0-4)	1	4 <b>2</b>	Alleen af en toe passerende auto's (KELK scoort hier 4 door nabijheid Schiphol en weg)
Schaal (1 open – 6 gesloten)	2	1, 3 <b>idem</b>	Het eindeloze grasland geeft een ruimtelijk effect, maar wordt beperkt door de bebouwing aan de horizon (KELK berekent hier 1, open, rechts van foto meer gesloten, 3)
Zeer open (1,0)	1	1 <b>1</b>	Zie schaal (KELK berekent hier zeer open gebied zowel in 1989 als 2000)
Effect open gebied (-1,0)	-2	0, -1 <b>idem</b>	Het effect op het open gebied is groot doordat de bedrijven door hun lichte kleur zeer opvallend zijn op grote afstand en hiermee de openheid begrenzen. (KELK berekent geen effect ter plekke, wel verderop in zichtveld, dichterbij de bebouwing)

Tabel 9: KELK scores bij meetpunt 3, stedelijke uitleg Kerk en Zanen, foto 94 250m van woonwijk

Indicator	In veld	KELK	Wat zagen wij? (En waarom wijkt het model af?)
Belevingswaarde (-3 - +4)	-1	-1, -2 <b>idem</b>	Negatieve uitstraling door bebouwing en bouwterrein (KELK scoort -1 ter plekke van de foto en -2 in het bebouwde gebied)
Natuurlijk (0-4)	0	2, 0 <b>2,1,0</b>	(KELK scoort 2 ter plekke van de foto, 0 ter plekke van de nieuwbouw)
(0-4)	0	0	
Historische monum (0-4)	0	0	
Water (0-4)	0	0	
Horizonvervuiling (0-4)	1	2	Torenflats in bebouwing
Stedelijk (0-4)	3	0,1,4 <b>0,2,3,4</b>	(KELK scoort 0 ter plekke van de foto, 1 in zichtveld en 4 ter plaatse van de bebouwing)
Geluid (0-4)	4	4 <b>3</b>	Het verkeer van de N11 is zeer dominant.
Schaal (1 open - 6 gesloten)	4	2,6 <b>1,2,6</b>	De nieuwbouw bepaalt hier de beslotenheid (KLEK scoort 2 in voorgrond en 6 in de bebouwing)
Zeer open (0,1)	0	0 <b>0</b>	Zie schaal
Effect open gebied (-1,0)	-1	0 <b>0</b>	Matig effect, vanwege bestaande N11 en achterliggende bebouwing (KELK berekent hier geen effect omdat het geen zeer open gebied is)

Tabel 10: KELK scores bij meetpunt 3, stedelijke uitleg Kerk en Zanen, foto 92 richting de nieuwbouw van de wijk Kerk en Zanen (afstand circa 1,6 km)

Indicator	In veld	KELK	Wat zagen wij? (En waarom wijkt het model af?)
Belevingswaarde (-3 - +4)	2	1 <b>0</b>	Combinatie recreatie en natuurontwikkeling (KELK scoort lager dan in veld door hogere waarden horizonvervuiling en geluid)
Natuurlijk (0-4)	0 ?	3 <b>3,4</b>	Fotobeeld oogt best natuurlijk, natuurontwikkeling waarom 0? (KELK scoort 3 door opgaande beplanting)
Reliëf (0-4)	0	0	
Historische monum (0-4)	0	0	
Water (0-4)	4	4	
Horizonvervuiling (0-4)	0	2 <b>2</b>	(KELK berekent invloed van hoogbouw op 1,5 km)
Stedelijk (0-4)	0	1 <b>0</b>	(KELK scoort 1 door verspreide bebouwing)
Geluid	1	4, 3 <b>2</b>	Het verkeer van de N11 is hier nauwelijks hoorbaar.
Schaal (1 open – 6 gesloten)	5	4 <b>4</b>	De opgaande begroeiing op korte afstand en met veel variatie zorgt voor een besloten gevoel
Zeer open (0,1)	0	1 <b>1</b>	(KELK: fotolocatie ligt op rand van open gebied)
Effect open gebied (-1,0)	0	-1 <b>idem</b>	(KELK berekent hier aan de rand van het open gebied een afname van de openheid t.g.v. de nieuwbouw)

Tabel 11: KELK scores bij meetpunt 4, uitbreiding van glastuinbouw Moerkapelle, foto 0a De afstand tot de kassen achter bommenrij is 1,7 kilometer

Indicator	In veld	KELK	Wat zagen wij? (En waarom wijkt het model af?)
Belevingswaarde (-3 - +4)	-3	-2, -3 <b>0,-1</b>	Door het overheersende geluid van de snelweg was het een onprettige locatie. Verder een wat saai gebied met kassen als horizon (KELK scoort -2 ter plekke en -3 in zichtveld)
Natuurlijk (0-4)	0	1, 0 <b>1,2</b>	geen natuurlijke elementen (KELK scoort 0 ter plekke, 1 in omgeving)
Reliëf (0-4)	0	0	
Historische monum (0-4)	0	0	
Water (0-4)	0	0	
Horizonvervuiling (0-4)	0	0 <b>0</b>	
Stedelijk (0-4)	2	0, 3 <b>0</b>	(KELK scoort 0 ter plekke van de foto, bij de kassen 3)
Geluid	4	4 <b>4</b>	Zeer veel en dominant verkeerslawaai van de A12.
Schaal (1 open – 6 gesloten)	2	0, 1-3 <b>idem</b>	Open (KELK berekent ter plekke 0, in omgeving ook 1,2,3)
Zeer open (0,1)	0	0 <b>0</b>	0
Effect open gebied (-1,0)	-1	0 <b>0</b>	De kas belemmert het uitzicht op het achterliggende landschap (KELK berekent geen effect omdat het geen zeer open gebied is)



Tabel 12: KELK scores bij meetpunt 4, uitbreiding van glastuinbouw Moerkapelle, foto 03 480m tot kassen

Indicator	In veld	KELK	Wat zagen wij? (En waarom wijkt het model af?)
Belevingswaarde (-3 - +4)	0	-1 <b>0,1</b>	Omdat de kas redelijk past in het landschap is er geen uitgesproken negatieve of positieve belevingswaarde te benoemen.
Natuurlijk (0-4)	0	1, 0 <b>1</b>	
Reliëf (0-4)	0	0	
Historische monum (0-4)	0	0	
Water (0-4)	0	0	
Horizonvervuiling (0-4)	0	0 <b>0</b>	
Stedelijk (0-4)	3	3 <b>3</b>	de kassen zijn dominant
Geluid	1	4 <b>2</b>	Alleen wat lawaai van passerend verkeer en licht geruis van de snelweg in de verte.
Schaal (1 open – 6 gesloten)	4	3 <b>5</b>	De korte afstand tot de kassen maken het tot een halfopen landschap
Zeer open (0,1)	0	0 <b>0</b>	
Effect open gebied (-1,0)	0	0 <b>0</b>	

Tabel 13: KELK scores bij meetpunt 4, uitbreiding van glastuinbouw Moerkapelle, foto 07 De afstand tot de silo is 930 meter

Indicator	In veld	KELK	Wat zagen wij? (En waarom wijkt het model af?)
Belevingswaarde (-3 - +4)	-2	-1, -2 <b>0, -1</b>	bedrijfsgebouwen in combinatie met de kassen zijn negatief voor de beleving
Natuurlijk (0-4)	0	0 <b>0</b>	
Reliëf (0-4)	0	0	
Historische monum (0-4)	0	0	
Water (0-4)	0	0	
Horizonvervuiling (0-4)	0	0 <b>0</b>	
Stedelijk (0-4)	3	1, 2 <b>0</b>	(KELK berekent hier geen hoge waarde omdat de kassen hier niet aaneengesloten zijn en het verspreide bebouwing betreft) <i>wordt in 2006 niet meegerekend</i>
Geluid	1	2 <b>1,2</b>	Passerende auto's
Schaal (1 open – 6 gesloten)	3	3, 2 <b>idem</b>	De schaal wordt bepaald door de kassen met bedrijfsgebouwen
Zeer open (0,1)	0	1 <b>1</b>	Akkerland (volgens KELK ligt deze fotolocatie op de grens van het open gebied)
Effect open gebied (-1,0)	-1	-1 <b>-1</b>	Er is sprake van verdichting van lintbebouwing door bedrijfsgebouwen. (volgens KELK is hier sprake van een afname aan openheid, vnl door de toename van kassen en door bebouwing bij Waddinxveen t.o.v. 1989)

### Dorpsuitbreiding Eijsden

In de onderstaande tabel worden de KELK scores voor meetpunt 1 besproken. Foto's 32, 34 35, 36 en 40 illustreren deze scores.

Tabel 14: KELK scores bij meetpunt 1, dorpsuitbreiding Eijsden

Indicator	In veld	KELK	Wat zagen wij? (En waarom wijkt het model af?)
Belevingswaarde (-3 - +4)	3	-1/0 <b>1 (2)</b>	De omgeving van de wijk is het schitterende Limburgse valleilandschap (supra). De kleur van de constructiematerialen van de bebouwing versterkt de zichtbaarheid ervan vanuit de omgeving (30, 41, 42, 43) maar de architectuur komt aangenaam over. (KELK scoort 0 of -1 door hoge waarden van stedelijkheid en geluid)
	1	-2 <b>0, -1</b>	In de wijk zelf staan veel bomen wat de wijk een aangenaam, groen karakter geeft (30, 35, 36)). De wijk zou echter overal kunnen hebben gestaan, niet erg origineel. Het is een typische 'catalogus-woningenwijk' De sfeer in de wijk verschilt sterk van die in het omringende agrarische landschap. (KELK scoort -2 door hoge waarden van stedelijkheid en geluid)
Natuurlijk (0-4)	0	0, 1 <b>1</b>	Het schermgroen wordt niet als natuurlijk ervaren. (KELK scoort 1, vnl door gras)
Relief (0-4)	2 / 2	1 / 4 <b>idem</b>	In de omgeving van de wijk is duidelijk relief waarneembaar zoals heuvels en licht glooiende akkers. De heuvels vormen als het ware een decor voor de bebouwing in de vallei (30, 41). (volgens KELK is de directe omgeving welvend=1, binnen 750m zijn heuvels=4)
	1	1 <b>1</b>	De wijk zelf ligt op een vrij vlak gebied, maar er zijn vanuit de straten doorkijken naar (het reliëf in) de omgeving. (35)
Historische monumenten (0-4)	0	1	(KELK scoort hier 1 omdat er binnen 1 km historische monumenten aanwezig zijn)
Water (0-4)	0	0	
Horizonvervuiling (0-4)	0	0 <b>0</b>	
Stedelijk (0-4)	2	4/2 <b>0</b>	In de omgeving van de wijk is de bebouwing soms niet goed zichtbaar, door het voorkomen van hagen, boomgaarden en laanbomen (30, 34, 41).
	4	4 <b>1,2,3</b>	In de wijk zelf is de stedelijkheid natuurlijk maximaal, maar de wijk voelt wel aan als een groene wijk. T.o.v. andere wijken in Nederland (vb in grootsteden) zou deze wijk niet de maximale score krijgen voor stedelijkheid (36).
Geluid (0-4)	1	4 <b>3</b>	In de omgeving van de wijk en in de wijk zelf was een geluidsniveau waarneembaar dat hoort bij een 30 km-wijk.
Schaal (1 open – 6 gesloten)	4	2/3 <b>idem</b>	De omgeving van de wijk is afwisselend van schaal door de afwisseling van akkerland en boomgaarden. (KELK rekent boomgaarden niet mee)
	6	6/5 <b>5</b>	De wijk zelf is vrij kleinschalig en bestaat uit rijtjeshuizen met relatief veel bomen in de voortuinen (36).
Zeer open (0,1)	0	0 <b>0</b>	De omgeving van de wijk wordt niet als zeer open ervaren. De wijk zelf is natuurlijk vrij gesloten, maar de doorzichten naar de omgeving bewerkstelligen toch een open gevoel.
Effect op beleving (-4 - +4)	-2	-2/-1 <b>-1 idem</b>	Er vanuit gaande dat er vroeger open velden lagen op de locatie van de woonwijk, dan is de impact van de aanleg van de wijk redelijk groot (40) (KELK scoort hier -2/-1 in de directe omgeving van de fotolocatie tgv een duidelijke toename van de bebouwing aldaar, en -1 ter plaatse van de fotolocatie)

In de onderstaande tabel worden de KELK scores voor meetpunt 2 besproken. Foto's 53, 54, 56, 62 en 64 illustreren deze scores.

Tabel 15: KELK-scores bij meetpunt 2, dorpsuitbreiding St. Geertrui

Indicator	In veld	KELK	Wat zagen wij? (En waarom wijkt het model af?)
Belevingswaarde (-3 - +4)	3	3/2 <b>2/1</b>	Voor de pittoreske omgeving van de wijk geldt een maximale belevingswaarde (53).
	2	3/2 <b>1</b>	De woonwijk zelf ziet er vrij oud uit (52) - ouder dan 15 jaar (is dit wel bebouwing van na 1989?). Deze wijk heeft meer 'karakter' dan de wijk bij punt 1. Dat komt door de ouderdom en bouwstijl van de bebouwing.
Natuurlijk (0-4)	3	1/2/3 <b>2/3</b> ½ <b>2</b>	De bosrand op de helling ten zuiden van de wijk (56) doet natuurlijk aan, maar bovenop de heuvel is het landschap gecultiveerd, met weiland en tuinen (55, 60). (KELK scoort bijv. 3 bij foto 56, waarop bos te zien is)
Reliëf (0-4)	4	4	De omgeving is heuvelachtig. (KELK scoort 4 voor omgeving en wijk omdat dit gebied heuvelachtig is en dan de waarde 4 krijgt) De wijk ligt op de top van een heuvel, wat prachtige vergezichten oplevert vanuit de tuinen en sommige straten.
Historische monumenten (0-4)	3	4/3	In de omgeving van de wijk staat een kapeltje op de kruising van de uitvalsweg van de wijk en een landbouwweg (55) en de top van de heuvel is uitgesproken pittoresk van karakter. (KELK scoort hier 4 en 3 vanwege beschermd stads/dorpsgezicht en monumenten)
Water (0-4)	0	0	
Horizonvervuiling (0-4)	0	0 <b>0</b>	
Stedelijk (0-4)	2	3/4/2/1 <b>1/2/3</b>	Langs de zuidelijke toegangsweg tot de wijk belemmert bebouwing het uitzicht op de top van de heuvel (56) en langs andere toegangswegen belemmert de beplanting in de voor- en achtertuinen het zicht op de bebouwing (60, 64). Hierdoor is de wijk nauwelijks zichtbaar vanuit de omgeving (huidige versie van KELK houdt geen rekening met afscherpende werking van beplanting)
	4	¾ <b>3/2</b>	In de wijk zelf is de stedelijkheid natuurlijk maximaal, maar de wijk voelt wel aan als een groene wijk. Cfr. opmerking bij meetpunt 1.
Geluid (0-4)	1	0 <b>2</b>	In de omgeving van de wijk en in de wijk zelf was een geluidsniveau waarneembaar dat hoort bij een 30 km-wijk. (KELK scoort hier 0, vermoedelijk omdat het gebruikte geluidsbestand verouderd is (1995)). <i>In 2006 is een nieuwer geluidsbestand gebruikt, uit 2003</i>
Schaal (1 open – 6 gesloten)	4	4/5/6 <b>4/5</b>	De omgeving van de wijk is afwisselend van schaal. Een toegangsweg is heel gesloten (56) en op het plateau liggen weiland omzoomd door hagen (53, 54).
	6	5/6 <b>idem</b>	De wijk zelf is zeer gesloten door de aanwezigheid van veel bomen en opgaand groen in de tuinen (64).
Zeer open (0,1)	0	0 <b>0</b>	
Effect op beleving (-4 - +4)	0	-1 0	Het effect van de aanleg van de wijk lijkt minimaal te zijn doordat de wijk zo goed gecamoufleerd wordt. (KELK scoort hier voor de direct omgeving -1 tgv een duidelijke toename van de bebouwing aldaar tov 1989 (10-20% van de gridcel), en voor de fotolocatie 0: de bebouwing is hier tussen 1989 en 2000 slechts met 4% van de gridcel toegenomen volgens het CBS-bestand).

In de onderstaande tabel worden de KELK scores voor meetpunt 3 besproken. Foto's 12, 13, 15, 16, 18, 21 en 21bis illustreren deze scores.

Tabel 16: KELK-scores bij meetpunt 3, uitbreiding bedrijventerrein

Indicator	In veld	Model	Wat zagen wij? (En waarom wijkt het model af?)
Belevingswaarde (-3 - +4)	0	0 <b>0/-1/1</b>	De omgeving van het terrein is redelijk pittoresk, wat enigszins verstoord wordt door de aanwezigheid van een spoorlijn (18).
	-2	-2 <b>-2</b>	Op het terrein zijn de gebouwen erg groot. Er lijkt weinig zorg te zijn besteed aan de materiaalkeuze en kleurgebruik (golfplaten ed.) en er is geen duidelijke structuur te vinden in de layout van de gebouwen (19). Het lijkt een puur functioneel landschap. Het rommelige karakter en de 'uitgespaarde weiltes' geven het terrein wel een apart karakter (21).
Natuurlijk (0-4)	3	1 <b>2 (1)</b>	De omgeving van het terrein doet natuurlijk (pittoresk) aan door de aanwezigheid van een boomgaard met bloeiende veldbloemen en hagen langs de toegangswegen (17). (KELK scoort hier 1 vanwege gras, boomgaarden worden niet meegerekend als natuurlijk)
	0	1 <b>0/1/2</b>	Het terrein doet absoluut niet natuurlijk aan.
Reliëf (0-4)	0/4	0/4	In de omgeving van het terrein heeft men zicht op een heuvel (19). (KELK scoort hier plaatselijk 4 (heuvels)
	1	0	Het terrein zelf lijkt licht welvend. Het zicht op de heuvel(s) wordt belemmerd door de grote gebouwen.
Historische mon (0-4)	1	1/2	Op de kruising van de toegangsweg tot het terrein en de spoorlijn, hangt een kruisbeeld aan een hek (17). (KELK scoort hier 1 en 2 vanwege aanwezigheid van monumenten en stads/dorpsgezichten binnen 1km respectievelijk binnen 750m)
Water (0-4)	0	0	
Horizonvervuiling (0-4)	1	2 <b>2</b>	De aanwezigheid van de spoorlijn heeft een licht negatieve invloed op belevingswaarde (KELK scoort hier 2 vanwege hoogspanningsmasten binnen 2,5 km)
Stedelijk (0-4)	3	0/3/4 <b>0/1/2</b>	In de omgeving van het terrein is de bebouwing soms wel (16, 17, 18, 19) en soms bijna niet zichtbaar (12, 14, 15, 20). Dit laatste door schermgroen, hagen, laanbomen en boomgaarden. De witte kleur van de gebouwen versterkt de zichtbaarheid ervan.
	4	4 <b>3/4</b>	Op het terrein zelf zijn de bedrijfsgebouwen goed zichtbaar.
Geluid (0-4)	1	4 <b>3/4</b>	Ondanks de bedrijvigheid is het afgezien van de trein (spoorlijn loopt langs bedrijventerrein) en wat passerende auto's vrij stil bij het terrein. Er zijn zelfs vogels hoorbaar (boomgaard). (KELK scoort hier 4 vanwege snelweg en spoorlijn)
Schaal (1 open – 6 gesloten)	4	1-6 <b>3-5</b>	De omgeving van het terrein is afwisselend van schaal; Weiland wordt afgewisseld met boomgaarden en er komen hagen en laanbomen voor als randbeplanting (15,16, 19) (KELK scoort hier inderdaad afwisselende schaal)
		6 <b>5/6</b>	Op het terrein staan grote, industriële gebouwen (19). Door het contrast met de redelijk pittoresque omgeving (12, 18) lijkt de schaal van het bedrijventerrein groter dan die van het omliggende landschap. Op het terrein werden echter wel weiltes 'uitgespaard', wat voor afwisseling zorgt (21 en 21 bis). Dit punt is moeilijk te scoren voor deze indicator; het betreft immers een grootschalig gebied dat niet open is. (KELK scoort 6 vanwege bebouwde kom, grofkorreligheid wordt niet meegerekend)
Zeer open (0,1)	0	0 <b>0</b>	
Effect op beleving (-4 - +4)	-3	-4/-3 0	De aanwezigheid van de grote gebouwen op het terrein lijkt nivellerend te werken op de schaalverschillen die de omgeving van het bedrijventerrein kenmerken. Het effect is dus significant. (KELK scoort ter plaatse van de fotolocatie 0 omdat dit al in 1989 grotendeels bebouwd was, maar in de directe omgeving -4/-3, omdat daar de bebouwing sterk is toegenomen sinds 1989)

In de onderstaande tabel worden de KELK scores voor meetpunt 1 besproken. Foto's 22, 23, 24, 26, 27 en 28 illustreren deze scores.

Tabel 17: KELK-scores bij meetpunt 4, uitbreiding bedrijventerrein

Indicator	In veld	KELK	Wat zagen wij? (En waarom wijkt het model af?)
Belevingswaarde (-3 - +4)	1 / 0	-2 - 0 <b>1/0/-1</b>  1/2 <b>0/-2</b>	De omgeving van het terrein bestaat uit woonwijken en wat weiden en boomgaarden die als redelijk mooi wordt beleefd (29). (KELK scoort hier negatief door hoge waarden voor de negatieve indicatoren)  Het terrein doet saai aan, omdat er veel asfalt ligt, veel auto's geparkeerd staan en vooral omdat er voor de bezoeker eigenlijk niets te doen valt; De bedrijven zijn niet vrij toegankelijk (24, 25). Dit wordt gecompenseerd doordat er zorg lijkt te zijn besteed aan de materiaalkeuze en kleurgebruik. Ook de doorkijkjes naar de omgeving (25, 27) en de laanbomen langs de toegangsweg (26) verhogen de belevingswaarde, waardoor het terrein uiteindelijk neutraal scoort op de belevingswaarde. (KELK idem, houdt geen rekening met materiaalkeuze)
Natuurlijk (0-4)	0	1 / 2 <b>2</b> 1 <b>1/2</b>	Het schermgroen en de hoogstamboomgaarden in de omgeving van het terrein doen eerder gecultiveerd dan natuurlijk aan, waardoor deze indicator neutraal scoort.
Reliëf (0-4)	1 / 4  1	1 / 4  1/0	In de omgeving van het terrein heeft men zicht op een heuvel, maar het terrein zelf is licht welvend (27). (KELK scoort welvend=1, in directe omgeving, heuvels=4 op 750m afstand)  De toegangsweg tot het terrein ligt iets verhoogd en er is uitzicht op de heuvels.
Historische monumenten (0-4)	0	1	(KELK scoort hier 1 vanwege aanwezigheid van monumenten en stads/dorpsgezichten binnen 1km)
Water (0-4)	0	0	
Horizonvervuiling (0-4)	4	2 <b>2</b>	In de omgeving en op het terrein zijn de bovenleiding van de trein en hoogbouw duidelijk zichtbaar (27). (KELK scoort hier 2 vanwege hoogspanningsmasten binnen 2,5 km; hoogbouw is in KELK in verre omtrek niet aanwezig; oorzaak: oud Top10-bestand gebruikt)
Stedelijk (0-4)	3  4	0/1/2/ 4  4 <b>4/2</b>	In de omgeving van het terrein is de bebouwing soms wel (23, 29) en soms niet goed zichtbaar (22, 28). Dit laatste door schermgroen, hagen en boomgaarden. De witte kleur van de gebouwen versterkt de zichtbaarheid ervan. (KELK scoort in de omgeving afwisselend vanwege afwisselende hoeveelheid bebouwing)  Op het terrein zelf zijn de bedrijfsgebouwen goed zichtbaar.
Geluid (0-4)	1	4 <b>3</b>	Ondanks de bedrijvigheid is het afgezien van de trein (spoorlijn loopt langs bedrijventerrein) en wat passerende auto's vrij stil bij het terrein. (KELK scoort hier 4 vanwege snelweg en spoorlijn)
Schaal (1 open – 6 gesloten)	4  5	2/4/5 <b>2/3/4</b>  6 <b>5/6</b>	De omgeving van het terrein is afwisselend van schaal, met name door de afwisseling van boomgaarden en weiland.  Het terrein zelf is vrij gesloten van aard, met een aantal doorkijkjes naar de omgeving.
Zeer open (0,1)	0	0 <b>0</b>	
Effect op beleving (-4 - +4)	-1	0/-2/-1  0/-2	Dit bedrijventerrein is een opvulling van een 'enclave' binnen een reeds bebouwd gebied. Het effect van de bebouwing van dit terrein is daarom waarschijnlijk minder groot dan het effect van het terrein van meetpunt 3. (KELK scoort hier bij de fotolocatie en in de omgeving plaatselijk -2 ten gevolge van een duidelijke toename van bebouwing sinds 1989)



## Bijlage 2 Verslag activiteiten in 2006

Bij de verdere ontwikkeling van de kennismodellen in 2006 is het Beheers- en ontwikkelingsplan (Nieuwenhuizen, 2004) als leidraad gebruikt. In de volgende tabel is aangegeven welke van de in het plan genoemde werkzaamheden in 2006 zijn uitgevoerd. Daarnaast zijn er werkzaamheden uitgevoerd ter voorbereiding van de omschakeling naar andere software. Dit was slechts voor een klein deel voorzien ten tijde van het Beheers- en ontwikkelingsplan en is als extra toegevoegd. De werkzaamheden zijn uitgevoerd in overleg met de opdrachtgever (het MNP).

De activiteiten zijn onderverdeeld in de volgende onderdelen:

1. Activiteiten ten behoeve van het beheer
2. Actualisering bronbestanden (2a KELK-scenario, 2b Monitoring schaal en BelevingsGIS)
3. Inhoudelijke ontwikkeling van de drie modellen (inclusief discussies)
4. Voorbereiding omschakeling naar andere software (extra)

### ***1. Activiteiten ten behoeve van het beheer***

<b>Activiteit</b>	<b>Toelichting</b>	<b>Uitgevoerd in 2006 (dagen)</b>
1.1 Opzetten versiebeheer	Aan gezien we moeten overstappen op andere software was het niet zinvol om hier in 2006 tijd in te investeren	
1.2 Opzetten netwerkshare voor opslag van modelversies, OSIRIS-software en documentatie	De netwerkshare is eind 2006 aangevraagd en zal in 2007 in gebruik worden genomen. (Benodigde capaciteit: 1 dag eenmalig + €330 voor 3 Gigabyte share per 3 jaar)	
1.3 Opzetten en bijhouden van metadata van de bronbestanden	Aangezien we in 2007 overstappen op andere software, was het niet zinvol om in 2006 veel tijd te besteden aan het opzetten van meta data in het systeem zelf. Wel zijn de bronbestanden in documenten beschreven (Roos-Klein Lankhorst 2004a, 2005).	
1.4 Opzetten sharepoint site voor communicatie	Standpunt t.a.v. sharepoint is herzien. Documentatie en metatadata moeten samen met de modellen opgeslagen worden en niet apart in een sharepoint. Communicatie gaat tussen enkele personen, daarom is sharepoint overbodig	-
1.5 Inzetbaar houden van de drie standaardversies	De bestaande versies van de modellen zijn omgezet naar de nieuwe standaard PC-configuratie (1dag).	<b>1</b>
1.6 Actualiseren van de netwerkshare, CD's	De nieuwe modellen zullen in 2007 op CD worden gezet, met bijhorende documentatie.	
1.7 Actualiseren van beheersplan	In 2006 is het beheersplan is geactualiseerd	<b>2</b>
<b>Totaal Beheer</b>	<b>Totaal aantal dagen besteed in 2006</b>	<b>3</b>

**2a Actualisering bronbestanden KELK-scenario's**

KELK Bronbestand (alle 250x250m)	In gebruik	Actueel?	Toelichting	Schattingcapaciteit (in dagen)	Uitgevoerd in 2006
<b>Landschapsmodule, Belevingsmodule en Recreatiemodule</b>					
Huidig ruimtegebruik	Ja	Nee	Deze bestanden zijn voor de Verkenningen Nederland Later aangeleverd door het MNP. Daarnaast is in 2006 een vereenvoudigde KELK-ruimtegebruikstypologie ontwikkeld, ook tbv KELK-monitoring (zie 3).	1	<b>1</b>
Nieuw ruimtegebruik	Ja	Nee			
Huidige beplanting			<b>Output van Monitoring Schaalkenmerken</b>		
Huidige bebouwing					
<b>Landschapsmodule</b>					
Huidige bovengrond	Ja	Nee	De standaard KELK-ruimtegebruikstypologie is in 2006 sterk vereenvoudigd, zodat deze typologie overbodig is geworden.	1	
Bodem	Ja	Ja	De kennistabel Bepaal maatregelen, waarin de bodemkaart gebruikt wordt, is in 2006 vervangen door een eenvoudiger kennistabel die de effecten rechtstreeks afleidt van de terreinvormen (zie 3) Een aangepaste bodemkaart zal wellicht nog wel gebruikt worden voor de nieuwe indicator bodem in KELK-monitoring.		
Grondwatertrappen	Ja	Nee	Ook deze zijn niet meer nodig voor de kennistabel Bepaal Maatregelen. Voor de nieuwe indicator Bodem in KELK-monitoring is deze wellicht nog wel nodig.	1	
Huidige kenmerkendheid terreinvormen	Ja	Nee	In 2006 is besloten om hiervoor de Landijskaart van aardkundige waarden te gebruiken (voor de Verkenningen NL later is deze aangevuld met kenmerkende Natuur). (Daarnaast is het de bedoeling om de kaart aan te vullen met de kernkwaliteiten van de Nationale landschappen op basis van de geomorfologische kaart.)	2	<b>2</b>
Terreinvorm-patronen	Ja	Nee	Er is een hiervoor geschikte vereenvoudigde typologie van de meest recente geomorfologische kaart, maar deze moet nog worden geïmplementeerd in KELK	2	
Historische landschappen	Ja	Ja	Er is een nieuwe versie van Histland gemaakt op basis van de vector-TOP10, waarbij soms afwijkende begrenzingen zijn ontstaan tgv de aanwezige belijningen in de TOP10. Besloten is om toch de oorspronkelijke versie in KELK te houden omdat hierin de oorspronkelijke grenzen behouden blijven en op de gebruikte gridgrootte van 250x250m de preciese perceelsgrenzen geen rol spelen.		



<b>KELK Bronbestand (alle 250x250m)</b>	<b>In gebruik</b>	<b>Actueel?</b>	<b>Toelichting</b>	<b>Schattingcapaciteit (in dagen)</b>	<b>Uitgevoerd in 2006</b>
Huidige herkenbaarheid ontginningsgeschiedens -> culturele waarde	Ja	Nee	In het kader van de Verkenningen Nederland Later is dit bestand uitgebreid met de hier onder genoemde bestanden tot een nieuw bestand: "culturele waarde".		<b>1</b>
Trefkans archeologie	Nee	Ja	Bron IKAW. Dit bestand is met de waarde 1 toegevoegd aan de kaart culturele waarde. Daarnaast zijn de zichtbare archeologische monumenten (ZICHMON) met een waarde 10 toegevoegd.		
Huidige archeologische waarde	Nee	Ja	Bron ROB In het kader van de verkenningen zijn de archeologische vlakelementen met een waarde 1 en de puntelementen met een waarde 5 toegevoegd.		
Huidige historisch bouwkundige waarde	Nee	Nee	De voorlopige monumentenkaart van Monumentenzorg. In kader van de verkenningen zijn deze toegevoegd met een waarde 10. Daarnaast zijn defensie-monumenten (uit het CultGIS) toegevoegd met een waarde 10.		
Huidige kleinschalige gebieden -> Heggenlandschappen en (nieuwe) Kleinschalige landschappen			<b>Output van Monitoring Schaalkenmerken</b> De kleinschalige gebieden worden nu uitsluitend bepaald op grond van de dichtheid aan heggen om de oude heggenlandschappen te kunnen lokaliseren. In het kader van KELK-monitoring is er ook behoefte aan het meten van kleinschaligheid in andere landschappen (zie inhoudelijke ontwikkeling Monitoring Schaalkenmerken).		
<b>Belevingsmodule</b>					
Huidig natuurlijk	Ja	Ja	In het kader van de Verkenningen zijn in 2006 de procedures voor Natuurlijk en Stedelijk conform het BelevingsGIS gemaakt voor zover mogelijk met een scenariokaart (zie 3).		
Huidig stedelijk	Ja	Ja			
Huidige hist. mon.	Ja	Ja	<b>Output van BelevingsGIS</b> In 2006 is er in KELK-scenario's een nieuwe procedure voor het bepalen van de belevingskaart toegevoegd met de huidige regressieformule, waarbij geluid en Reliëf niet meetellen.		<b>1</b>
Huidig geluid	nee	nee			
Huidige horizonv	ja	ja			
Huidig reliëf	nee	ja			
<b>Recreatiemodule</b>					
CBS 2000 ruimtegebruik		Ja	In 2006 is door Jan Clement 2 dagen gewerkt aan een gridversie van de CBS 2000.	1	<b>2</b>
Huidig aantal inwoners	Ja	Ja	In het kader van de Verkenningen is een nieuwe versie van het jaar 2000 ingevoerd.	1	
Huidige padlengte wandelen	Ja	Nee	In 2006 is een script geschreven waarmee de padlengte kan worden afgeleid van de nieuwe	VIRIS: 1	<b>23</b>

<b>KELK Bronbestand (alle 250x250m)</b>	<b>In gebruik</b>	<b>Actueel?</b>	<b>Toelichting</b>	<b>Schattingcapaciteit (in dagen)</b>	<b>Uitgevoerd in 2006</b>
Huidige padlengte fietsen	Ja	Nee	top10-versie met hartlijnen, waarmee o.a. doodlopende paden en routes kunnen worden geïdentificeerd. Hier is veel meer tijd in gaan zitten dan was voorzien. Het aanmaken van de bestanden kan pas in 2007, zodra de nieuwe Top10 versie landsdekkend beschikbaar is.	Top10: 3	
Toegankelijkheid(s-factor)	Nee	Nee	Is tot nu toe geen betrouwbaar bestand van beschikbaar (verboden wel/niet voor bezoekers).		
<b>Totaal</b>			<b>actualisering bronbestanden KELK:</b>		<b>30</b>

### **2b Actualisering bronbestanden Monitoring Schaal en BelevingsGIS**

<b>Bronbestand</b>	<b>Mon.Sch.Ken.</b>	<b>BeGIS</b>	<b>Actueel?</b>	<b>Toelichting</b>	<b>Cap (in dagen)</b>	<b>Uitgevoerd in 2006</b>
<b>Bestanden 25 x 25m</b>						
Lengte bomenrijen	x	x	nee	Bronbestand: VIRIS, wordt voortdurend afgeleid van de meest recente versie van de Top10 door CGI, Alterra.  Actualisering betekent recentere VIRIS-bestanden kopiëren en op de juiste directory plaatsen, en ze (gegroepeerd per jaar) aanmelden in de OSIRIS-projecten Monitoring Schaal en BelevingsGIS.  In 2006 zijn er nieuwe viris-bestanden gegenereerd door Rini Schuiling, die voor een deel door het project A-status MNP landschapsmodellen zijn betaald. Nog niet alle bestanden zijn als bronnen aangemeld in BelevingsGIS en Monitoring Schaal.	0,25	<b>4.5</b>
Lengte Heggen	x	x				
Opp Gemengd bos	x	x				
Opp Grienden	x	x				
Opp Loofbos	x	x				
Opp Populieren	x	x				
Opp Naaldbos	x	x				
Opp Boomkwekerijen	x					
Opp Fruitkwekerijen	x					
Opp Kassen	x	x				
Opp Beb-blok	x	x				
Opp Huizen	x	x				
Opp Hoogbouw	x	x				
Opp Tanks	x					
Opp hei		x				
Opp zand		x				
Opp grootwater		x				
Opp kleinwater		x				
Aantal elect. masten		x				
Aantal energiemolens		x				
Opp Wonen		x	nee	Deze bestanden zijn afgeleid van de CBS bodemstatistiek 2000, moet in 2007 worden geactualiseerd zodra een recentere versie beschikbaar is.	1	
Opp Bedrijfsterreinen		x				
Opp Openbare voorz.		x				
Opp Sociaalcult voorz		x				
Opp Overige bedr.		x				
Overige natuur		x	nee	In 2005 is dit bestand geactualiseerd op	0,25	

Bronbestand	Mon.Sch.Ken.	BelGIS	Actueel?	Toelichting	Cap (in dagen)	Uitgevoerd in 2006
				basis van LGN5.		
Geluidb		x	nee	Dit bestand wordt elk jaar berekend door het RIVM, moet jaarlijks worden geactualiseerd met recentere versie. Actualiseren betekent: bestand aanvragen, op gridgrootte 25x25m brengen en op juiste directory zetten Is in 2006 voor de verkenningen niet gebruikt (regressieversie BelGIS).	0,25	
Beken		x	nee	Deze bestanden zijn eenmalig afgeleid van het WIS, een oud bestand dat waarschijnlijk niet meer wordt geactualiseerd		
Kanalen		x				
Zee en IJsselmeer		x	ja	Is eenmalig afgeleid van LGN4 en CBS-bodemstatistiek 2000. Actualisering is niet nodig tenzij de kustlijn verandert.		
Reliëf		x	ja	Deze kaart is in 2005 geactualiseerd op basis van de nieuwste versie van de geomorfologische kaart.	1	
Histkenm		x	ja?	Is eenmalig afgeleid van voorlopige bestanden van Monumentenzorg: Monumenten en Stads- en dorpsgezichten. Zo nodig actualiseren als de "definitieve" versies beschikbaar komen. (Nog niet beschikbaar).		
Masker (buitenland, stedelijk gebied en water)		x	nee	Dit masker wordt gebruikt voor het BelevingsGIS om grote wateroppervlakten en stedelijk gebied af te dekken omdat het BelevingsGIS alleen het landelijk gebied betreft. Per project moet worden beslist over het juiste masker. <i>(op kosten van project)</i>	1	
<b>Totaal</b>				<b>actualisering bronbestanden BelevingsGIS en Mon Schaalkenm:</b>	3,7 5	<b>4.5</b>

### 3 Inhoudelijke ontwikkeling van de drie modellen

Activiteit en toelichting	Schatting capaciteit (in dagen)	Uitgevoerd in 2006
<b>KELK</b>		
Herzien van de kennistabellen voor <b>aardkundige waarden</b> op basis van de meest recente versie van de geomorfologische kaart. <i>In 2006 zijn nieuwe kennistabellen en nieuwe bestanden aangemaakt voor de bepaling van de effecten van de nieuwe, vereenvoudigde ruimtegebruiktypologie op de aardkundige waarden en de cultuurhistorische</i>	3	<b>5</b>

Activiteit en toelichting	Schatting capaciteit (in dagen)	Uitgevoerd in 2006
<i>waarden. Deze moeten nog wel in KELK worden ingebouwd en getest, en aangevuld met effecten op (on)gestoorde bodemprofielen.</i>		
Onderzoek naar mogelijkheden om de procedures voor effecten op <b>schaalmerken</b> en <b>beleving</b> in KELK om te bouwen, zodat ze rechtstreeks worden afgeleid uit het verschil tussen het huidige ruimtegebruik en het scenario. <i>In 2006 zijn (in het kader van de Verkenningen Nederland Later) de procedures in KELK aangepast zodat de resultaten van scenariostudies beter overeenkomen met de uitvoer van Monitoring schaalmerken en BelevingsGIS. Op grond van deze ervaring is besloten om de effecten op de schaalmerken en belevingswaarde van scenario's niet rechtstreeks te bepalen via een vergelijking van de ruimtegebruikskaarten met de uitvoer van Monitoring Schaalmerken en BelevingsGIS (zie ook par 3.4.4)</i>	10	<b>8</b>
Empirisch onderzoek naar de link tussen belevingswaarde, gedetailleerdere schaalclassen en ruimtegebruikstypologie enerzijds en de <b>recreatieve capaciteit</b> anderzijds. <i>Dit onderzoek is nog niet gepland. Wel is er in 2006 een vereenvoudigde ruimtegebruikstypologie uitgedacht (in het kader van KELK-monitoring) waarvan verwacht wordt dat die voor alle drie de modellen bruikbaar zal zijn. Dit zal - liefst in 2007 - moeten worden uitgetest.</i>	30 k€50	<b>2</b>
<b>BelevingsGIS</b>		<b>06</b>
Ontwikkeling betere validatieset BelevingsGIS: opzetten en uitvoeren van een landelijk bevolkingsonderzoek, liefst in combinatie met ander onderzoek (bv belevingsmon. Nota Ruimte, POLS); <i>dit is in 2006 gebeurd in kader van het project Monitoring Beleving. In 2007 zal deze set gebruikt worden om BelGIS te verbeteren in een apart project (BelevingsGIS 2007).</i>	30 k€100	
<b>Monitoringsysteem Schaalmerken</b>		<b>06</b>
Implementeren van de indicator kleinschalige gebieden naast de reeds geïmplementeerde heggelandschappen. <i>Henk Meeuwse heeft een script geschreven waarmee smalle bospercelen worden gescheiden van bossen. Daarmee kunnen kleinschalige (coullissen)landschappen worden bepaald. Dit scripts zal in 2007 moeten worden uitgetest.</i>		<b>1</b>
Implementeren van de indicator rood/groenverhouding. Gepland voor 2007	1	
Implementeren van de indicator kenmerkende schaal <i>In studies van Harry Dijkstra zijn berekeningen uitgevoerd die de meest voorkomende schaal per landschapstype berekenden. De vraag is in hoeverre de berekende schaal per landschapstype als kenmerkend moet worden beschouwd. In overleg met het MNP is besloten om dergelijke berekeningen niet meer te doen.</i>	5	
Ontwikkelen extra model voor steekproef landschap (1x1km) <i>Dit is gedaan in 2005 tbv Natuurcompendium. De resultaten zullen nog in het Natuurcompendium moeten worden opgenomen.</i>		
<b>BelevingsGIS, Monitoring Schaal en KELK</b>		<b>06</b>
Onderzoek naar de bruikbaarheid en implementatie van een indicator <b>Infrastructuur</b> voor zowel het BelevingsGIS als Monitoring Schaal. <i>In het kader van Natuurbalans 2005 is een indicator "Visuele verstoring" geïmplementeerd waarin de visuele invloed van snel- en spoorwegen is opgenomen. De indicator "visuele verstoring" is in 2006 opgenomen in de nieuwe indicator "Verrommeling" (deels in project KELK Monitoring) In 2007 zal worden nagegaan in hoeverre Verrommeling een significante bijdrage levert aan het BelevingsGIS.</i>	15 9	<b>4</b>

Activiteit en toelichting	Schatting capaciteit (in dagen)	Uitgevoerd in 2006
Toetsing <b>resultaatkaarten</b> van de drie modellen na een aantal van boven genoemde aanpassingen. <i>In 2006 zijn de tabellen die bij de vorige veldstudie (Roos-Klein Lankhorst et al, 2004a) een vergelijking geven tussen veldwaarnemingen en de modelresultaten aangevuld met de nieuwe modelresultaten (zie bijlage 1). Daarnaast heeft een beperkte veldcontrole van de belevingskaart plaatsgevonden per auto, waarbij de belevingskaart (regressieversie) is vergeleken met het uitzicht vanuit de auto. Via een veldcomputer met GPS is de route gevolgd op de belevingskaart, zodat kon worden afgelezen waar de auto zich op de belevingskaart bevond. Een kort verslag van de bevindingen is ook in bijlage 1 te vinden.</i>	30	4.5
<b>Totaal fase 3: ontwikkeling in 2006 van KELK, BelGIS en Mon Schaal</b>		<b>24.5</b>

#### **4 Voorbereiding omschakeling naar andere software (extra, niet in Beheers- en ontwikkelingsplan)**

**Toelichting:** De huidige modellen zijn geïmplementeerd in de modelleeromgeving Osiris, ontwikkeld door W!SL, en een deel in Arcview (Esri). In het kader van Europese samenwerkingsprojecten is W!SL overgestapt op andere basissoftware, waardoor Osiris niet meer wordt onderhouden. Ook wordt de ondersteuning van Arcview door Esri gestopt. Een voor de hand liggend alternatief is de modeler van ArcGIS, maar daarin ontbreekt de mogelijkheid om kennistabellen in te voeren en te gebruiken.

Activiteit	Schatting capaciteit: (in dagen):	gepland	Uitgevoerd in 2006
Inschatting van de hoeveelheid werk en kosten voor het koppelen van de Kennismatrices-module van Osiris met ArcGIS (2 dagen CGI).		2	2
Het daadwerkelijk koppelen van de Kennismatrices-module van Osiris met ArcGIS (door CGI). <i>Dit onderdeel is nog niet geheel gereed en zal in 2007 moeten worden afgerond</i>		15?	14
Inschatting van de hoeveelheid werk en kosten voor het opnieuw modelleren van alle procedures van de drie modellen in de modeler van ArcGIS (Janneke 1 dag).		1	
Het opnieuw modelleren van de procedures van de drie modellen in de modeler van ArcGIS ( <i>gepland voor 2007</i> )		70	0
<b>Totaal Fase 4 + Mogelijk 15 dagen extra voor koppeling kennismatrices</b>		<b>3+15?</b>	<b>16</b>

#### **Samenvattingstabel Activiteiten**

Activiteiten	Geplande uren	In 2006 uitgevoerd in dagen	geboekte uren in 2006
<b>Fase 0: Projectleiding en overleg</b>	32	1	8
<b>Fase 1: Beheer</b>	48	3	24
<b>Fase 2: Actualisering bronnen KELK</b>	56	30	240
<b>Actualisering bronnen BelGIS en Schaal</b>	56	4.5	37
<b>Fase 3: Ontwikkeling</b> <i>+nog te specificeren na beslissing tijdens project</i>	192 <i>+200 of 80?</i>	24.5	196
<b>Fase 4: Voorbereiding andere software</b> <i>Mogelijk 15 dagen voor koppeling kennismatrices</i>	24 <i>+ 120</i>	16	130
<i>202 uur nader in te vullen na beslissing</i>	<b>Ca. 608</b>	<b>79</b>	<b>635</b>
<b>Totaal</b>			



# Wot-onderzoek

## Verschenen documenten in de reeks Werkdocumenten van de Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu vanaf 2006

Werkdocumenten zijn verkrijgbaar bij het secretariaat van Unit Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu, te Wageningen. T 0317 – 48 54 71; F 0317 – 41 90 00; E [info.wnm@wur.nl](mailto:info.wnm@wur.nl)

De werkdocumenten zijn ook te downloaden via de Wot-website [www.wotnatuurenmilieu.wur.nl](http://www.wotnatuurenmilieu.wur.nl)

### 2006

- 21 *Rienks, W.A., I. Terluin & P.H. Vereijken.* Towards sustainable agriculture and rural areas in Europe. An assessment of four EU regions
- 22 *Knegt, B. de, H.W.B. Bredenoord, J. Wiertz & M.E. Sanders.* Monitoringsgegevens voor het natuurbeheer anno 2005. Ecologische effectiviteit regelingen natuurbeheer: Achtergrondrapport 1
- 23 *Jaarrapportage 2005.* WOT-04-001 – Monitor- en Evaluatiesysteem Agenda Vitaal Platteland
- 24 *Jaarrapportage 2005.* WOT-04-002 – Onderbouwend Onderzoek Natuurplanbureaufunctie
- 25 *Jaarrapportage 2005.* WOT-04-385 - Milieuplanbureaufunctie
- 26 *Jaarrapportage 2005.* WOT-04-394 – Natuurplanbureaufunctie
- 27 *Jaarrapportage 2005.* WOT-04 - Kennisbasis
- 28 *Verboom, J., R. Pouwels, J. Wiertz & M. Vonk.* Strategisch Plan LARCH. Van strategische visie naar plan van aanpak
- 29 *Velthof, G.L. en J.J.M. van Grinsven (eds.)* Inzet van modellen voor evaluatie van de meststoffenwet. Advies van de CDM-werkgroep Harmonisatie modellen
- 30 *Hinssen, M.A.G., R. van Oostenbrugge & K.M. Sollart.* Draaiboek Natuurbalans. Herziened versie
- 31 *Swaay, C.A.M. van, V. Mensing & M.F. Wallis de Vries.* Hotspots dagvlinder biodiversiteit
- 32 *Goossen, C.M. & F. Langers.* Recreatie en groen in en om de stad. Achtergronddocument bij Natuurbalans 2006
- 33 *Turnhout, Chr. Van, W.-B. Loos, R.P.B. Foppen & M.J.S.M. Reijnen.* Hotspots van biodiversiteit in Nederland op basis van broedvogelgegevens
- 34 *Didderen, K en P.F.M. Verdonschot.* Graadmeter Natuurwaarde aquatisch. Typen, indicatoren en monitoring van regionale wateren
- 35 *Wamelink, G.W.W., G.J Reinds, J.P. Mol-Dijkstra, J. Kros & H.J.J. Wieggers.* Verbeteringen voor de Natuurplanner
- 36 *Groeneveld, R.A. & R.A.M. Schrijver.* FIONA 1.0; Technical description
- 37 *Luesink, H.H., M.J.C. de Bode, P.W.G. Groot Koerkamp, H. Klinker, H.A.C. Verkerk & O. Oenema.* Protocol voor monitoring landelijke mestmarkt onder een stelsel van gebruiksnormen
- 38 *Bakker-Verdurmen, M.R.L., J.W. Eimers, M.A.G. Hinssen-Haanen, T.J. van der Zwaag-van Hoorn.* Handboek secretariaat WOT Natuur & Milieu
- 39 *Pleijte, M. & M.A.H.J. van Bavel.* Europees en gebiedsgericht beleid: natuur tussen hamer en aambeeld? Een verkennend onderzoek naar de relatie tussen Europees en gebiedsgericht beleid
- 40 *Kramer, H., G.W. Hazeu & J. Clement.* Basiskaart Natuur 2004; vervaardiging van een landsdekkend basisbestand terrestrische natuur in Nederland
- 41 *Koomen, A.J.M., W. Nieuwenhuizen, J. Roos-Klein Lankhorst, D.J. Brus & P.F.G. Vereijken.* Monitoring landschap; gebruik van steekproeven en landsdekkende bestanden
- 42 *Selnes, T.A., M.A.H.J. van Bavel & T. van Rheenen.* Governance of biodiversity
- 43 *Vries, S. de. (2007)* Veranderende landschappen en hun beleving
- 44 *Broekmeijer, M.E.A. & F.H. Kistenkas.* Bouwen en natuur: Europese natuurwaarden op het ruimtelijk ordeningsspoor. Achtergronddocument bij Natuurbalans 2006
- 45 *Sollart, K.M. & F.J.P. van den Bosch.* De provincies aan het werk; Praktijkervaringen van provincies met natuur- en landschapsbeleid in de periode 1990-2005. Achtergronddocument bij Natuurbalans 2006
- 46 *Sollart, K.M. & R. de Niet met bijdragen van M.M.M. Overbeek.* Natuur en mens. Achtergronddocument bij de Natuurbalans 2006

### 2007

- 47 *Ten Berge, H.F.M., A.M. van Dam, B.H. Janssen & G.L. Velthof.* Mestbeleid en bodemvruchtbaarheid in de Duin- en Bollenstreek; Advies van de CDM-werkgroep Mestbeleid en Bodemvruchtbaarheid in de Duin- en Bollenstreek
- 48 *Kruit, J. & I.E. Salverda.* Spiegeltje, spiegeltje aan de muur, valt er iets te leren van een andere plannings-cultuur?
- 49 *Rijk, P.J., E.J. Bos & E.S. van Leeuwen.* Nieuwe activiteiten in het landelijk gebied. Een verkennende studie naar natuur en landschap als vestigingsfactor
- 50 *Ligthart, S.S.H.* Natuurbeleid met kwaliteit. Het Milieu- en Natuurplanbureau en natuurbeleidsevaluatie in de periode 1998-2006
- 51 *Kennismarkt 22 maart 2007; van onderbouwend onderzoek Wageningen UR naar producten MNP in 27 posters*
- 52 *Kuindersma, W., R.I. van Dam & J. Vreke.* Sturen op niveau. Perversies tussen nationaal natuurbeleid en besluitvorming op gebiedsniveau.
- 53.1 *Reijnen, M.J.S.M.* Indicators for the 'Convention on Biodiversity 2010'. National Capital Index version 2.0
- 53.3 *Windig, J.J., M.G.P. van Veller & S.J. Hiemstra.* Indicatoren voor 'Convention on Biodiversity 2010'. Biodiversiteit Nederlandse

- landbouwhuisdieren en gewassen
- 53.4** *Melman, Th.C.P. & J.P.M. Willemsen.* Indicators for the 'Convention on Biodiversity 2010'. Coverage protected areas.
- 53.6** *Weijden, W.J. van der, R. Leewis & P. Bol.* Indicatoren voor 'Convention on Biodiversity 2010'. Indicatoren voor het invasieproces van exotische organismen in Nederland
- 53.7a** *Nijhof, B.S.J., C.C. Vos & A.J. van Strien.* Indicators for the 'Convention on Biodiversity 2010'. Influence of climate change on biodiversity.
- 53.7b** *Moraal, L.G.* Indicatoren voor 'Convention on Biodiversity 2010'. Effecten van klimaatverandering op insectenplagen bij bomen.
- 53.8** *Fey-Hofstede, F.E. & H.W.G. Meesters.* Indicators for the 'Convention on Biodiversity 2010'. Exploration of the usefulness of the Marine Trophic Index (MTI) as an indicator for sustainability of marine fisheries in the Dutch part of the North Sea.
- 53.9** *Reijnen, M.J.S.M.* Indicators for the 'Convention on Biodiversity 2010'. Connectivity/fragmentation of ecosystems: spatial conditions for sustainable biodiversity
- 53.11** *Gaaff, A. & R.W. Verburg.* Indicators for the 'Convention on Biodiversity 2010' Government expenditure on land acquisition and nature development for the National Ecological Network (EHS) and expenditure for international biodiversity projects
- 53.12** *Elands, B.H.M. & C.S.A. van Koppen.* Indicators for the 'Convention on Biodiversity 2010'. Public awareness and participation
- 54** *Broekmeyer, M.E.A. & E.P.A.G. Schouwenberg & M.E. Sanders & R. Pouwels.* Synergie Ecologische Hoofdstructuur en Natura 2000-gebieden. Wat stuurt het beheer?
- 55** *Bosch, F.J.P. van den.* Draagvlak voor het Natura 2000 gebiedenbeleid. Onder relevante betrokkenen op regionaal niveau
- 56** *Jong, J.J. & M.N. van Wijk, I.M. Bouwma.* Beheerskosten van Natura 2000 gebieden
- 57** *Pouwels, R. & M.J.S.M. Reijnen & M. van Adrichem & H. Kuipers.* Ruimtelijke condities voor VHR-soorten
- 58** *Bouwma, I.M.* Quickscan Natura 2000 en Programma Beheer.
- 59** *Schouwenberg, E.P.A.G.* Huidige en toekomstige stikstofbelasting op Natura 2000 gebieden
- 60** *Hoogeveen, M.* Herberekening Ammoniak 1998 (werktitel)
- 61** *Jaarrapportage 2006.* WOT-04-001 – ME-AVP
- 62** *Jaarrapportage 2006.* WOT-04-002 – Onderbouwend Onderzoek
- 63** *Jaarrapportage 2006.* WOT-04-003 – Advisering Natuur & Milieu
- 64** *Jaarrapportage 2006.* WOT-04-385 – Milieuplanbureaufunctie
- 65** *Jaarrapportage 2006.* WOT-04-394 – Natuurplanbureaufunctie
- 66** *Brasser E.A., M.F. van de Kerkhof, A.M.E. Groot, L. Bos-Gorter, M.H. Borgstein, H. Leneman* Verslag van de Dialogen over Duurzame Landbouw in 2006
- 67** *Hinssen, P.J.W.* Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu. Werkplan 2007
- 68** *Nieuwenhuizen, W. & J. Roos Klein Lankhorst.* Landschap in Natuurbalans 2006; Landschap in verandering tussen 1990 en 2005; Achtergronddocument bij Natuurbalans 2006.
- 69** *Geelen, J. & H. Leneman.* Belangstelling, motieven en knelpunten van natuuraanleg door grondeigenaren. Uitkomsten van een marktonderzoek.
- 70** *Didderen, K., P.F.M. Verdonschot, M. Bleeker.* Basiskaart Natuur aquatisch. Deel 1: Beleidskaarten en prototype
- 71** *Boesten, J.J.T.I, A. Tiktak & R.C. van Leerdam.* Manual of PEARLNEQ v4
- 72** *Grashof-Bokdam, C.J., J. Frissel, H.A.M. Meeuwssen & M.J.S.M. Reijnen.* Aanpassing graadmeter natuurwaarde voor het agrarisch gebied
- 73** *Bosch, F.J.P. van den.* Functionele agrobiodiversiteit. Inventarisatie van nut, noodzaak en haalbaarheid van het ontwikkelen van een indicator voor het MNP
- 74** *Kistenkas, F.H. en M.E.A. Broekmeyer.* Natuur, landschap en de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht
- 75** *Luttik, J., F.R. Veeneklaas, J. Vreke, T.A. de Boer, L.M. van den Berg & P. Luttik.* Investeren in landschapskwaliteit; De toekomstige vraag naar landschappen om in te wonen, te werken en te ontspannen
- 76** *Vreke, J.* Evaluatie van natuurbeleidsprocessen
- 77** *Apeldoorn, R.C. van,* Working with biodiversity goals in European directives. A comparison of the implementation of the Birds and Habitats Directives and the Water Framework Directive in the Netherlands, Belgium, France and Germany
- 78** *Hinssen, P.J.W.* Werkprogramma 2008; Unit Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu (WOT-04). Onderdeel Planbureaufuncties Natuur en Milieu.
- 79** *Custers, M.H.G.* Betekenissen van Landschap in onderzoek voor het Milieu- en Natuurplanbureau; een bibliografisch overzicht
- 80** *Vreke, J., J.L.M. Donders, B.H.M. Elands, C.M. Goossen, F. Langers, R. de Niet & S. de Vries.* Natuur en landschap voor mensen Achtergronddocument bij Natuurbalans 2007
- 81** *Bakel, P.J.T. van, T. Kroon, J.G. Kroes, J. Hoogewoud, R. Patoors, H.Th.L. Massop, D.J.J. Walvoort.* Reparatie Hydrologie voor STONE 2.1. Beschrijving reparatie-acties, analyse resultaten en beoordeling plausibiliteit.
- 2008**
- 82** *Kistenkas, F.H. & W. Kuindersma.* Jurisprudentie-monitor natuur 2005-2007; Rechtsontwikkelingen Natura 2000 en Ecologische Hoofdstructuur
- 83** *Berg, F. van den, P.I. Adriaanse, J. A. te Roller, V.C. Vulto & J.G. Groenwold.* SWASH Manual 2.1; User's Guide version 2
- 84** *Smits, M.J., M.J. Bogaardt, D. Eaton, P. Roza & T. Selnes.* Tussen de bomen het geld zien. Programma Beheer en vergelijkbare regelingen in het buitenland (een quick-scan)
- 85** *Dijk, T.A. van, J.J.M. Driessen, P.A.I. Ehlert, P.H. Hotsma, M.H.M.M. Montforts, S.F. Plessius & O. Oenema.* Protocol beoordeling stoffen Meststoffenwet; versie 1.0



- 86 *Goossen, C.M., H.A.M. Meeuwssen, G.J. Franke & M.C. Kuyper.* Verkenning Europese versie van de website [www.daarmoetikzijn.nl](http://www.daarmoetikzijn.nl).
- 87 *Helming, J.F.M. & R.A.M. Schrijver.* Economische effecten van inzet van landbouwsubsidies voor milieu, natuur en landschap in Nederland; Achtergrond bij het MNP-rapport 'Opties voor Europese landbouw-subsidies
- 88 *Hinssen, P.J.W.* Werkprogramma 2008; Unit Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu (WOT-04). Programma 001/003/005
- 90 *Kramer, H.* Geografisch Informatiesysteem Bestaande Natuur; Beschrijving IBN1990t en pilot ontwikkeling BN2004
- 92 *Jaarrapportage 2007.* WOT-04-001 – Koepel
- 93 *Jaarrapportage 2007.* WOT-04-002 – Onderbouwend Onderzoek
- 94 *Jaarrapportage 2007.* WOT-04-003 – Advisering Natuur & Milieu
- 95 *Jaarrapportage 2007.* WOT-04-005 – M-AVP
- 96 *Jaarrapportage 2007.* WOT-04-006 – Natuurplanbureaufunctie
- 97 *Jaarrapportage 2007.* WOT-04-007 – Milieuplanbureaufunctie
- 98 *Wamelink, G.W.W.* Gevoeligheids- en onzekerheids-analyse van SUMO
- 99 *Hoogeveen, M.W., H.H. Luesink, L.J. Mokveld & J.H. Wisman.* Ammoniakemissies uit de landbouw in Milieubalans 2006: uitgangspunten en berekeningen
- 100 *Kennismarkt 3 april 2008; Van onderbouwend onderzoek Wageningen UR naar producten MNP*
- 101 *Mansfeld, M.J.M. van & J.A. Klijn,* "Balansen op de weegschaal". Terugblik op acht jaar Natuurbalansen (1996-2005)
- 102 *Sollart, K.M. & J. Vreke.* Het faciliteren van natuur- en milieueducatie in het basisonderwijs; NME-ondersteuning in de provincies
- 103 *Berg, F. van den, A. Tiktak, J.G. Groenwold, D.W.G. van Kraalingen, A.M.A. van der Linden & J.J.T.I. Boesten,* Documentation update for GeoPEARL 3.3.3
- 104 *Wijk, M.N., van (redactie).* Aansturing en kosten van het natuurbeheer. Ecologische effectiviteit regelingen natuurbeheer
- 105 *Selnes, T. & P. van der Wielen.* Tot elkaar veroordeeld? Het belang van gebiedsprocessen voor de natuur
- 106 *Annual reports for 2007; Programme WOT-04*
- 107 *Pouwels, R. J.G.M. van der Gref, M.H.C. van Adrichem, H. Kuiper, R. Jochem & M.J.S.M. Reijnen,* LARCH Status A
- 108 *Wamelink, G.W.W.* Technical Documentation for SUMO2 v. 3.2.1,
- 109 *Wamelink, G.W.W., J.P. Mol-Dijkstra & G.J. Reinds,* Herprogrammeren van SUMO2. Verbetering in het kader van de modelkwaliteitslag
- 110 *Salm, C. van der, T. Hoogland & D.J.J. Walvoort,* Verkenning van de mogelijkheden voor de ontwikkeling van een metamodel voor de uitspoeling van stikstof uit landbouwgronden
- 111 *Dobben H.F. van & R.M.A. Wegman,* Relatie tussen bodem, atmosfeer en vegetatie in het Landelijk Meetnet Flora (LMF)
- 112 *Smits, M.J.H. & M.J. Bogaardt.* Kennis over de effecten van EU-beleid op natuur en landschap
- 113 *Maas, G.J. & H. van Reuler.* Boomkwekerij en aardkunde in Nederland,
- 114 *Lindeboom, H.J., R. Witbaard, O.G. Bos & H.W.G. Meesters.* Gebiedsbescherming Noordzee, habitattypen, instandhoudingdoelen en beheermaatregelen
- 115 *Leneman, H., J. Vader, L.H.G. Slangen, K.H.M. Bommel, N.B.P. Polman, M.W.M. van der Elst & C. Mijnders.* Groene diensten in Nationale Landschappen- Potenties bij een veranderende landbouw,
- 116 *Groeneveld, R.A. & D.P. Rudrum.* Habitat Allocation to Maximize Biodiversity, A technical description of the HAMBO model
- 117 *Kruit, J., M. Brinkhuijzen & H. van Blerck.* Ontwikkelen met kwaliteit. Indicatoren voor culturele vernieuwing en architectonische vormgeving
- 118 *Roos-Klein Lankhorst, J.,* Beheers- en Ontwikkelingsplan 2007: Kennismodel Effecten Landschap Kwaliteit; Monitoring Schaal; BelevingsGIS