

Modellen voor de graadmeters landschap, beleving en recreatie

J. Roos-Klein Lankhorst
S. de Vries
J. van Lith-Kranendonk
H. Dijkstra
J.M.J. Farjon

planbureau rapporten



Modellen voor de graadmeters landschap, beleving en recreatie

De inhoudelijke kwaliteit van dit rapport is beoordeeld door Joep Dirkx, Milieu- en Natuurplanbureau
Het rapport is ook geaccepteerd door Joep Dirkx, als opdrachtgever namens het Milieu- en Natuurplanbureau

De reeks 'Planbureau rapporten' bevat onderzoeksresultaten die als bouwstenen dienen voor een van de planbureau producten. Het gaat om onderzoek van alle uitvoerende partnerinstellingen en van andere organisaties die voor het Natuurplanbureau opdrachten hebben uitgevoerd. Uitvoerende instellingen zijn: Rijksinstituut voor Kust en Zee (RIKZ), Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM), Rijksinstituut voor Integraal Zoetwaterbeheer en Afvalwaterbehandeling (RIZA) en Wageningen Universiteit en Researchcentrum (WUR).

Modellen voor de graadmeters landschap, beleving en recreatie

Kennismodel Effecten Landschap Kwaliteit KELK
Monitoring Schaal
BelevingsGIS

J. Roos-Klein Lankhorst

S. de Vries

J. van Lith-Kranendonk

H. Dijkstra

J.M.J. Farjon

Planbureaurapporten 20

Natuurplanbureau, vestiging Wageningen

Wageningen, December 2004

Referaat

Roos-Klein Lankhorst, J, S. De Vries, J. van Lith-Kranendonk, H. Dijkstra & J.M.J. Farjon. 2004. *Modellen voor de graadmeters landschap, beleving en recreatie . Kennismodel Effecten Landschap Kwaliteit KELK; Monitoring Schaal; BelevingsGIS*. Wageningen, Natuurplanbureau – vestiging Wageningen, Planbureau rapporten 20. 120 blz. 23 fig.; 1 tab.; 21 ref.; 4 bijl.

Alterra heeft drie landsdekkende instrumenten ontwikkeld voor de graadmeters landschap, beleving en recreatie die worden ingezet bij het werk voor de Natuurplanbureaufunctie. De drie instrumenten zijn geoperationaliseerd met programmatuur die speciaal is ontwikkeld voor kennissystemen: Osiris. De instrumenten zijn gevuld met expertkennis en landsdekkende data, waarmee beleidsvragen op het gebied van landschap, beleving en recreatie op een snelle, herhaalbare en transparante wijze kunnen worden beantwoord. Het betreft: Monitoringsysteem Schaalkenmerken, BelevingsGIS en Kennismodel Effecten Landschap Kwaliteit (KELK) . De eerste twee instrumenten zijn vooral ontwikkeld voor het landsdekkend op kaart brengen van landschapkenmerken en -waarden, en voor het monitoren van veranderingen van landschappelijke waarden. Zij leveren input voor het derde instrument, KELK. KELK is ontwikkeld om de gevolgen van geplande of voorziene ruimtegebruiksveranderingen voor het landschap in beeld te brengen.

Trefwoorden: landschap, landschapskwaliteit, monitoring, ruimtelijke planvorming, plantoetsing, ruimtelijke modellen, beslissingsondersteunende systemen, Geografische Informatiesystemen, schaal, recreatie, recreatieve capaciteit.

Abstract

Roos-Klein Lankhorst, J, S. De Vries, J. van Lith-Kranendonk, H. Dijkstra & J.M.J. Farjon. 2004. *Models for the landscape, perception and recreation indicators*. Wageningen, Nature Policy Assessment Office, Wageningen, Planbureau rapporten 20. 120 p. 23 fig.; 1 tab.; 21 ref.; 4 annexes

Alterra has developed three instruments, with nationwide coverage, to assess three indicators used by the Netherlands Environmental Assessment Agency (MNP): landscape, perception and recreation. The instruments have been operationalised using the Osiris software, which was developed specifically for knowledge systems. The instruments have been equipped with expert knowledge and nationwide data, which can be used to answer policy questions relating to landscape, perception and recreation in a rapid, reproducible and transparent manner. The instruments are called: *Monitoringsysteem Schaalkenmerken* (monitoring system for scale characteristics), *BelevingsGIS* (GIS-based landscape appreciation model) and *Kennismodel Effecten Landschap Kwaliteit* (KELK; knowledge model for effects on landscape quality). The first two of these instruments were mainly developed to allow nationwide mapping of landscape features and values, and to monitor changes in landscape values. They provide the input for the third instrument, KELK, which was developed to assess landscape changes resulting from planned or expected changes in land use.

Key words: landscape, landscape quality, monitoring, spatial planning, planning assessment, spatial models, decision support systems, geographic information systems, scale, recreation, recreational capacity.

ISSN 1574-0935

©2004 **Alterra**

Postbus 47, 6700 AA Wageningen.

Tel: (0317) 47 47 00; fax: (0317) 41 90 00; e-mail: info@alterra.nl

Natuurplanbureau, vestiging Wageningen

Postbus 47, 6700 AA Wageningen

Tel: (0317) 47 78 45; Fax: (0317) 42 49 88; email: info@npb-wageningen.nl

Planbureau rapporten is een uitgave van het Natuurplanbureau - vestiging Wageningen, onderdeel van Wageningen Universiteit en Research Centrum. Dit rapport is verkrijgbaar bij het secretariaat. Het rapport is ook te downloaden via www.natuurplanbureau.nl

Natuurplanbureau, vestiging Wageningen Postbus 47, 6700 AA Wageningen

Tel: (0317) 47 78 45; Fax: (0317) 42 49 88; e-mail: info@npb-wageningen.nl; Internet: www.natuurplanbureau.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

Samenvatting	7
Summary	9
1 Inleiding	11
1.1 Aanleiding	11
1.2 Achtergrond	12
1.3 Wat verstaan wij onder een Kennismodel?	12
1.4 Opbouw van dit rapport	13
2 Kennismodel Effecten Landschap Kwaliteit	15
2.1 Inleiding	15
2.2 Bepaling van de gevolgen voor de historische herkenbaarheid van het landschap	16
2.3 Bepaling van (de gevolgen voor) de schaalkenmerken	20
2.4 Bepaling van (gevolgen voor) de belevingswaarde	22
2.5 Bepaling van (gevolgen voor) de recreatieve capaciteit	24
2.6 Toelichting op de techniek	26
3 Monitoring schaal van het landschap	29
3.1 Inleiding	29
3.2 Beplantingsklassen	30
3.3 Bebouwingsklassen	31
3.4 Schaal per cel	33
3.5 Zeer open gebieden	34
3.6 Kleinschalige gebieden	34
4 BelevingsGIS	37
4.1 Inleiding	37
4.2 Natuurlijkheid	38
4.3 Reliëf 40	
4.4 Historische kenmerkendheid	41
4.5 Horizonvervuiling	42
4.6 Stedelijkheid	43
4.7 Geluidsbelasting	45
4.8 Belevingskaart	46
5 Discussie	49
Literatuur	55
Bijlage 1 Procedures KELK	57
Bijlage 2 Procedures Monitoring Schaal	91
Bijlage 3 Procedures BelevingsGIS	99
Bijlage 4 Verklaring VIRIS-bestanden en Top10 codes	121

Samenvatting

Alterra heeft drie landsdekkende instrumenten ontwikkeld voor de graadmeters landschap, beleving en recreatie die worden ingezet bij het werk voor de Natuurplanbureau functie. De drie instrumenten zijn geoperationaliseerd met programmatuur die speciaal is ontwikkeld voor kennissystemen: Osiris (Verweij, 2004). De instrumenten zijn gevuld met expertkennis en landsdekkende data, waarmee beleidsvragen op het gebied van landschap, beleving en recreatie op een snelle, herhaalbare en transparante wijze kunnen worden beantwoord. Het betreft:

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

De laatste twee instrumenten zijn vooral ontwikkeld voor het landsdekkend op kaart brengen van landschapskenmerken en -waarden, en voor het monitoren van veranderingen van landschappelijke waarden. Zij leveren bovendien input voor het eerste instrument, KELK.

KELK is ontwikkeld voor het in beeld brengen van gevolgen van geplande of voorziene ruimtegebruiksveranderingen voor het landschap, beleving en recreatie. Dit instrument kan antwoorden geven op vragen als: neemt de herkenbaarheid en de belevingswaarde van het landschap naar verwachting toe of af na implementatie van een plan? En hoe staat het met de beschikbaarheid van aantrekkelijke recreatiemogelijkheden?

De instrumenten worden ingezet bij natuurbalansen, toekomstverkenningen en beleids-evaluaties van het Milieu- en Natuurplanbureau. Gezien de grote flexibiliteit van de instrumenten zijn ze ook toepasbaar voor allerlei vraagstukken op het gebied van de ruimtelijke planvorming op regionaal niveau. Data en opgeslagen kennis en procedures kunnen op eenvoudige wijze worden toegesneden op de specifieke vraagstelling en worden aangepast voor de betreffende regio. Het model werkt standaard met gridkaarten van 250x250 m. Met de standaard data set kan het worden toegepast op plannen voor grotere regio's en landsdekkende scenario's, en voor het landsdekkend monitoren.

Summary

Alterra has developed three instruments, with nationwide coverage, to assess three indicators used by the Netherlands Environmental Assessment Agency (MNP): landscape, perception and recreation. The three instruments have been operationalised using the Osiris software (Verweij, 2004), which was developed specifically for knowledge systems. The instruments have been equipped with expert knowledge and nationwide data, which can be used to answer policy questions relating to landscape, its appreciation and the recreation opportunities it offers in a rapid, reproducible and transparent manner. The instruments are called:

- *Kennismodel Effecten Landschap Kwaliteit* (KELK; knowledge model for effects on landscape quality);
- *Monitoringsysteem Schaalkenmerken* (monitoring system for scale characteristics);
- *BelevingsGIS* (GIS-based landscape appreciation model).

The last two of these instruments were mainly developed to allow nationwide mapping of landscape features and values, and to monitor changes in landscape values. They also provide the input for the first instrument, KELK.

KELK was developed to assess impacts on landscape, perception and recreation caused by planned or expected changes in land use. The instrument can answer questions such as: will the implementation of a particular plan result in increased or decreased typicality and attractiveness of the landscape? And will the plan heighten or lower the capacity of the landscape for outdoor recreation?

The instruments are to be used in preparing the 'Nature Balance' and 'Nature Outlook' reports and policy evaluations published by the Netherlands Environmental Assessment Agency (MNP). Given their great flexibility, the instruments can also be applied to a wide variety of questions relating to regional spatial planning. Data, knowledge and procedures incorporated in the instruments can easily be tailored to specific questions and adapted to a particular region. In its standard form, the model uses 250x250 m grid maps. The standard data set allows it to be used to assess plans covering larger regions and nationwide scenarios, as well as for nationwide monitoring.

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

Het Milieu- en Natuurplanbureau (MNP) schrijft elk jaar een Natuurbalans waarin onder andere de toestand van natuur en landschap in beeld wordt gebracht en vergeleken met voorgaande jaren. Het streven is om de toestand en ontwikkelingen zoveel mogelijk met kwantitatieve gegevens te onderbouwen.

Daarnaast ontwikkelt het MNP voor de Natuurverkenningen elke vier jaar verschillende toekomstscenario's, elk met daaraan gekoppelde mogelijke ontwikkelingen in het ruimtegebruik. Voor elk van deze ontwikkelingen worden zo goed als mogelijk voorspellingen gedaan over de gevolgen die deze kunnen hebben voor onder meer het landschap, en voor de beleving en gebruiksmogelijkheden daarvan. Hiermee wordt voor het beleid inzichtelijk gemaakt welke keuzemogelijkheden in de ruimtelijke ordening naar verwachting gepaard gaan met welke gevolgen. Het is hierbij van belang dat de gevolgen van de verschillende scenario's op exact dezelfde wijze worden bepaald.

Tot slot voert het MNP beleidsevaluaties uit. Bij ex-ante evaluaties, zoals Evaluatie Nota Ruimte (MNP-RIVM, 2004), gaat het om de vraag wat de te verwachten ontwikkelingen voor gevolgen hebben. Bij evaluaties ex-post gaat het om de vraag of ontwikkelingen in het verleden hebben bijgedragen aan de realisatie van beleidsdoelen.

Bij signalering, evaluatie en toekomstverkenning hanteert het MNP een stelsel van graadmeters en bijbehorende indicatoren. Hiertoe behoren de graadmeters landschap, beleving en recreatie. De graadmeter landschap geeft aan in hoeverre de ontstaansgeschiedenis van het landschap is af te lezen van natuurlijke of cultuurhistorische landschapselementen en -patronen. De graadmeter beleving geeft aan in hoeverre mensen het landschap waarderen. De graadmeter recreatie beoordeelt de recreatieve gebruiksmogelijkheden van het landschap. Is het voldoende bereikbaar en toegankelijk?

Voor het werk voor de Natuurplanbureaufunctie zijn drie landsdekkende instrumenten ontwikkeld voor de graadmeters landschap, beleving en recreatie. De drie instrumenten zijn geoperationaliseerd met programmatuur die speciaal is ontwikkeld voor kennissystemen: Osiris (Verweij, 2004). De instrumenten zijn gevuld met expertkennis en landsdekkende data met een resolutie van 250 x 250m gridcellen. Het betreft:

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

De twee laatste instrumenten zijn vooral ontwikkeld voor het landsdekkend op kaart brengen van landschapskenmerken en -waarden, en voor het monitoren van veranderingen van landschappelijke waarden. Zij leveren input voor het derde instrument, KELK.

KELK is ontwikkeld voor het in beeld brengen van gevolgen van geplande of voorziene ruimtegebruiksveranderingen voor het landschap. Dit instrument kan antwoorden geven op vragen als: neemt de herkenbaarheid en de belevingswaarde van het landschap naar verwachting toe of af na implementatie van een plan? En hoe staat het met de beschikbaarheid van aantrekkelijke recreatiemogelijkheden?

De instrumenten zorgen ervoor dat de procedures geheel automatisch worden uitgevoerd zodat dezelfde bewerkingen in precies dezelfde volgorde worden uitgevoerd voor de verschillende tijdsperioden of scenario's, zodat de uitkomsten vergelijkbaar zijn. Voorwaarde is wel dat de gebruikte data ook vergelijkbaar zijn. Ook worden er zo menselijke fouten voorkomen.

1.2 Achtergrond

In de vorige eeuw is het landschap in Nederland eenvormiger geworden, onder andere door grootscheepse ruilverkavelingen in het landelijk gebied. Die hebben ertoe bijgedragen dat veel kenmerken van het historisch gegroeide landschap zijn verdwenen. Ook zijn door het verdwijnen van perceelsbeplantingen veel voormalig kleinschalige gebieden grootschaliger geworden. Daarnaast zorgde de verdergaande verstedelijking van het platteland voor schaalverkleining en horizonvervuiling. Het resultaat is dat de historische herkenbaarheid van het landschap en schaalustersten dreigen te verdwijnen. Daarom hechten landschapsdeskundigen en politici eraan om de veranderingen van landschapskenmerken te volgen, en de gevolgen van plannen voor het landschap te kunnen voorspellen. Uit bevolkingsonderzoek is echter gebleken dat de "gemiddelde inwoner" van Nederland het landschap niet altijd op dezelfde manier waardeert als de deskundigen. Gebieden zoals de Veluwe worden bijvoorbeeld veel hoger gewaardeerd door de bevolking dan door landschapsdeskundigen. Daarom zijn voor beide kwaliteiten aparte beoordelingsprocedures noodzakelijk. Voor het beleid is het verder van belang te weten wat de recreatieve opvangcapaciteit is van het (toekomstige) landschap, en hoeveel recreatief aantrekkelijk gebied beschikbaar is (of zal zijn) nabij woongebieden, in relatie tot het aantal inwoners.

De hier besproken kennismodellen bestrijken slechts een deel van de landschapskwaliteit. Zo ontbreekt bijvoorbeeld de ecologische component van het landschap in de hier besproken instrumenten. Hiervoor zijn er bij het MNP aparte, meer kennisintensieve modellen in gebruik. Ook geldt dat de concrete uitwerking in de modellen, op basis van beschikbare landsdekkende bestanden, slechts een beperkte weergave is van de werkelijkheid. Zo geeft bijvoorbeeld het belevingsGIS slechts een indicatie van de waardering van het landschap door "de gemiddelde inwoner". Dit neemt niet weg dat de instrumenten, in aanvulling op andere instrumenten, de nodige houvast kunnen bieden voor beleidsvormers omtrent de toestand van het landschap en de gevolgen van scenario's en plannen voor de landschappelijke kwaliteit.

1.3 Wat verstaan wij onder een Kennismodel?

Onder kennismodel verstaan we in dit verband een samenhangend geheel van grotendeels kwalitatieve kennisregels die zijn opgesteld door deskundigen op grond van literatuur, empirisch onderzoek en ervaringskennis. Kennismodellen simuleren doorgaans geen processen die in het landschap plaats vinden door deze rekenkundig na te bootsen, zoals dat in procesmodellen gebeurt. Wel worden simpele regels gebruikt om bijvoorbeeld dichtheden aan wegen en lineaire beplantingen in de plansituatie in te schatten, als die niet in detail in het plan zijn aangegeven. De beschikbare recreatieve capaciteit wordt vervolgens berekend op basis van de (te verwachten) dichtheid aan paden en weggetjes en opgaande beplanting, en het aantal inwoners binnen een bepaalde straal. De kennisregels bevatten daarnaast ook deskundigenoordelen over positieve en negatieve effecten van ruimtegebruiksveranderingen op de schaal van het landschap en de herkenbaarheid van het historisch gegroeide landschap. De kennisregels voor de bepaling van de belevingswaarde van het landschap zijn gebaseerd op resultaten van bevolkingsonderzoek.

1.4 Opbouw van dit rapport

Hoofdstuk 2 beschrijft het instrument KELK. Hierin wordt uitgelegd hoe scenario's en plannen worden getoetst met het instrument. Ook wordt iets verteld over de techniek. De berekeningen komen hier slechts globaal aan bot. Deze worden voor de Schaalkenmerken meer in detail besproken in hoofdstuk 3.

Hoofdstuk 4 beschrijft de berekeningen in het BelevingsGIS. Deze beschrijving komt overeen met hoofdstuk 3 uit het Alterra rapport 1138 "BelevingsGIS versie 2, Waardering van het Nederlandse landschap door de bevolking op kaart" (Roos-Klein Lankhorst e.a., 2005). Met de opdrachtgever is besloten om de beschrijving van de berekeningen van het BelevingsGIS ook in dit rapport over kwaliteitsborging op te nemen. Een belangrijk doel van dit rapport is aan te geven hoe de berekeningen en aannamen van de drie (met elkaar samenhangende) modellen op elkaar aansluiten, en waar ze van elkaar afwijken en waarom. Het is dan voor de lezer handig als de complete beschrijving van de berekeningen van alle drie de modellen in één rapport worden behandeld.

In hoofdstuk 5 wordt ingegaan op de discrepanties die op dit moment nog bestaan tussen de drie kennismodellen, en worden mogelijke oplossingen hiervoor aangedragen (zie ook het Beheers- en Ontwikkelingsplan voor de drie modellen in Nieuwenhuizen e.a., 2004).

In de bijlagen zijn de procedureschema's en kennistabellen van alle drie de instrumenten opgenomen zoals ze op dit moment in Osiris zijn vastgelegd.

2 Kennismodel Effecten Landschap Kwaliteit

2.1 Inleiding

Het Kennismodel Effecten Landschap Kwaliteit, KELK bevat vereenvoudigde versies en/of invoer van afzonderlijke modellen die eerder zijn ontwikkeld en getoetst. Dit zijn modellen voor de bepaling van de historische herkenbaarheid (Farjon e.a. 1999), schaalkenmerken (Palmer, 1996; Dijkstra & Van Lith-Kranendonk, 2000), belevingswaarde (Roos-Klein Lankhorst e.a., 2002 en 2005) en recreatieve capaciteit van het landschap (De Vries & Bulens, 2001; De Vries e.a., 2003b). De afzonderlijke modellen worden vooral gebruikt om de huidige situatie op kaart weer te geven, of om de situatie te voorspellen na uitvoering van concreet uitgewerkte plannen voor de korte termijn. De invoergegevens, zoals bestanden met het ruimtegebruik, beplanting en wegen zijn, voor de huidige situatie en korte termijn plannen in grote mate van detail en zekerheid beschikbaar.

Heel anders ligt dat bij de meeste toekomstscenario's. De belangrijkste invoergegevens worden hier vervaardigd met behulp van ontwerpers en/of modellen die sociaal-economische scenario's vertalen naar mogelijke ruimtegebruikskaarten voor bijvoorbeeld over 30 jaar. Vanwege grote onzekerheden op dergelijke termijnen worden de typen ruimtegebruik niet in detail uitgewerkt. De invoer van KELK beperkt zich daarom vaak tot een vrij grove ruimtegebruikskaart. Grote geplande infrastructurele werken worden hierin doorgaans wel opgenomen, maar de toekomstige ligging van kleine wegen en paden en eventuele beplantingen daarlangs zijn in dit soort plannen niet aangegeven. Toch zijn juist dat soort elementen van belang voor de landschappelijke herkenbaarheid, de recreatieve capaciteit en de belevingswaarde.

Gezien de onzekerheid van de plankaarten die als invoer dienen van KELK is het zinloos om gedetailleerde berekeningen uit te voeren die wel mogelijk zijn als het de huidige situatie betreft. In het model KELK worden daarom simpele vuistregels toegepast om landschappelijke kenmerken af te leiden uit een combinatie van de huidige situatie en het voorspelde ruimtegebruik, en worden vereenvoudigde beslisregels toegepast. Daarbij wordt met klassen gewerkt in plaats van exacte getallen. Een dergelijke systematiek was al eerder ontwikkeld in het instrument Warumec (Roos-Klein Lankhorst, 2000), een voorganger van KELK.

In de volgende paragrafen worden de verschillende onderdelen van het model KELK besproken. Het gaat om het bepalen van:

- de gevolgen voor de historische herkenbaarheid van het landschap (aardkundige en cultuurhistorische kenmerken, par. 2.2)
- de gevolgen voor de schaalkenmerken (schaal per gridcel, zeer open gebieden en kleinschalige gebieden, par. 2.3)
- de gevolgen voor de belevingswaarde (vooral stedelijkheid en natuurlijkheid, par. 2.4).

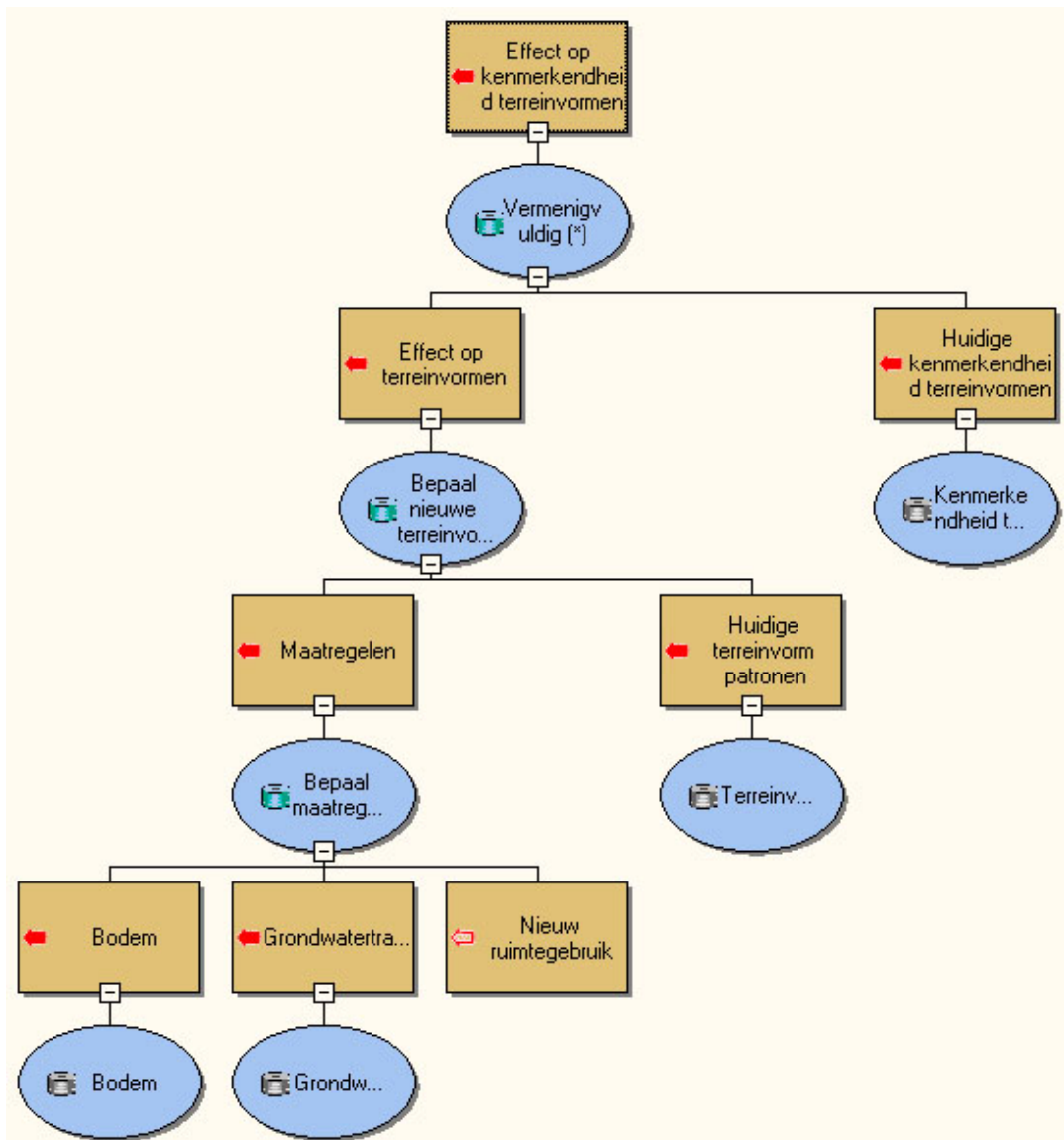
2.2 Bepaling van de gevolgen voor de historische herkenbaarheid van het landschap

Voor het Milieu- en Natuurplanbureau (MNP) is een methode ontwikkeld om de historische herkenbaarheid van het huidige landschap te bepalen, waarbij is voortgebouwd op eerder onderzoek voor het Meetnet Landschap (Dijkstra & Roos-Klein Lankhorst, 1995) en Monitoring Kwaliteit Groene Ruimte (Farjon e.a., 1999; Koomen, 1999). Dit heeft onder andere geresulteerd in vier kaarten die gebruikt worden als invoer bij het KELK-model (zie ook Farjon e.a. 2004):

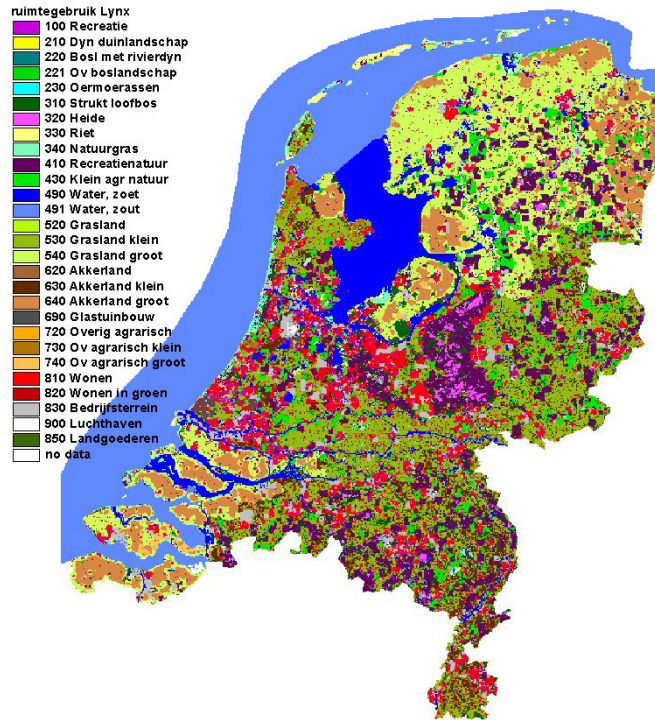
- Een indeling in Nederland in aardkundige terreinvormen op basis van overeenkomsten en verschillen in ontstaansgeschiedenis.
- Een deskundigenoordeel over de mate van kenmerkendheid van de terreinvormen voor de gebieden waarin ze voorkomen.
- Een indeling van Nederland in historische landschappen op basis van overeenkomsten en verschillen in ontginningsgeschiedenis.
- Een deskundigenoordeel over de mate van herkenbaarheid van de ontginningsgeschiedenis van het huidige landschap.

De gevolgen van plannen voor de aardkundige kenmerkendheid van het landschap worden bepaald door veranderingen in het ruimtegebruik te vertalen naar maatregelen die nodig zijn om die veranderingen te bewerkstelligen (bijvoorbeeld afgraven, vernatten, draineren e.d.). Daartoe wordt het nieuwe ruimtegebruik geconfronteerd met de huidige bodemkundige en hydrologische toestand. Vervolgens wordt bepaald of de maatregelen een negatief, neutraal of positief effect hebben op de terreinvormen ter plaatse van de maatregelen. De uitkomst hiervan (een kaart met -1, 0 en +1) wordt daarna vermenigvuldigd met de mate van kenmerkendheid van de terreinvormen. Hierdoor vertonen veranderingen in kenmerkende gebieden in de uiteindelijke effectenkaart een sterker effect dan minder kenmerkende gebieden. In het KELK-instrument wordt deze procedure als een schema ingebouwd en getoond (zie figuur 2.1). Figuur 2.2 geeft een voorbeeld van een resultaatkaart van deze procedure.

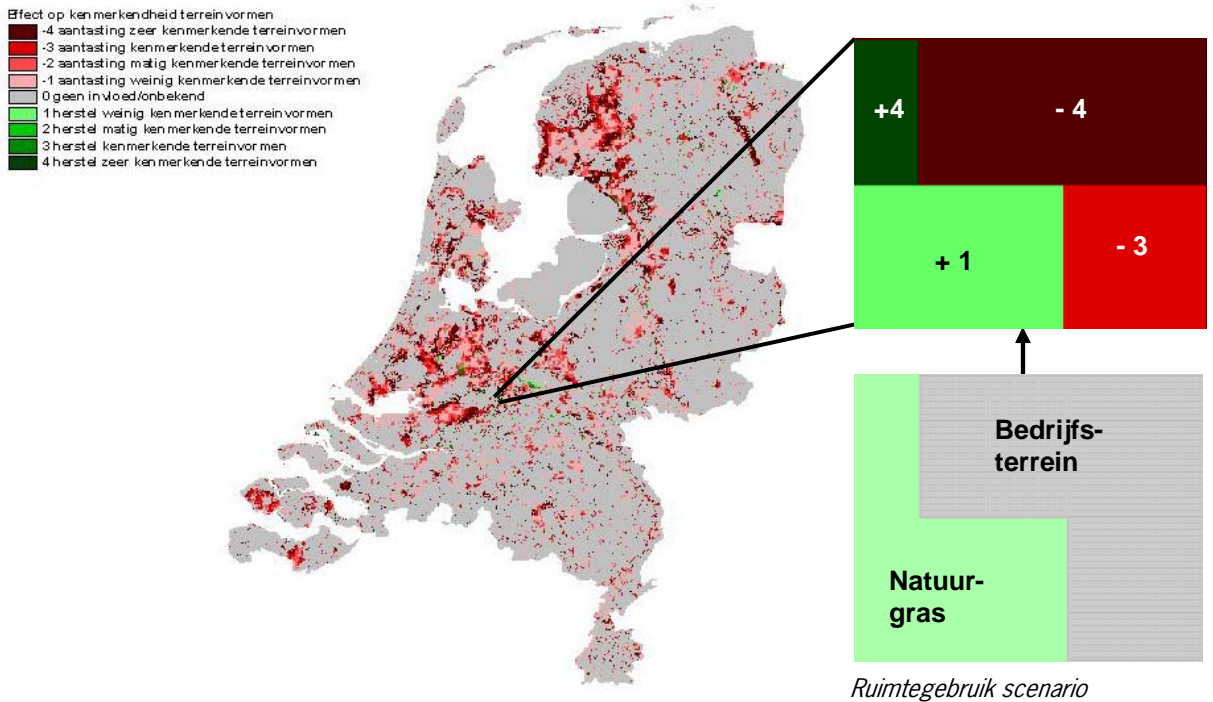
Een zelfde soort procedure wordt doorlopen bij de bepaling van de effecten op de herkenbaarheid van de ontginningsgeschiedenis. Hierbij wordt met kennisregels bepaald of de wijziging in ruimtegebruik past in het historische landschap, en of het nieuwe ruimtegebruik naar verwachting een positief, neutraal of negatief effect heeft op de schaal van de historisch gegroeide parcelering ter plaatse. De resultaten hiervan (-1, 0 en +1) worden vermenigvuldigd met de huidige mate van herkenbaarheid van de ontginningsgeschiedenis. De uiteindelijke effectenkaart geeft weer een sterker effect van veranderingen in thans goed herkenbare gebieden. De procedure en voorbeelden van de gebruikte kennistabellen zijn te vinden in bijlage 1.



Figuur 2.1. Procedureschema voor het bepalen van de effecten van geplande ruimtegebruiksveranderingen voor de kenmerkendheid van terreinvormen. Om dit schema te kunnen gebruiken voor de bepaling van het effect op de kenmerkendheid van terreinvormen moet een kaart van het nieuwe ruimtegebruik als parameter worden meegegeven aan het door te rekenen scenario. Zo kan dit zelfde schema voor meerdere scenario's worden gebruikt



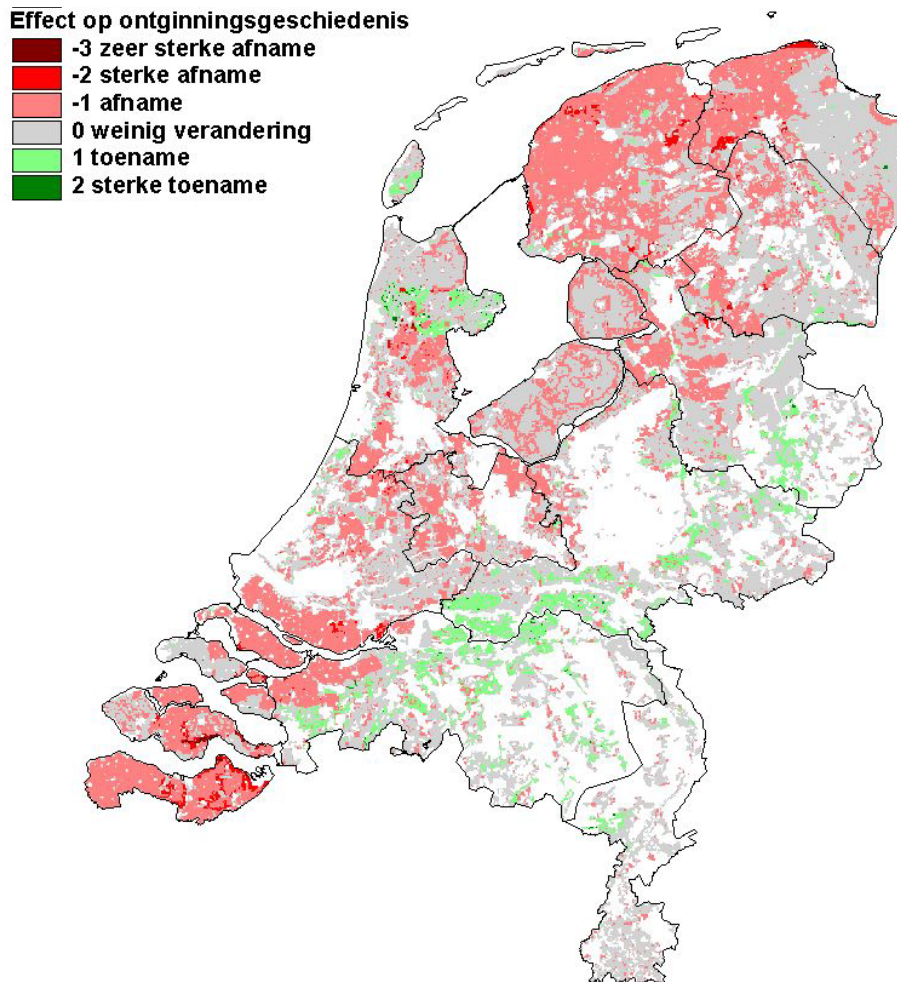
Ruimtegebruik scenario Lynx, invoer van de berekening.



Ruimtegebruik scenario

Figuur 2.2. Voorbeeld van een met KELK gegenereerde kaart met effecten van geplande ruimtegebruiksveranderingen voor de kenmerkendheid van terreinvormen (scenario Lynx). In lynx is een sterke rationalisering voorzien in de rood gekleurde gebieden. In de groene gebieden is o.a de aanleg van agrarische natuur voorzien; dit heeft positieve effecten op de geomorfologie.

Figuur 2.3 geeft een voorbeeld van een effectkaart op de ontginningsgeschiedenis.



Figuur 2.3. Voorbeeld van een met KELK gegenereerde kaart met effecten van geplande ruimtegebruiksveranderingen voor de kenmerkendheid van terreinvormen (scenario Lynx)

In het scenario Lynx is een sterke rationalisering voorzien in de gebieden die hier rood zijn gekleurd, en verdichting door beplanting in de gebieden die groen zijn gekleurd. Slechts een klein deel van de veranderingen vinden plaats in de meest kenmerkende gebieden.

2.3 Bepaling van (de gevolgen voor) de schaalkenmerken

Er worden in KELK drie kaarten gegenereerd die met schaalkenmerken te maken hebben:

- Een kaart met de effecten op schaalklassen, waarin wordt aangegeven of het landschap naar verwachting opener of meer gesloten wordt op basis van af/toename van opgaande beplanting en bebouwing.
- Een kaart met de effecten op zeer open gebieden; zeer open gebieden zijn gebieden met in grote omtrek zeer weinig bebouwing en beplanting (zie kaart par. 3.5).
- Een kaart met de effecten op kleinschalige gebieden; het gaat hier vooral om de (overblijfselen van de) oude heggen- en houtwallandschappen. Houtwallen worden niet apart in de Top10 onderscheiden. In eerdere versies is geprobeerd om de kleinschalige gebieden te bepalen door de lengte aan heggen + bomenrijen te berekenen, maar dan blijken ook vele andere gebieden (zoals campings) tot de kleinschalige gebieden te worden gerekend. In de huidige versie worden de kleinschalige gebieden uitsluitend bepaald op grond van de lengte aan heggen zoals geregistreerd in de Top10 (zie kaart par. 3.6).

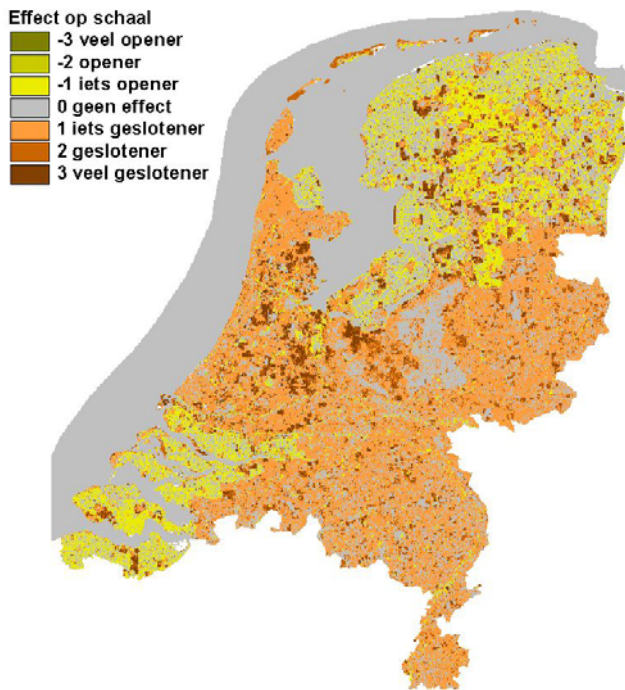
De eerste kaart geeft een landsdekkend overzicht van te verwachten veranderingen in de schaal van het landschap. De laatste twee kaarten laten de gevolgen zien voor gebieden waarvoor extra aandacht wordt gevraagd vanuit het landschapsbeleid omdat deze dreigen te verdwijnen. Ook hierbij wordt gebruik gemaakt van methoden die eerder zijn ontwikkeld in het kader van Meetnet Landschap en Monitoring Kwaliteit Groene Ruimte (Dijkstra & Van Lith-Kranendonk, 2000).

Voor alle drie de resultaatkaarten worden de huidige en de toekomstige schaalkenmerken berekend op basis van huidige en verwachte percentages aan opgaande beplanting en/of bebouwing. De percentages aan bebouwing en opgaande beplanting worden in Monitoring Schaal berekend en in gridbestanden opgeslagen. Deze zijn als bronbestanden bekend in KELK. De *verwachte* percentages worden afgeleid van de huidige percentages aan bebouwing en beplanting en het ruimtegebruik van het door te rekenen scenario.

Bij de schaalklassen worden de huidige en de toekomstige mate van openheid bepaald per gridcel van 250x250m, en in 7 klassen ingedeeld. Door vergelijking van de twee kaarten wordt bepaald waar en in welke mate het landschap opener is geworden of meer gesloten.

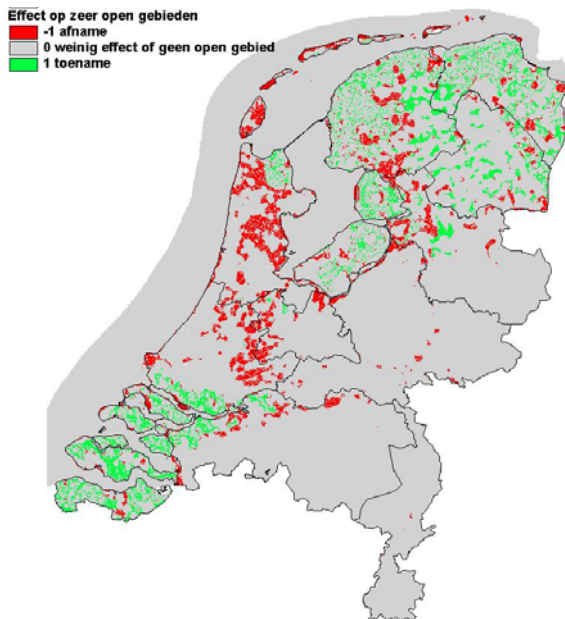
Bij de andere twee kaarten wordt een groter gebied in beschouwing genomen (met een straal van 1,5 km) om de zeer open gebieden en kleinschalige gebieden te bepalen. De kaart met effecten op de zeer open gebieden geeft aan waar huidige grootschalige gebieden gehandhaafd blijven, nog opener zullen worden of juist minder open, en waar grootschalige gebieden zullen toenemen volgens het scenario. De kaart met effecten op de kleinschalige gebieden geeft aan in hoeverre de huidige gebieden met veel lijnvormige beplantingen gehandhaafd blijven, naar verwachting meer gesloten worden of opener worden door een verwachte toe- of afname van beplanting en/of bebouwing. De procedures en gebruikte kennistabellen zijn te vinden in bijlage 1.

De figuren 2.4 tot en met 2.6 geven een voorbeeld van een effectkaart op respectievelijk de schaalklassen per cel, de zeer open gebieden en de kleinschalige gebieden.

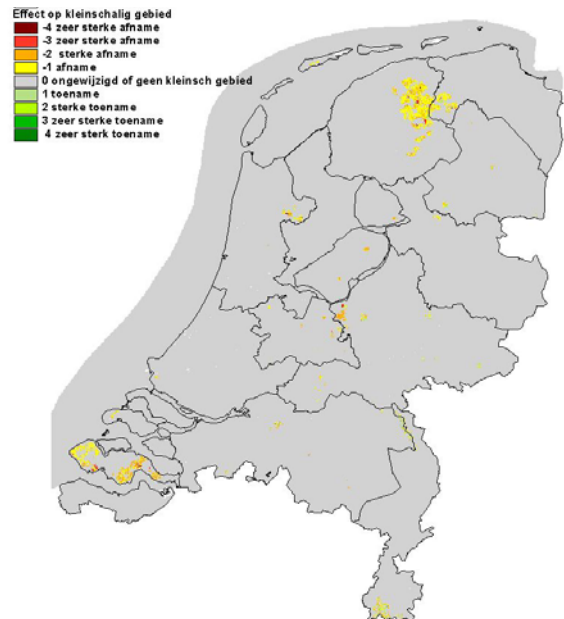


Figuur 2.4.

Effect op schaal (scenario Lynx). In het scenario Lynx is een combinatie voorzien van grootschalige landbouw met kleinschalig, recreatief aantrekkelijk agrarisch gebied en natuurgebieden. In de figuur is goed te zien dat er daardoor in de delen met de beste gronden schaalvergroting zal ontstaan en in de rest van Nederland verdichting zal optreden.



Figuur 2.5. Effect op zeer open gebieden (scenario Lynx). Hier is te zien dat verdichting is gepland in een deel van de zeer open gebieden (rood).



Figuur 2.6. Effect op kleinschalige gebieden (scenario Lynx)

In deze figuur is duidelijk te zien dat het scenario geen rekening houdt met het historische kleinschalige karakter van de heggelandschappen

2.4 Bepaling van (gevolgen voor) de belevingswaarde

Voor het Milieu- en Natuurplanbureau (MNP) is in de afgelopen jaren een BelevingsGIS ontwikkeld (Roos-Klein Lankhorst e.a., 2002). Hierin is de waardering van het huidige landschap op kaart gebracht, op basis van het voorkomen van positief en negatief gewaardeerde landschapskenmerken. Na validatie (De Vries & Gerritsen, 2003, Roos-Klein Lankhorst e.a., 2005) van de eerste versies bestaat de meest recente versie van het BelevingsGIS uit drie positieve indicatoren (natuurlijkheid (incl. water), reliëf en historische kenmerkendheid) en drie negatieve indicatoren (horizonvervuiling, stedelijkheid en geluidsbelasting).

Een deel van de indicatoren van het BelevingsGIS is als bronbestanden in KELK opgenomen. Daarnaast vormen de in Monitoring Schaal berekende oppervlaktepercentages aan bebouwing en beplanting invoer voor KELK (zie hoofdstuk 3). In KELK wordt uit deze bestanden de gecombineerde belevingskaart van de huidige situatie gegenereerd. Daarbij worden alle indicatoren even zwaar meegewogen.

Er zijn tot nu toe drie procedures ontwikkeld voor de bepaling van de gevolgen van toekomstige veranderingen in het ruimtegebruik voor de belevingsindicatoren. Deze leiden twee indicatorkaarten af door vergelijking van de plankaart (nieuw ruimtegebruik) met de huidige situatie:

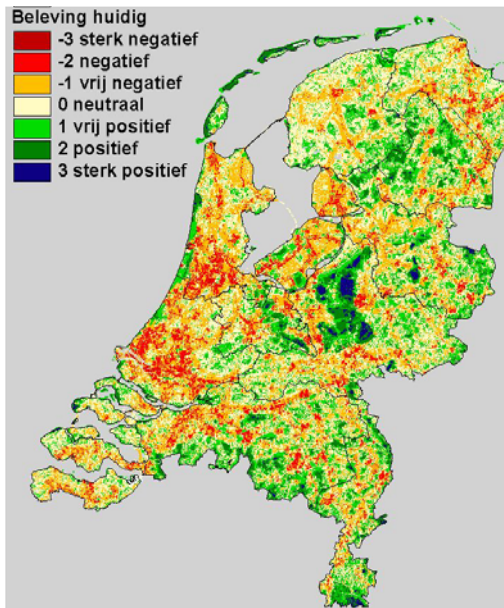
- de te verwachten *stedelijkheid*,
- de toekomstige *natuurlijkheid* en
- de aanwezigheid van huidige en geplande wateren, subindicator van *natuurlijkheid*.

Daarnaast wordt vaak per scenario een nieuwe geluidskaart berekend door het MNP. Deze kaarten met voorgeplande geluidsintensiteiten (aantallen decibellen) kunnen worden gebruikt als invoer van het KELK-model.

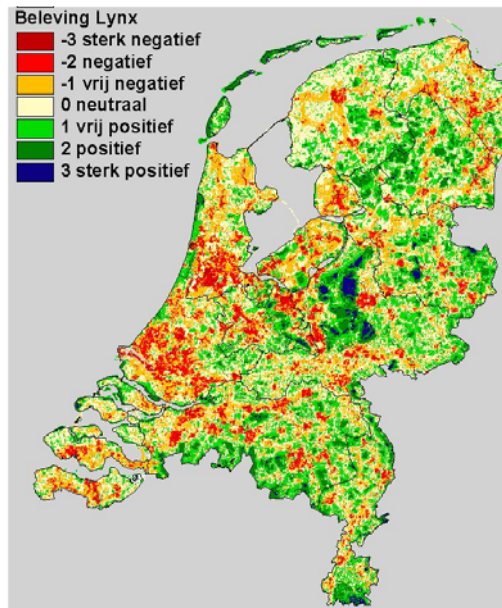
Voor de overige indicatoren ligt het veel moeilijker om voorspellingen te doen. Zo zal in de meeste scenario's het - voor leken goed waarneembare - reliëf nauwelijks veranderen. Nieuwe horizonvervuilende elementen (hoogbouw, elektriciteitsmasten en windturbines) werden tot nu toe niet in plankaarten aangegeven. Maar het is niet ondenkbaar dat nieuwe scenariokaarten (alternatieve) locaties zullen aangeven voor bijvoorbeeld geplande windmolenparken. In dat geval zal er ook voor horizonvervuiling een procedure moeten worden toegevoegd.

De gevolgen van geplande of voorziene veranderingen in het ruimtegebruik worden bepaald door de belevingswaarde van de huidige situatie per gridcel af te trekken van die van de toekomstige situatie. Ook kunnen de positieve en negatieve indicatoren direct van elkaar worden afgetrokken, dan komen de veranderingen in belevingswaarde duidelijker tot uiting.

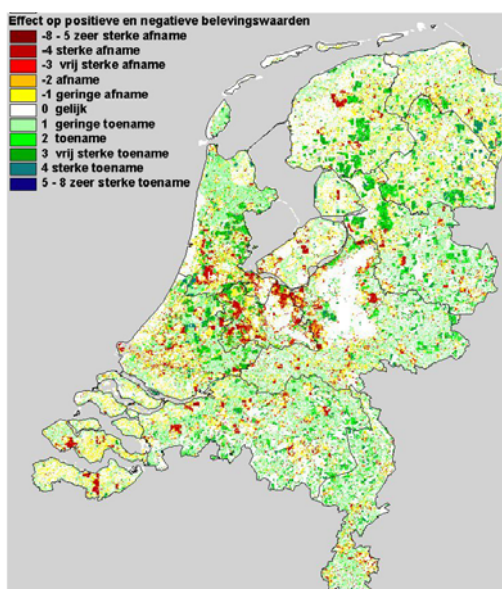
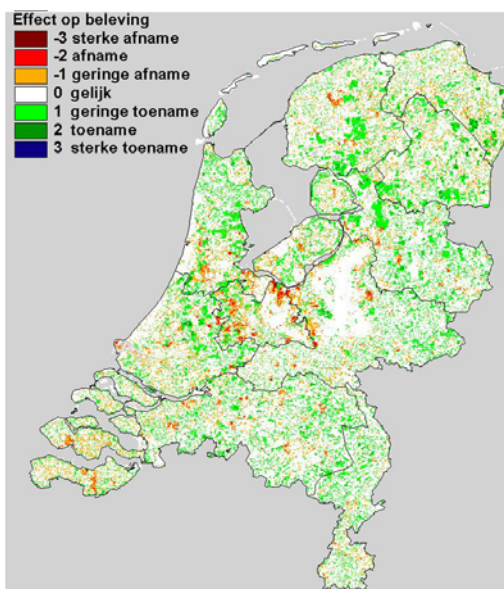
Figuur 2.7 geeft een voorbeeld van belevingskaarten en beide typen effectkaarten op de beleving.



Huidige beleving



Beleving (scenario Lynx)



Figuur 2.7 Effect op de beleving (links) en op positieve en negatieve belevingswaarden (rechts) (scenario Lynx)

2.5 Bepaling van (gevolgen voor) de recreatieve capaciteit

De bepaling van de recreatieve capaciteit berust op een eerder ontwikkelde methode die o.a. met succes is toegepast voor het bepalen van gevolgen van ruimtelijke plannen voor de omgeving van Amsterdam (De Vries et al., 2003a). Op basis van resultaten van empirisch onderzoek is een indicatieve opvangcapaciteit voor wandelen en fietsen vastgesteld van bos, nat natuurlijk terrein, droog natuurlijk terrein en parken en plantsoenen (in personen per dag per ha). De opvangcapaciteit van het agrarisch gebied is bepaald in afhankelijkheid van de hoeveelheid beplanting en de hoeveelheid paden en kleine wegen (zie tabel 1). Het is bekend dat open gebieden minder capaciteit bieden, omdat mensen elkaar dan beter kunnen zien en het gevoel van drukte sneller is bereikt. Deze capaciteitsnormen zijn overgenomen in het KELK-model. Er wordt geen rekening gehouden met de openstelling van de gebieden bij gebrek aan betrouwbare landsdekkende gegevens.

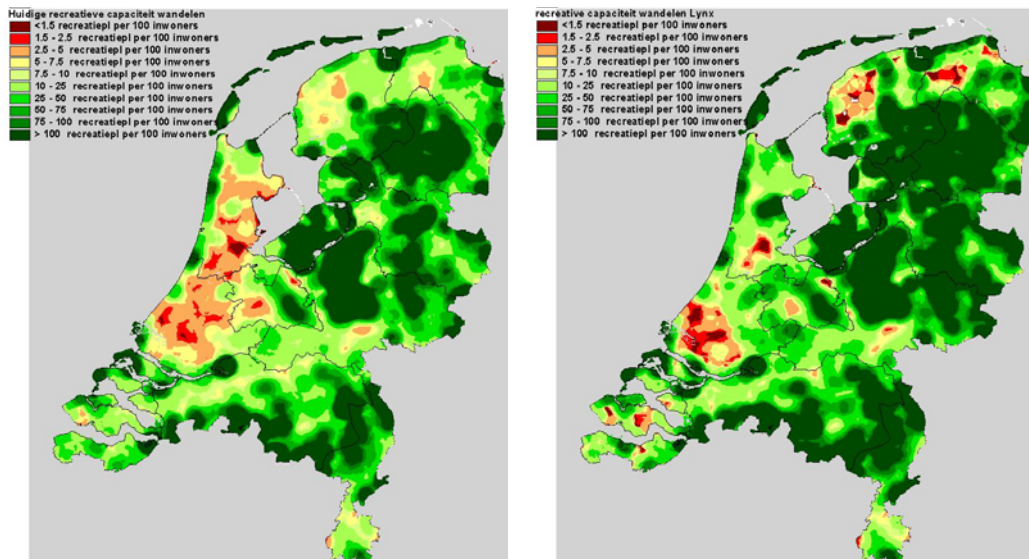
Tabel 1. Opvangcapaciteit per categorie naar activiteit (in personen per hectare per dag)

Categorie van aanbod	Capaciteitsnorm	
	wandelen	fietsen
Nat natuurlijk terrein	3	1
Droog natuurlijk terrein	6	2
Overig agrarisch gebruik (excl. glastuinbouw)		
- goed ontsloten (gem. 74m/ha)	0,3 - 0,6*	0,9 - 1,8*
- gemiddeld ontsloten (gem. 37m/ha)	0,1 - 0,2*	0,5 - 1,0*
- slecht ontsloten (gem. 13m/ha)	0	0,2 - 0,4*
Bos	9	3
Parken en plantsoenen	8	2
Overig ruimtegebruik	0	0

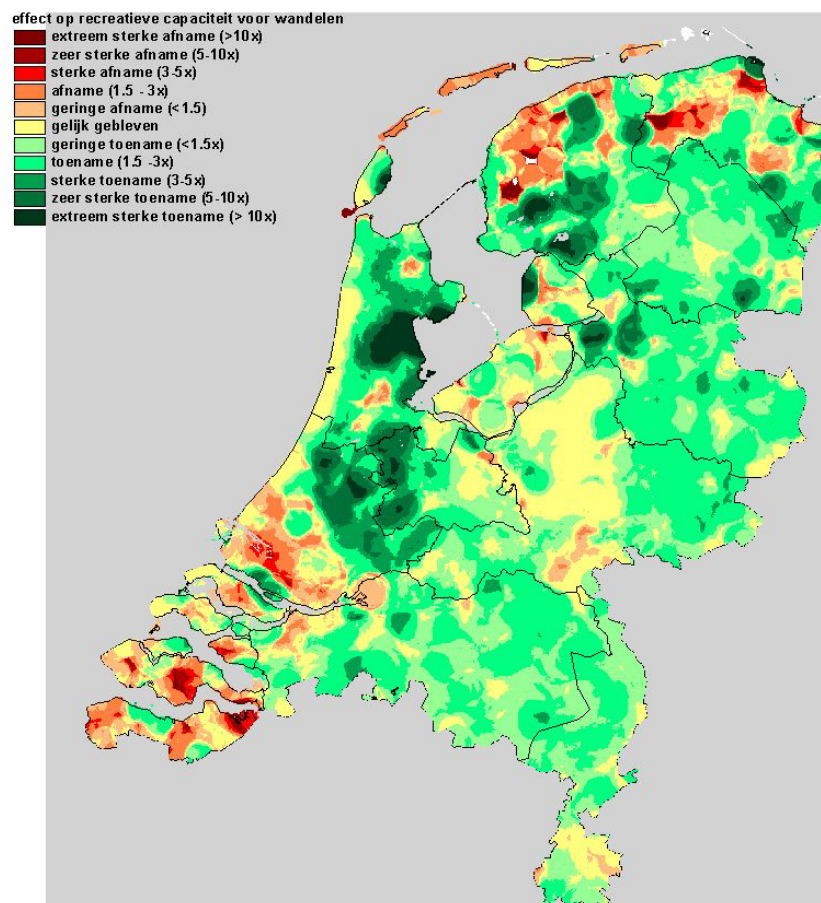
*Eerste capaciteitsnorm in open gebied (< 5% beplanting), de tweede in gebied met >5% beplanting.

De hiermee berekende opvangcapaciteit (per gridcel) van het landschap wordt in KELK geconfronteerd met het aantal inwoners binnen een straal van 5 km voor wandelaars en 7,5 km voor fietsers. Daarmee wordt de recreatieve capaciteit per inwoner bepaald, zowel voor de huidige situatie als voor toekomstige situaties. Naast een kaart met het toekomstige ruimtegebruik vormt ook een kaart met de verwachte inwonersdichtheid per gridcel de invoer van deze procedure (zie bijlage 1).

Figuur 2.8 geeft de beschikbare recreatieve capaciteit voor wandelaars in de huidige situatie en voor het scenario Lynx. De kaarten geven gebieden aan met meer of minder capaciteit per inwoner: iedere gridcel is het middelpunt van het 5km-gebied van waaruit capaciteit geput kan worden door de inwoners van die gridcel. Uit de kaart van de huidige situatie blijkt duidelijk dat in het westen en noorden van Nederland veel minder plaats is per inwoner voor wandelen in een groene omgeving dan in de rest van Nederland. In Lynx is de capaciteit in het noorden en zuid-westen verslechterd, maar elders toegenomen, wat nog beter te zien is in de effectkaart, zie figuur 2.8.



Figuur 2.8. Recreatieve capaciteit Huidige situatie (links) en recreatieve capaciteit Lynx (rechts)



Figuur 2.9. Effect op de recreatieve capaciteit voor wandelen (Lynx)

In de figuur is goed te zien dat de recreatieve capaciteit verbetert in de gebieden met kleinschalige landbouw en natuur, en verslechtert in gebieden met rationele landbouw

2.6 Toelichting op de techniek

Het kennismodel KELK is (evenals Monitoring Schaal en BelevingsGIS) operationeel gemaakt met speciaal daarvoor ontwikkelde software (Osiris genoemd). Om het instrument te kunnen gebruiken moet men daarnaast over het GIS-pakket Arcview beschikken. Osiris gebruikt Arcview voor het uitvoeren van GIS-bewerkingen en het weergeven van de kaarten.

De kennis in het instrument wordt opgeslagen in de vorm van kennistabellen, waarmee een nieuwe gridkaart wordt gemaakt uit een combinatie van twee of meerdere bestaande (of eerder gegenereerde) kaarten. Figuur 2.10 geeft een voorbeeld van een kennistabel die aangeeft welke maatregelen nodig zijn om de bodemkundige en hydrologische toestand geschikt te maken voor het geplande ruimtegebruik. Per onderscheiden ruimtegebruiksvorm wordt aangegeven welk type maatregel nodig is per combinatie van bodemtype en grondwatertrap. Deze bewerking is een onderdeel van de eerder besproken procedure voor het bepalen van het effect op de kenmerkendheid van terreinvormen (zie figuur 2.1).

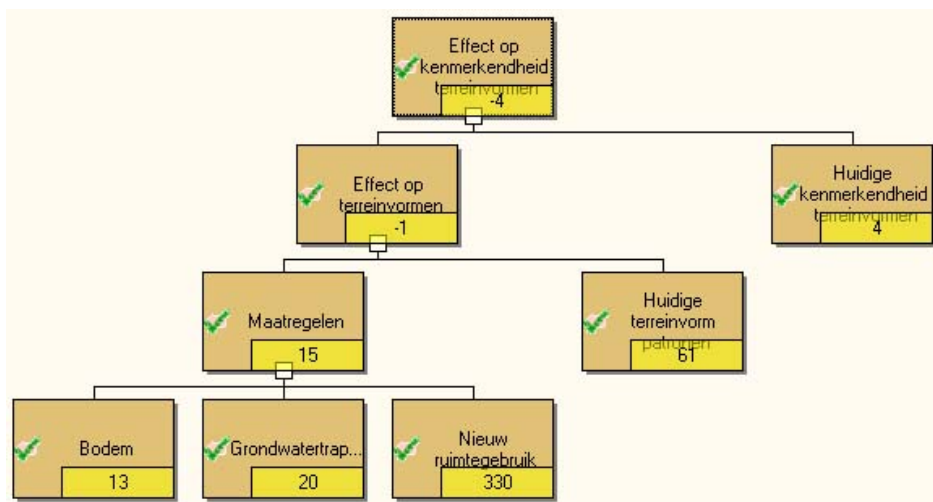
Voor het bekijken en muteren van de kennistabellen is een specifieke, gebruikersvriendelijke userinterface ontwikkeld. Daarmee kunnen meerdimensionale kennistabellen en bijhorende indelingen worden aangemaakt, bekeken, aangepast, gekopieerd en geëxporteerd.

Kennismatrix							
Matrix	Naam Bepaal maatregelen						
	Indeling	Naam	As	Doorsnede			
Omschrijving		Bodem	Y-as				
	Grondwatertrappen	X-as					
	Ruimtegebruik	-	540 Grasland groot				
		20 Gt II	21 Gt II*	30 Gt III	31 Gt III*	40 Gt IV	50 Gt V
11 veen met moerige bovengrond		30 ontwater	30 ontwateren	30 ontwater	1 geen maat	1 geen maati	40 beregenen
12 veen met zandige bovengrond		30 ontwater	1 geen maatre	30 ontwater	1 geen maat	1 geen maati	40 beregenen
13 veen met klei bovengrond		30 ontwater	30 ontwateren	30 ontwater	1 geen maat	1 geen maati	40 beregenen
21 kalk zand - eerdlaag, niet lemig		30 ontwater	1 geen maatre	30 ontwater	1 geen maat	1 geen maati	40 beregenen
22 kalk zand - eerdlaag, lemig		30 ontwater	1 geen maatre	30 ontwater	1 geen maat	1 geen maati	1 geen maatregelen nodig
23 kalk zand met matige eerdlaag		30 ontwater	1 geen maatre	30 ontwater	1 geen maat	1 geen maati	1 geen maatregelen nodig
24 kalk zand, enkeerdgronden		30 ontwater	1 geen maatre	30 ontwater	1 geen maat	1 geen maati	1 geen maatregelen nodig
25 kalk zand, kwelwatergevoed		30 ontwater	1 geen maatre	30 ontwater	1 geen maat	1 geen maati	1 geen maatregelen nodig
31 kalkrijk zand, matig fijn tot grof		30 ontwater	1 geen maatre	30 ontwater	1 geen maat	1 geen maati	1 geen maatregelen nodig
32 kalkrijk zand, uiterst en zeer fijn		30 ontwater	30 ontwateren	30 ontwater	1 geen maat	1 geen maati	1 geen maatregelen nodig

Figuur 2.10. Kennistabel voor het bepalen van benodigde maatregelen om de bodemkundige en hydrologische toestand geschikt te maken voor het geplande ruimtegebruik. De figuur laat maar een klein deel van de kennistabel zien, en alleen voor het ruimtegebruikstype grootschalig grasland. De kleuren in de matrix komen overeen met de legenda in de te genereren maatregelenkaart.

Daarnaast kunnen gridbewerkingen worden opgeslagen in de vorm van Avenue scripts, de scripttaal van Arcview. In de Avenue scripts kunnen ook programma-onderdelen worden aangeroepen die buiten Arcview ontwikkeld zijn (de enige beperking hierbij is dat elk script slechts één gridkaart als uitvoer heeft). De kennistabellen en Avenue scripts kunnen worden toegepast in meerdere procedureschema's waarmee de effecten op de verschillende kwaliteiten worden bepaald. In deze procedureschema's worden de invoer- en uitvoerkaarten

gekoppeld aan de bewerkingen, en wordt de volgorde van de bewerkingsstappen vastgelegd (zie figuur 2.1). Nadat een procedureschema is samengesteld kan deze worden toegepast op verschillende scenario's, waarbij ook tussenresultaten kunnen worden opgevraagd, op kaart of per gridcel (zie figuur 2.11).



Figuur 2.11. Voorbeeld van de traceerfunctie van KELK, waarmee tussenresultaten per gridcel kunnen worden opgevraagd om na te gaan hoe een resultaat tot stand is gekomen.

In de huidige versie van KELK zijn zeven procedureschema's beschikbaar voor de bepaling van de effecten van geplande ruimtegebruiksveranderingen op de landschapskwaliteit:

1. De effecten op de kenmerkendheid van de aardkundige terreinvormen
2. De effecten op de herkenbaarheid van de ontginningsgeschiedenis
3. De effecten op de schaal van het landschap per gridcel
4. De effecten op grootschalige gebieden
5. De effecten op kleinschalige gebieden
6. De effecten op de belevingswaarde van het landschap
7. De effecten op de beschikbare recreatieve capaciteit van het landschap per inwoner (inclusief grotere stadsparken).

De in het instrument KELK opgeslagen procedureschema's en kennistabellen zijn te vinden in bijlage 1 bij dit rapport.

Deze procedures zijn opgesteld voor het doorrekenen van landsdekkende scenario's in het kader van het Milieu- en Natuurplanbureau. Voor andere toepassingen kan het nodig zijn om data, typologieën, kennistabellen en procedureschema's aan te passen. Het instrument biedt hiervoor een uiterst gebruikersvriendelijke werkomgeving.

Betrouwbaarheid

De resultaten zijn indicatief. De betrouwbaarheid van de uitspraken zijn in sterke mate afhankelijk van de (on)zekerheid van de geplande of voorziene veranderingen in het ruimtegebruik, en de mate van detail waarin de plannen of scenario's worden uitgewerkt en aangeleverd. Bij de kennisregels worden bovendien veel aannamen gedaan die de resultaten beïnvloeden. Doordat de opgeslagen kennis op een inzichtelijke wijze wordt getoond, de meeste bewerkingsstappen tamelijk eenvoudig zijn en de tussenresultaten kunnen worden bekeken, zijn de aannamen ook door eindgebruikers in te zien, te begrijpen en te beoordelen.

3 Monitoring schaal van het landschap

3.1 Inleiding

In 1986 is voor het eerst een landelijke kartering van de 'maat van de ruimte' gemaakt (Buitenhuis et al., 1986). De kartering werd handmatig gedaan vanaf topografische kaarten 1:25.000 per vierkante gridcel van 2 bij 2 km, en vervolgens in de computer ingevoerd. Per 2x2 km hok werden de hoeveelheden opgaande begroeiing, bebouwing, infrastructuur, reliëf en de grootte van (deels) omgrenste ruimten geschat en geregistreerd.

In 1994 is een nieuwe methode ontwikkeld voor de bepaling van de schaal van het landschap, op basis van de toen beschikbaar gekomen digitale topografische kaart. Gekozen werd om een proef te doen met een aantal kaartbladen op schaal 1:50.000 (Alphen et al., 1994) in verschillende delen van het land, met gridcellen variërend van 500x500 m, 1x1 km tot 2x2 km. Per gridcel werden de percentages aan opgaande beplanting en bebouwing berekend. De openheid (1-7) werd bepaald door geclassificeerde percentages aan beplanting en bebouwing tegen elkaar uit te zetten in een matrix. De resultaten zijn gevalideerd met een foto onderzoek (Palmer, 1996). Hieruit bleek dat de berekende openheid significant overeenkwam met de waargenomen openheid op foto's, het best bij een celgrootte van 500x500 m.

De volgende stap was een landsdekkende kartering op basis van de digitale topografische kaart 1:10.000 (top10). Deze werd in eerste instantie uitgevoerd met een celgrootte van 1x1 km (Dijkstra & Lith, 2000), waarbij negen schaalklassen zijn onderscheiden. De procedures in het MNP-instrument "Monitoring schaal" bouwen voort op deze methode, maar gebruikt andere rekenprocedures en indelingen die aansluiten op de kleinere celgrootte van 250x250 m.

Er worden in dit rapport drie schaalkenmerken toegelicht:

- Schaal per gridcel van 250x250 m
- Zeer open gebieden binnen een straal van 1,5 km
- Kleinschalige gebieden binnen een straal van 1,5 km

De eerste twee schaalkenmerken worden berekend op grond van oppervlaktepercentages aan bebouwing en opgaande beplanting, de kleinschalige gebieden alleen op grond van de lengte aan heggen. In voorgaande studies werden bij de kleinschalige gebieden ook de bomenrijen meegeteld, waardoor bijvoorbeeld ook campings tot de kleinschalige gebieden werden gerekend. Bewust worden nu alleen heggen meegerekend om zo alleen die beplantingsrijke gebieden te lokaliseren die van oudsher behoren tot de kenmerkende heggen- en houtwallandschappen (houtwallen worden niet apart onderscheiden in de Top10). Deze gebieden worden steeds zeldzamer, evenals de zeer open gebieden, en landschapsdeskundigen vinden het belangrijk om deze te behouden. Daarnaast worden nog twee schaalkenmerken onderscheiden: "Groen/rood verhouding" en "Kenmerkende schaal". Deze twee kenmerken waren nog niet operationeel tijdens het schrijven van dit rapport.

Ook kunnen alle basiselementen die gebruikt worden voor het berekenen van de schaal worden getoond en gemonitord, zodat de oorzaken van schaalwaarden en -veranderingen kunnen worden achterhaald.

In de volgende paragrafen wordt eerst beschreven hoe de oppervlaktepercentages aan bebouwing en opgaande beplanting worden berekend en geïnclassificeerd. Daarna wordt achtereenvolgens de berekening van de Schaal, de Zeer open gebieden en de Kleinschalige gebieden beschreven.

3.2 Beplantingsklassen

De opgaande beplanting die wordt gebruikt voor de berekening van de schaal wordt ontleend aan vergroede top10-bestanden (VIRIS, zie bijlage 4). De volgende Top10-categorieën zijn gebruikt:

- Loofbos (vlkloof)
- Naaldbos (vlknaald)
- Gemengd bos (vlkgem)
- Griend (vlkgriend)
- Populieren (vlkpopu)
- Bomenrijen (lijnvormig: lynbomen)
- Heggen (lijnvormig: lynheg)

Gezien de geringere hoogte worden de volgende categorieën apart meegenomen: Fruitkwekerijen (incl. hoogstamboomgaarden; deze worden niet apart vergrid, zie bijlage 4) Kwekerijen

De lengte van de bomenrijen wordt met 5 vermenigvuldigd en de heggen met 2 m om er oppervlakten van te maken zodat deze bij de oppervlakte van de vlakvormige elementen kunnen worden opgeteld.

Daarnaast wordt rekening gehouden met erfbeplantingen. Aangezien erfbeplantingen niet worden meegenomen in de topografische bestanden, wordt de aanwezigheid van erven afgeleid van het bebouwingspercentage.

Voor de bepaling van de beplantingsklassen zijn de oppervlakten aan *bossen en lijnvormige beplantingen* bij elkaar opgeteld, omgezet naar percentages en geïnclassificeerd in zeven klassen:

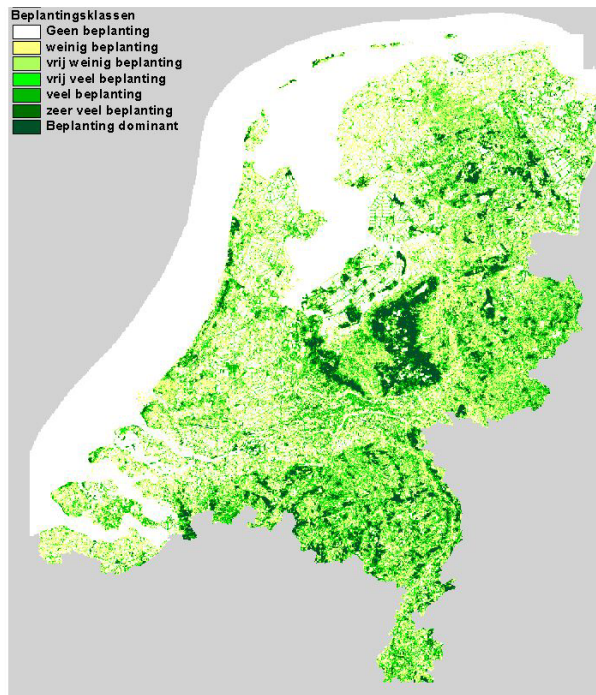
0 Geen beplanting:	<0.05%
1 Weinig beplanting:	0.05-3%
2 Vrij weinig bepl:	3-10%
3 Vrij veel beplanting:	10-20%
4 Veel beplanting:	20-50%
5 Heel veel beplanting:	50-75%
6 Beplanting dominant:	>75%

Van de *boom- fruitkwekerijen* worden de oppervlakten bij elkaar opgeteld, omgerekend naar percentages en in dezelfde klassen onderverdeeld als bossen/lijnvormige beplantingen, alleen de bovenste twee klassen zijn samengevoegd omdat er nagenoeg geen zeer hoge percentages voorkomen.

De *erven* worden op basis van de oppervlakte aan verspreide bebouwing ingedeeld in vier klassen: <0.05%, 0.05-3%, 3-10% en >10%. Er wordt verondersteld dat er alleen sprake is van erfbeplanting met invloed op de schaal als het % ligt tussen 0.05 en 10%.

Vervolgens worden de klassen van bossen+lijnvormige beplantingen, boom+fruitwekerijen en erven in een driedimensionale kennistabel tegen elkaar uitgezet. Alleen als de bebouwing tussen 0.05 en 10% bebouwing per cel is, en er verder geen beplanting voorkomt, wordt aangenomen dat de erfbeplantingen zorgen voor enige beplanting, zodat de cel niet valt in de beplantingsloze klasse, maar in één klasse hoger. De boom- en fruitwekerijen hebben meer invloed op de schaal, maar kunnen nooit een schaalklasse hoger dan 4 krijgen (zie bijlage 2).

Figuur 3.1 toont de beplantingsklassen berekend met de nieuwste versie van VIRIS (2004, met data opgenomen in de laatste vier jaar).



Figuur 3.1

Bepantingsklassen (op basis van VIRIS2004, 2000 - 2004)

3.3 Bebouwingsklassen

Het bebouwingspercentage kan worden ontleend aan de CBS-bodemstatistiek en/of de vergride versie van de top10 (VIRIS). De CBS- bodemstatistiek geeft voor ongeveer eens in de vier jaar o.a. de contouren van de bebouwde kommen, onderverdeeld in categorieën, maar geen verspreide bebouwing.

Bij gebruik van de CBS-bodemstatistiek worden de volgende categorieën gebruikt voor de berekening van bebouwingspercentages:

- wonen,
- bedrijfsterreinen,
- openbare voorzieningen,
- sociaal-culturele voorzieningen,
- overige bedrijven en
- kassen.

Bij gebruik van de Topografische kaart 1:10.000 wordt de bebouwing bepaald door de vier bestanden: bebouwingsblokken (vlkbebou), hoogbouw (huihoog), overige losse huizen en gebouwen (huihuis) en tanks (huitank).

Omdat de CBS-bodemstatistiek geen verspreide bebouwing registreert, is de top10 nodig om de schaal van het landelijk gebied te bepalen. De Top10 wordt echter niet voor een bepaald jaar in zijn geheel geactualiseerd, zoals bij de CBS-bodemstatistiek, maar er wordt jaarlijks een deel van Nederland geactualiseerd. Daardoor geeft de Top10 geen landsdekkend beeld van de toestand in een bepaald jaar. Dit kan voor monitoring een probleem zijn, tenzij aanvaard wordt dat de berekende veranderingen verschillende tijdspannen betreffen.

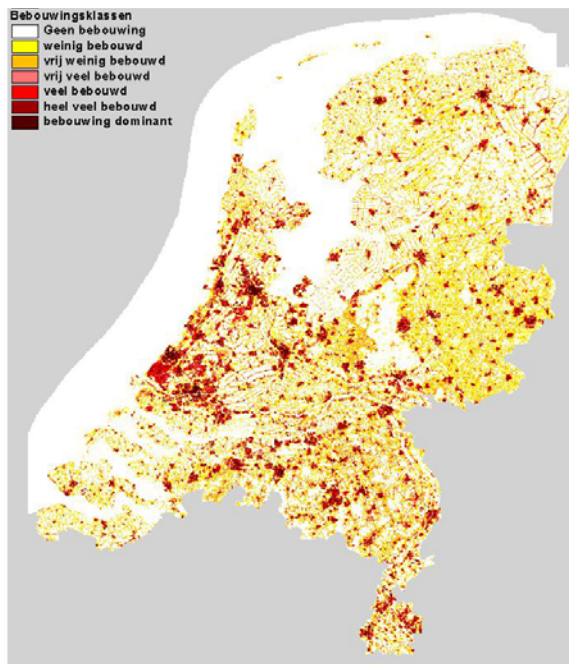
De standaard versie van het model Monitoring Schaal berekent de bebouwingspercentages met de topografische kaart, omdat in de Top10 de oppervlakten van zowel de bebouwing als de opgaande beplanting veel nauwkeuriger en consistentier worden geregistreerd.

Voor de bepaling van het bebouwingspercentage worden de oppervlakten van de verschillende typen bebouwing per 25x25 m bij elkaar opgeteld, afgekapt op 625 m², geaggregeerd naar 250x250 m en omgezet naar percentages. De oppervlakten van de kassen worden apart gehouden, ook geaggregeerd naar 250x250 m en omgezet in percentages per 250x250 m. Beide worden ingedeeld in zeven klassen en tegen elkaar uitgezet in een kennistabel voor de bepaling van de bebouwingsklasse:

Matrix		Bepaal bebouwingsklassen						
Theme		Name	Axis	Diameter				
Description	Matrix	bebouwperc	Y-axis					
		kassen perc	X-axis					
		[0;0.05> geen kassen	[0.05;3> weinig kasse	[3;10> vrij weinig kass	[10;20> vrij veel kassi	[20;50> veel kassen	[50;75> heel veel kass	[75;110> kassen domina
[0;0.05> geen bebouwing	0	Geen bebouwing	1 weinig bebouwd	2 vrij weinig bebouwd	3 vrij veel bebouwd	3 vrij veel bebouwd	4 veel bebouwd	4 veel bebouwd
[0.05;1.5> weinig bebouwing	1	weinig bebouwd	1 weinig bebouwd	2 vrij weinig bebouwd	3 vrij veel bebouwd	3 vrij veel bebouwd	4 veel bebouwd	4 veel bebouwd
[1.5;5> vrij weinig bebouwing	2	vrij weinig bebouwd	2 vrij weinig bebouwd	3 vrij veel bebouwd	3 vrij veel bebouwd	4 veel bebouwd	4 veel bebouwd	5 heel veel bebouwd
[5;10> vrij veel bebouwing	3	vrij veel bebouwd	3 vrij veel bebouwd	3 vrij veel bebouwd	4 veel bebouwd	4 veel bebouwd	5 heel veel bebouwd	5 heel veel bebouwd
[10;15> veel bebouwing	4	veel bebouwd	4 veel bebouwd	4 veel bebouwd	5 heel veel bebouwd	5 heel veel bebouwd	5 heel veel bebouwd	6 bebouwing dominant
[15;30> heel veel bebouwing	5	heel veel bebouwd	5 heel veel bebouwd	5 heel veel bebouwd	5 heel veel bebouwd	5 heel veel bebouwd	6 bebouwing dominant	6 bebouwing dominant
[30;110> bebouwin dominant	6	bebouwing dominant	6 bebouwing dominant	6 bebouwing dominant	6 bebouwing dominant	6 bebouwing dominant	6 bebouwing dominant	6 bebouwing dominant

De classificatie is zodanig gekozen dat een enkel gebouw of kas per gridcel al van invloed is op de schaal van die gridcel. Gridcellen met bebouwingsconcentraties komen altijd in de hoogste klassen terecht, ook als deze voor een deel uit open plekken tussen de bebouwing bestaan. Gridcellen met alleen kassen kunnen hooguit de bebouwingsklasse 4 bereiken; gezien hun geringere hoogte is er boven kassen nog altijd veel lucht te zien. Ook zijn kassen veel meer aaneengesloten dan bebouwing waardoor binnen een gridcel doorgaans grotere kasoppervlakten worden berekend dan voor bebouwing.

Figuur 3.2 toont de bebouwingsklassen berekend met de nieuwste versie van VIRIS (2004, met data opgenomen in de laatste 4 jaar).



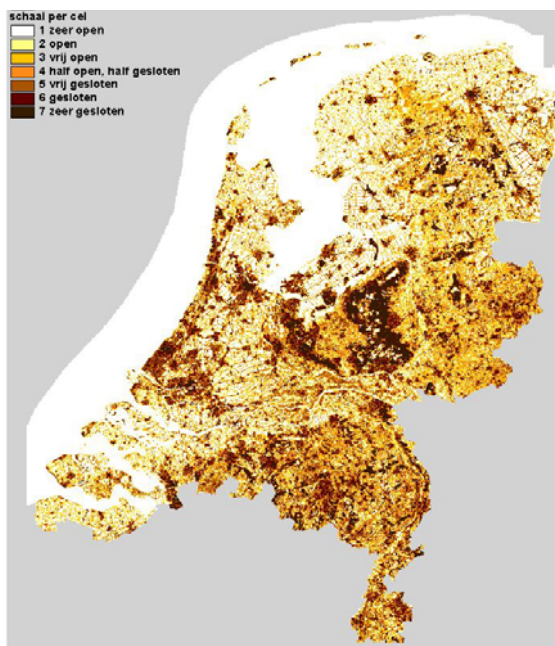
Figuur 3.2

Bebouwingsklassen (op basis van VIRIS2004, 2000 - 2004)

3.4 Schaal per cel

De schaal per cel wordt afgeleid in een kennistabel waarin de oppervlakteklassen bebouwing (inclusief kassen) en beplanting als volgt tegen elkaar zijn uitgezet:

- 1 zeer open: geen bebouwing en geen beplanting
- 2 open: weinig bebouwd en/of weinig beplanting
- 3 vrij open: vrij weinig bebouwd of vrij weinig beplanting



Figuur 3.3

Schaal per cel (op basis van VIRIS2004, 2000 - 2004)

- 4 half open: vrij veel bebouwd of vrij veel beplanting of vrij weinig bebouwd en vrij weinig beplanting
- 5 vrij gesloten: veel bebouwd of veel beplanting of vrij veel bebouwd en vrij veel beplanting
- 6 gesloten: heel veel bebouwd of heel veel beplanting of veel bebouwd en veel beplanting
- 7 zeer gesloten: bebouwing dominant of beplanting dominant

Voor de situatie 2000-2004 is het aantal zeer open gridcellen (250x250m) verreweg het grootst, de overige schaalklassen zijn vrij gelijkmatig verdeeld, alleen de twee meest gesloten klassen zijn wat kleiner.

Figuur 3.3 toont de schaal per cel, berekend met de nieuwste versie van VIRIS (2004, met data opgenomen in de laatste 4 jaar).

3.5 Zeer open gebieden

De zeer open gebieden worden als volgt berekend:

Eerst wordt de gemiddelde schaalklasse berekend van "schaal per cel" binnen een straal van 1,5 km (focal mean bewerking) en als volgt geclassificeerd:

- 0 niet grootschalig: schaal per cel, gemiddelde over straal 1,5 km > 2.25
- 1 grootschalig: schaal per cel, gemiddelde over straal 1,5 km <= 2.25

Vervolgens worden deze in een kennistabel uitgezet tegen de schaal per cel, waarin ervoor wordt gezorgd dat alleen de cellen in de twee meest open klassen van schaal per cel en een gemiddelde openheid < 2,25 worden geselecteerd voor de open gebieden.

De classificatie is zodanig gekozen dat de resultaat-kaarten globaal overeenkomen met een eerdere berekening van zeer open gebieden (basis 1x1 km gridcellen) door Dijkstra en Lith-Kranendonk in het Alterrapport 040 "Schaalkenmerken van het landschap van Nederland" uit het jaar 2000 (zie figuur 3.4).

3.6 Kleinschalige gebieden

De kleinschalige gebieden worden als volgt berekend:

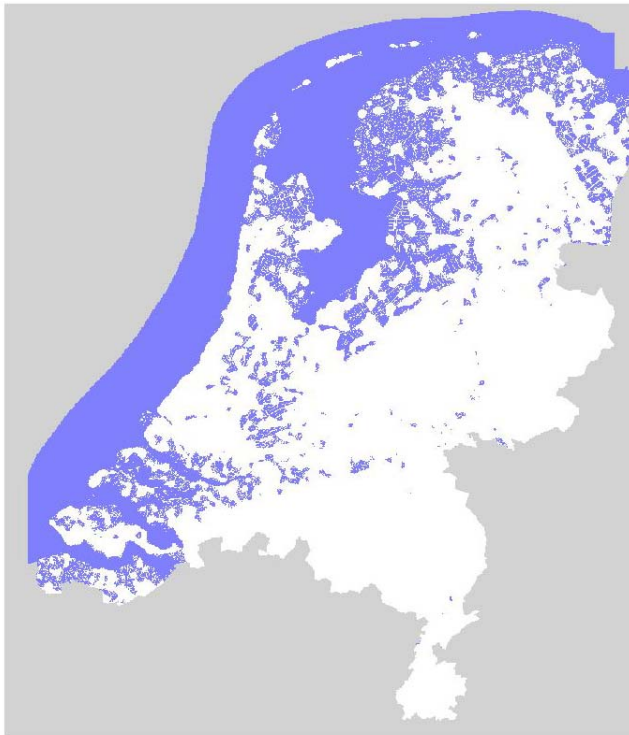
Eerst wordt de gemiddelde lengte aan heggen berekend binnen een straal van 1,5 km (focal mean bewerking) en als volgt geclassificeerd:

- Kleinschalige cellen: 0 niet kleinschalig <100m gemiddelde heglengte per gridcel
- 1 kleinschalig >100m gemiddelde heglengte per gridcel

Vervolgens worden deze in een kennistabel uitgezet tegen de heglengte, waarin ervoor wordt gezorgd dat alleen de cellen met minstens 1m heglengte in de cel en een gemiddelde heglengte > 100m worden geselecteerd voor de kleinschalige gebieden.

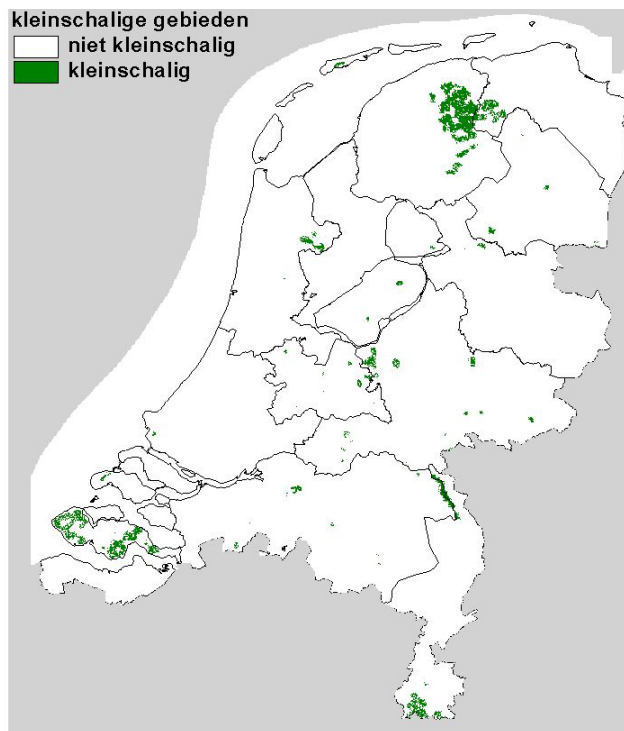
Al eerder is vermeld dat houtwallen niet zijn meegerekend omdat deze niet apart in de top10 worden onderscheiden. Ook worden geen bomenrijen meegerekend omdat er dan te veel gebieden worden meegenomen die niet behoren tot de oude heggen- en houtwallandschappen.

Figuur 3.5 toont de Kleinschalige gebieden berekend met de nieuwste versie van VIRIS (2004, met data opgenomen in de laatste 4 jaar).



Figuur 3.4

Zeer open gebieden op basis van VIRIS2004, 2000 - 2004)



Figuur 3.5

Kleinschalige gebieden op basis van VIRIS2004, 2000 - 2004)

4 BelevingsGIS

4.1 Inleiding

Bij Alterra en haar voorgangers is jarenlang discussie gevoerd over de haalbaarheid en wenselijkheid van een “belevingskaart”. Hoewel er vanuit de ruimtelijke planvorming een steeds dringender behoefte ontstond aan een instrument om de aantrekkelijkheid van de groene ruimte in Nederland te kunnen monitoren, evalueren en voorspellen, overheerste jarenlang de veronderstelling dat het ruimtelijk aggregeren of zelfs objectiveren van een subjectief begrip als “beleving” niet mogelijk en zelfs onwenselijk was. Het belangrijkste bezwaar tegen de belevingskaart was dat een belevingskaart de betekenis van het landschap zou ontdoen van allerlei existentiële aspecten, zoals je ergens thuis kunnen voelen of er kunnen wortelen.

Door de opkomst van Geografische Informatie Systemen (GIS) kwamen in de jaren '90 steeds meer ruimtelijke kwaliteitsmodellen beschikbaar. Vooral op het gebied van ecologische kwaliteit werd grote vooruitgang geboekt. Beleidsinstanties zoals het Milieu- en Natuurplanbureau maakten dankbaar gebruik van deze modellen om het ruimtelijk beleid op objectieve wijze te kunnen evalueren en onderbouwen. Bij belevingsonderzoekers ontstond steeds meer het besef dat door het ontbreken van ruimtelijke modellen de belevingskwaliteit onderbelicht bleef in het beleid. Ook werkte het gebrek aan objectieve modellen een subjectieve invulling van het begrip belevingskwaliteit op basis van persoonlijke voorkeuren in de hand. Daarom werden eind jaren '90 toch de eerste pogingen ondernomen om belevingskwaliteit op de kaart te zetten. Zo publiceerden Klijn e.a. in 1999 één van de eerste, schetsmatige belevingskaarten van Nederland op basis van inschattingen van experts. Enkele jaren eerder waren recreatieonderzoekers al begonnen met het ontwikkelen van GISmodellen voor recreatieve kwaliteit (Nij Bijvank & Veeneklaas, 1996, Goossen e.a. (1997). Ze vormen belangrijke voorlopers van het BelevingsGIS.

Het initiatief voor de ontwikkeling van het BelevingsGIS werd in 1999 genomen door Arjen Buijs in het kader van de strategische expertiseontwikkeling van Alterra en de activiteiten voor het Milieu- en Natuurplanbureau (Buijs e.a., 1999). In de afgelopen jaren is het BelevingsGIS verder ontwikkeld (Roos-Klein Lankhorst e.a., 2002, 2005). De waardering van het huidige landschap is op kaart gebracht, op basis van het voorkomen van positief en negatief gewaardeerde landschapskenmerken. De resultaten zijn inmiddels zes keer gevalideerd en aangepast.

Het begrip “beleving” is in het BelevingsGIS vrij beperkt uitgewerkt in termen van voornamelijk visuele aantrekkelijkheid (landschappelijke schoonheid). Alleen geluidsbelasting is meegenomen als niet-visueel kenmerk, omdat uit eerder onderzoek is gebleken dat geluidsbelasting een grote invloed heeft op de waardering van het landschap.

Daarnaast beperkt het BelevingsGIS zich tot nu toe tot het landelijk gebied. De voorspelling van de schoonheidsbeleving in en van het stedelijk gebied vraagt vermoedelijk om een andere (invulling van de) set indicatoren en daarvoor is aanvullend onderzoek nodig. Om dezelfde reden is ook de beleving op het water voorlopig niet meegenomen, alleen de beleving van water vanaf de oevers.

Het huidige BelevingsGIS bevat drie positieve en drie negatieve landschapsindicatoren:

Positieve indicatoren:

- Natuurlijkheid;
- Reliëf;
- Historische kenmerkendheid;

Negatieve indicatoren:

- Horizonvervuiling;
- Stedelijkheid;
- Geluidsbelasting.

In de volgende paragrafen wordt per indicator aangegeven hoe deze wordt berekend in de meest recente versie van het BelevingsGIS (eind 2004) en welke bestanden daarvoor gebruikt zijn. In paragraaf 2.9 wordt de berekening van de gecombineerde belevingskaart besproken. In bijlage 3 zijn alle rekenprocedures en kennistabellen opgenomen die in het Osiris-instrument zijn gebouwd om de berekeningen uit te voeren.

Informatie over de validaties van het BelevingsGIS, de resultaten daarvan en waarom bepaalde beslissingen zijn genomen kan worden gevonden in het rapport "BelevingsGIS versie 2, waardering van het Nederlandse landschap op kaart", 2004" (Roos-Klein Lankhorst e.a., 2004).

4.2 Natuurlijkheid

Met de indicator Natuurlijkheid wordt de waardering van de door de Nederlandse bevolking gemodelleerd. Het model berekent en classificeert de oppervlakte van de landschapselementen bossen, natuurlijke vegetaties, bomenrijen en heggen, het dominant voorkomen van gras, en het voorkomen van water.

De oppervlakte aan **bossen (loofbos, naaldbos, gemengd bos, populieren, grienden), hei en open zand** is ontleend aan de Top10. De Top10 wordt op Alterra via standaardprocedures omgezet naar 25x25 m gridbestanden (VIRIS), waarbij de oppervlakte per gridcel nauwkeurig wordt berekend via een overlay van de vectorbestanden van de top10 met een grid. De Top10 wordt niet voor een bepaald jaar in zijn geheel geactualiseerd, zoals bijv. bij de CBS-bodemstatistiek, maar er wordt jaarlijks een deel van Nederland geactualiseerd. Daardoor geeft de Top10 geen landsdekkend beeld van de toestand in een bepaald jaar.

Aan de **lijnvormige beplantingen** (bomenrijen en heggen) uit de VIRIS-bestanden is een breedte toegekend, welke wordt vermenigvuldigd met de lengte per gridcel (25x25 m) om een oppervlaktemaat te krijgen: aan de bomenrijen een breedte van 5 m en aan de heggen 2 m.

De **overige natuurlijke vegetaties** worden niet goed in de Top10 aangegeven en zijn daarom ontleend aan het Landelijke Grondgebruiksbestand Nederland (LGN4). De volgende natuurlijke vegetaties van LGN zijn meegeteld:

30 kwelders	42 rietvegetatie
32 open duinvegetatie	44 veengebied
33 gesloten duinvegetatie	45 overig open begroeid natuurgebied
39 hoogveen	46 kale grond in natuurgebied
41 overige moerasvegetatie	

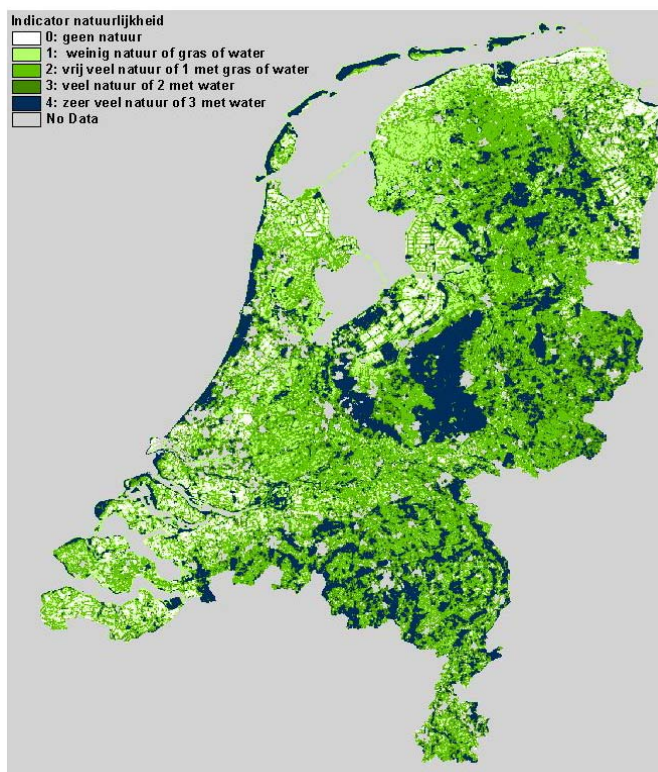
Aan de gridcellen (25x25 m) met deze natuurtypen is een oppervlakte natuurgebied van 625m² toegekend, de hele oppervlakte van de betreffende gridcel. De oppervlakte aan natuur wordt daardoor iets overschat.

Vervolgens zijn de oppervlakten aan LGN-natuurtypen, de lijnvormige beplantingen (in oppervlakte) en de bossen bij elkaar opgeteld, zodat een bestand is ontstaan met het oppervlak aan natuur per gridcel van 25x25 m. Daarbij is de oppervlakte per 25x25 m afgekapt op 625 m. Dit bestand is geaggregeerd naar 250x250 m gridcellen, zodat een bestand met de oppervlakte natuur per gridcel van 250x250 m is ontstaan. Daarna zijn de oppervlakten in percentages omgerekend.

Dit bestand is daarna geclassificeerd naar klassen 0 t/m 4. Na toevoeging van dominant grasland is de classificatie als volg:

- 0 <0.1% natuur en <50% grasland
- 1 0.1-5% natuur, of natuur <0.1% en >50% grasland
- 2 5-10% natuur en <50% grasland, of 0.1-5% natuur en >50% grasland
- 3 10-50% natuur
- 4 >50% natuur

Bij aanwezigheid van (vrij) natuurlijk **water** (beken, rivieren, plassen, meren en zee) wordt er bij de waarden 0 t/m 3 een punt bij opgeteld.



Figuur 4.1.

*Indicator natuurlijkheid,
versie 2004*

Ten slotte is met behulp van een driedimensionale kennistabel de uiteindelijke natuurlijkheids-waarde (0-4) bepaald, waarbij de zichtbaarheid van opgaande beplanting in de omgeving wordt meegeteld. Hierbij wordt de tot nu toe berekende natuurwaarde vergeleken met het gemiddelde percentage aan opgaande beplanting en bebouwing binnen een straal van 500m (zie bijlage 3, Natuurlijkheid). Figuur 4.1 bevat de indicatorkaart Natuurlijkheid (versie 2004).

4.3 Reliëf

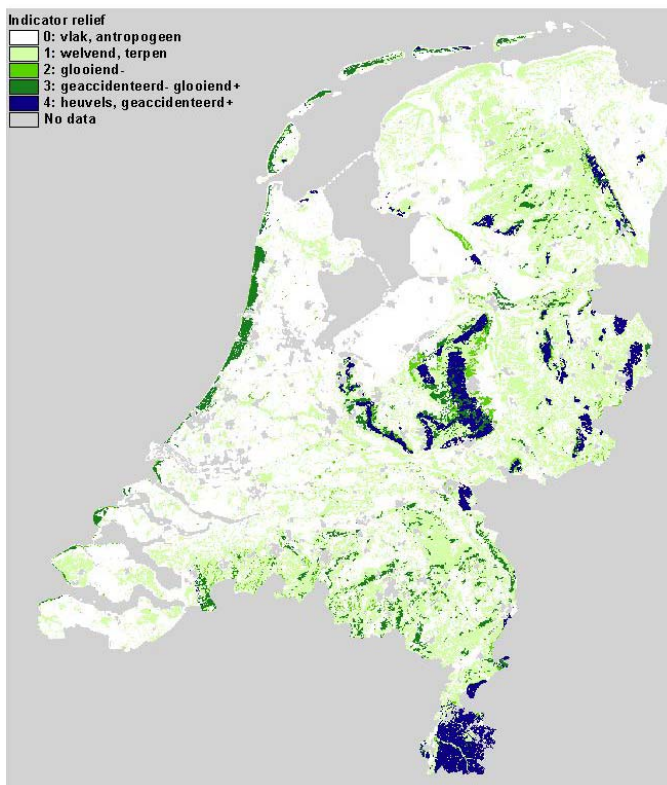
Met de indicator reliëf wordt de waardering van het reliëf door de Nederlandse bevolking gemodelleerd (zie figuur 4.2).

De indicator reliëf is afgeleid van de nieuwe geomorfologische kaart van Nederland, aangevuld met terpen uit de bodemkaart. De geomorfologische codes zijn door geomorfologen vertaald naar de hier onder genoemde reliëftypen. Hierbij is een schatting gemaakt van welke geomorfologische klassen door een leek als afzonderlijke reliëfvormen zouden worden waargenomen. Dit zijn:

- 0 Vlak, antropogeen
- 1 Welvend, terp
- 2 Glooiend
- 3 Geaccidenteerd
- 4 Heuvelachtig

De indicatorkaart voor reliëf is als volgt berekend. Aan elke gridcel van 250x250 m is de waardering toegekend van het dominante reliëftype, variërend van 0 tot 4, tenzij het terpen betreft in vlak landschap. In dat geval krijgt de cel de waarde van de terp (1). Aan andere antropogene reliëfvormen zoals storthopen en dijken is de belevingswaarde 0 toegekend.

Omdat het (macro)reliëf niet of nauwelijks verandert is de indicatorkaart als een vast bronbestand in Osiris opgenomen. In bijlage 3, indicator reliëf, is een beschrijving te vinden van de wijze waarop de indicatorkaart is afgeleid van de geomorfologische kaart.



Figuur 4.2.

*Indicator reliëf, versie
2004*

4.4 Historische kenmerkendheid

Met de indicator Historische Kenmerkendheid wordt een deel van de waardering van het landschap gemodelleerd dat te maken heeft met identiteit of herkenbaarheid van een gebied, waarbij in recentere versies van het BelevingsGIS de historische ingang is gekozen in de vorm van cultuurhistorische monumenten en beschermde stads- en dorpsgezichten. Deze zijn ontleend aan voorlopige kaarten van Monumentenzorg.

De volgende monumenten zijn in het bestand onderscheiden:

- agrarische gebouwen,
- archeologische monumenten,
- kastelen/landhuizen,
- kerken,
- molens,
- andere gebouwen,
- vestingwerken,
- weg- en waterwerken

Deze zijn alle meegerekend.

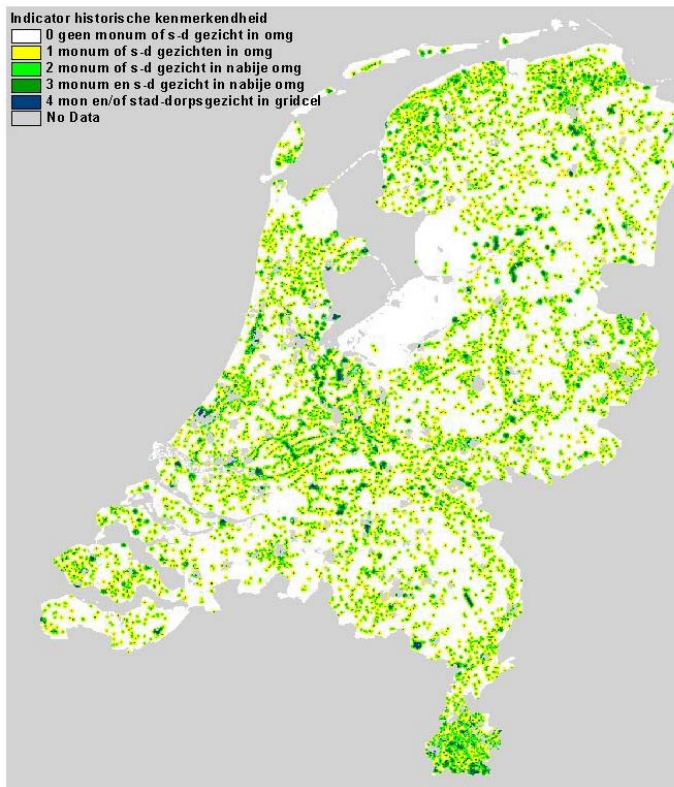
De berekening van de indicatorkaart is als volgt:

Bij de berekening wordt aangenomen dat gebieden in de directe omgeving van beschermde stads- en dorpsgezichten en monumenten een grotere historische kenmerkendheid hebben en een grotere waardering krijgen dan verder weg gelegen gebieden.

De voorlopige kaarten met monumenten en beschermde stads- en dorpsgezichten van Monumentenzorg zijn eerst vergrid naar 250x250 m. Daarna zijn de volgende belevingswaarden toegekend:

- Aan gridcellen met (reeds beschermde en in procedure zijnde) Stads- en dorpsgezichten en/of monumenten is een waarde 4 toegekend;
- Aan gridcellen die direct grenzen aan gridcellen met monumenten en binnen 1 km van een stads- en dorpsgezicht zijn gelegen wordt een waarde 3 toegekend;
- Aan gridcellen die liggen binnen 1 km van gridcellen met monumenten en binnen 500 m van een stads- en dorpsgezicht wordt een waarde 3 toegekend;
- Aan de 8 gridcellen die direct grenzen aan gridcellen met monumenten is een waarde 2 toegekend;
- Aan gridcellen die binnen een straal van 500 m liggen van gridcellen met een stads- en dorpsgezicht wordt de waarde 2 toegekend;
- Aan gridcellen die binnen een straal van 1 km van een stads- en dorpsgezicht en een monument liggen wordt de waarde 2 toegekend;
- Aan gridcellen die niet aan gridcellen met monumenten grenzen, maar wel binnen 1 km van monumenten zijn gelegen wordt de waarde 1 toegekend;
- Aan gridcellen die tussen een straal van 500 m en 1 km zijn gelegen van een stads- en dorpsgezicht wordt de waarde 1 toegekend;
- De overige gridcellen hebben een waarde 0 gekregen.

De gebruikte procedures en kennistabellen zijn te vinden in bijlage 3, Historische kenmerkendheid. Figuur 4.3 toont de indicator.



Figuur 4.3.

Indicator Historische kenmerkendheid, versie 2004

4.5 Horizonvervuiling

De indicator Horizonvervuiling modelleert de negatieve waardering door Nederlanders van storende elementen in het landschap. De indicator beperkt zich tot de hoge elementen hoogbouw, hoogspanningsmasten en energiemolens. De overige elementen die vaak als storend worden ervaren (zoals kassen, bedrijventerreinen en stadsranden) worden meegenomen bij de indicator Stedelijkheid.

De aanwezigheid van storende elementen is ontleend aan de vergriddde versie van de Top10, VIRIS (zie bijl. 4): hoogbouw (huihoogb), hoogspanningsmasten (pntmast), en energiemolens (pntemol). De versturende werking van deze elementen is vertaald naar een verstoringswaarde (1-4) van de omgeving waarin ze voorkomen. Bij de berekening van de indicatorkaart wordt er verder van uitgegaan dat de storende werking zich uitstrekt over 2,5 km. Wel wordt rekening gehouden met eventuele camouflage door opgaande beplanting in de omgeving.

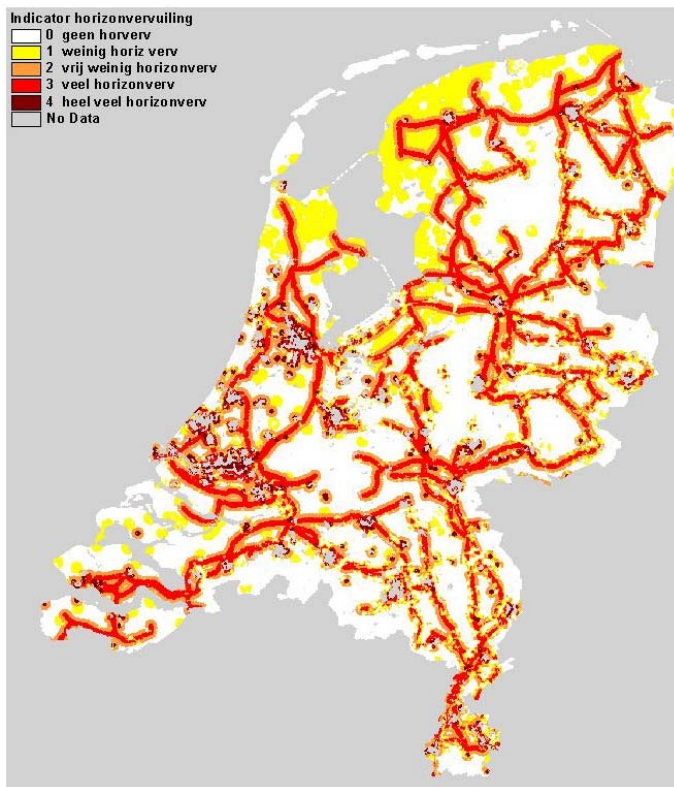
Bepaling van de *verstoringswaarde*:

- Aan gridcellen met > 0.05% hoogbouw binnen een afstand van 1 km is de waarde 4 toegekend
- Aan gridcellen met 1 of meerdere hoogspanningsmasten binnen een afstand van 1 km is de waarde 3 toegekend
- Aan gridcellen met hoogbouw en/of hoogspanningsmasten tussen 1 km en 2,5 km is de waarde 2 toegekend
- Aan gridcellen met energiemolens binnen 2,5 km is de waarde 1 toegekend (hier is geen onderscheid tussen dichterbij en verder weg omdat energiemolens in het algemeen op zeer open gebieden staan zodat ze tot in de verre omtrek zichtbaar zijn; de minimale waarde van 1 is aangehouden omdat veel mensen energiemolens niet als lelijk ervaren).

Berekening van de *camouflage* door beplanting:

De gemiddelde hoeveelheid opgaande beplanting is berekend binnen een omgeving van 500 m van de "waarnemer". Deze waarde wordt aan elke middelste cel toegekend. De hoeveelheid opgaande beplanting is ontleend aan de Top10: gemengd bos, grienden, loofbos, naaldbos, populierenopstanden, laanbomen en heggen. Om de lengte aan lijnvormige beplantingen vergelijkbaar te maken met de oppervlakte aan bossen is aangenomen dat bomenrijen een breedte hebben van 5 m, en heggen een waarde van 2 m. Vervolgens is de resulterende gridkaart geïnclassificeerd in 5 klassen.

De bepaling van de indicatorkaart wordt gedaan met een kennistabel waarin de verstoringswaarde is uitgezet tegen de camouflerende beplantingsklassen (zie bijlage 3, Horizonvervuiling). Figuur 4.4. toont de indicator Horizonvervuiling.



Figuur 4.4.

*Indicator
Horizonvervuiling, versie
2004*

4.6 Stedelijkheid

De indicator Stedelijkheid modelleert de negatieve waardering door Nederlanders van (te veel) bebouwing, bedrijfsterreinen en kassen in het landschap in het landelijk gebied (zie figuur 4.5).

De indicator Stedelijkheid wordt afgeleid van het oppervlaktepercentage (per gridcel) aan stedelijke bebouwing en kassen. De aanwezigheid van bedrijven wordt als extra negatief gerekend. Daarnaast wordt de zichtbare stedelijke uitstraling op een omgeving van 500m meegerekend. De stedelijke bebouwingskernen worden wel in de berekeningen meegenomen, maar worden bij de validatie en presentatie met een masker afgedekt, omdat het huidige BelevingsGIS het landelijk gebied betreft en niet het stedelijk gebied (evenmin als grotere wateroppervlakten). De minder dicht bebouwde delen en de berekende stedelijke uitstraling

van de stad blijft buiten het masker, zodat nog een aanzienlijk aantal cellen met hoge stedelijkheidswaarden op de indicatorkaart over blijven.

In de recentste versie van het BelevingsGIS worden zowel de Top10 als het CBS-bestand gebruikt om de meest actuele bebouwinginformatie te krijgen: kaartbladen van de Top10 die achterlopen op het CBS-bestand worden zo aangevuld met CBS-data. Indien het BelevingsGIS samen met Monitoring Schaal (bijv. als invoer voor KELK) in een project wordt gebruikt, dan moeten de data van de gebruikte instrumenten op elkaar worden afgestemd. Dit kan o.a. betekenen dat de oppervlakten op basis van CBS dan niet gebruikt zouden moeten worden.

Voor de berekening van de indicator Stedelijkheid zijn de volgende categorieën gebruikt: Virisbestanden (vergride versie van de Top10, 25x25 m, zie bijlage 4), versie 2003:

- Bebouwingsblokken (vlkbebou),
- Hoogbouw (huihoogb)
- Losse bebouwing (huihuis)
- Kassen (vlkkas)

CBS-bodemgebruiksbestand, versie 2000:

- Bedrijfsterreinen (code 24),
- Sociaal culturele bedrijven (23),
- Openbare voorzieningen (22),
- Overige bedrijven (21)
- Wonen (20)

De stedelijkheid wordt eerst per gridcel bepaald. Vervolgens wordt de stedelijke uitstraling op de omgeving berekend, en de mogelijke camouflage daarvan door beplanting.

De **stedelijkheid per cel** wordt als volgt berekend:

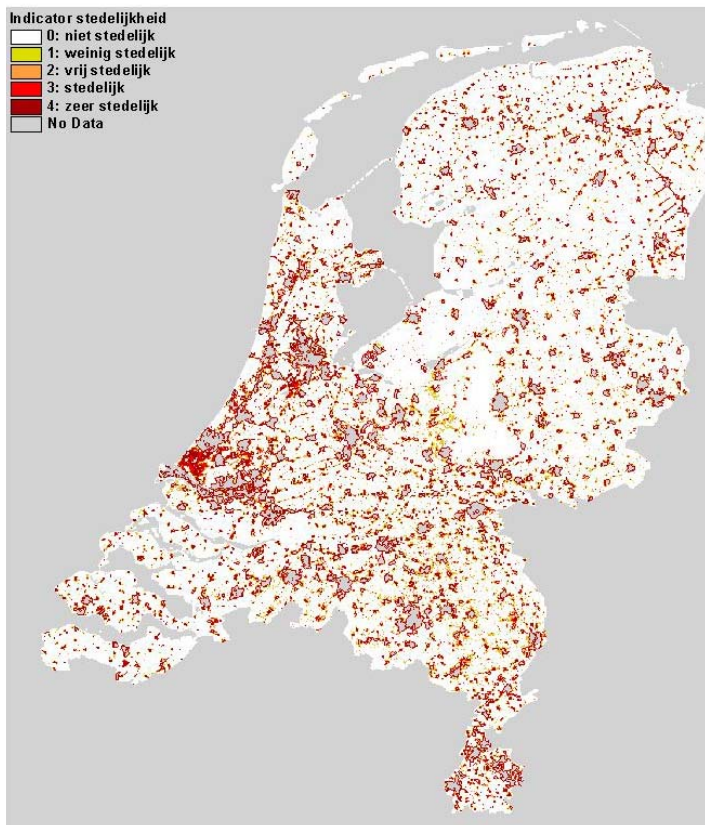
De oppervlakten van de bovenstaande **bebouwings** categorieën (exclusief kassen) zijn per gridcel van 25x25 m bij elkaar opgeteld en afgekapt op 625 m². Zo wordt de overlap tussen Top10- en CBS-bebouwing op 625 m² nauwkeurig weg gewerkt.

Vervolgens zijn de bestanden geaggregeerd naar 250x250 m en omgerekend naar percentages. Het oppervlakpercentage **kassen** en **CBS-bedrijfstypen** wordt apart berekend, zodat het verstedelijkend effect van kassen en bedrijfsterreinen apart kan worden gewaardeerd. In een driedimensionale kennistabel worden de opp% bebouwing (incl. bedrijfsterreinen, excl. kassen), opp% kassen en veel/weinig bedrijventerreinen tegen elkaar uitgezet om de stedelijkheid per cel te bepalen (zie bijlage 3, Stedelijkheid).

De **stedelijke uitstraling** wordt berekend door per gridcel het gemiddelde te berekenen van de stedelijkheid per cel binnen een omgeving met een straal van 500 m. De afstand van 500 m is proefondervindelijk vast gesteld in een veldstudie die is verricht voor de Natuurbalans 2004 (Roos-Klein Lankhorst e.a., 2004). De **camouflage** wordt op dezelfde wijze berekend als bij de indicator Horizonvervuiling.

De uiteindelijke **indicatorwaarde** voor stedelijkheid wordt met behulp van een kennistabel bepaald, waarin stedelijkheid-per-cel wordt uitgezet tegen stedelijke uitstraling en camouflage door opgaande beplanting.

De **stedelijke kernen** die niet tot het BelevingsGIS worden gerekend zijn gridcellen waarin de gemiddelde stedelijkheidswaarde binnen een van straal 500 m groter is dan 3.7. Deze kernen worden met een masker afgedekt voor validatie en presentatie.



Figuur 4.5:

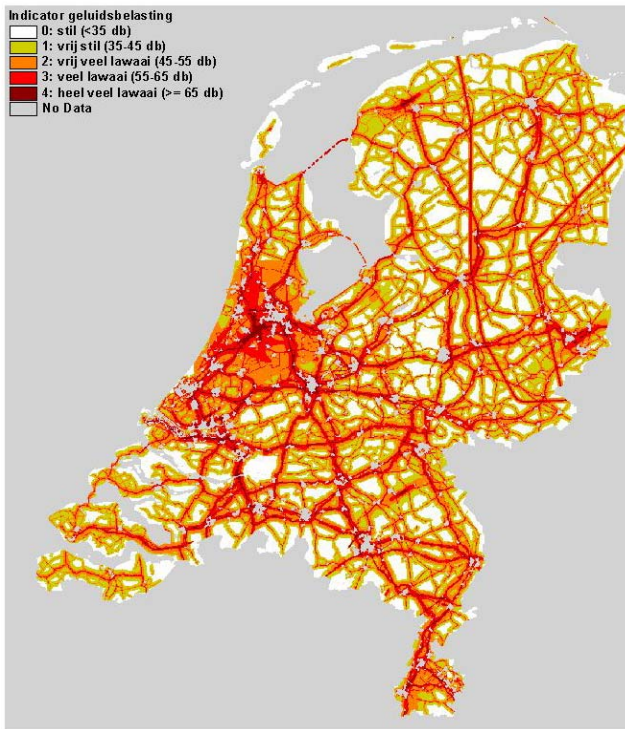
*Indicator Stedelijkheid,
versie 2004*

4.7 Geluidsbelasting

De indicator Geluidsbelasting modelleert de negatieve waardering door Nederlanders van (te veel) geluid. De indicatorkaart is afgeleid van een gridbestand van 25 m x 25 m, waarin de verstoring door geluid in dB(A) is uitgedrukt. Bronhouder van dit bestand is het MNP-RIVM. De verstoring door geluid is afgeleid van kennis van de locatie van geluidsbronnen en omgevingskenmerken (waarbij o.a. de dempende werking van geluidsschermen en van aangrenzende bebouwing is meegenomen). Als geluidsbronnen gelden snelwegen, provinciale wegen, spoorlijnen, vliegverkeer en geluidveroorzakende locaties zoals industrieterreinen. Voor de meest recente versie van het belevingsGIS is de geluidkaart van 2003 gebruikt en omgezet naar 250x250m. In deze versie is de resulterende kaart als volgt geclassificeerd:

- 0: < 35 db stil
- 1: 35-45 db vrij stil
- 2: 45-55 db geluidsbelasting
- 3: 55-65 db veel geluidsbelasting
- 4: >65 db heel veel geluidsbelasting

De vertaling van decibellen naar de waarden 0-4 wordt met een kennistabel gedaan (zie bijlage 3, Geluidsbelasting)

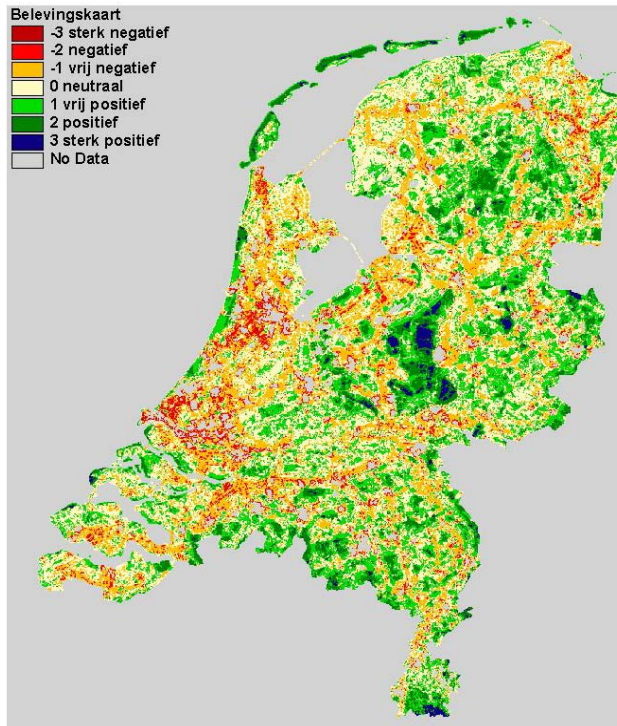


Figuur 4.6.

Indicator Geluidsbelasting, versie 2004

4.8 Belevingskaart

De belevingskaart geeft een gecombineerd beeld waarin alle indicatoren even zwaar worden meegerekend (zie figuur 4.7).



Figuur 4.7.

Belevingskaart, versie 2004

De berekening van de Belevingswaarde gebeurt als volgt:

- De positieve indicatoren (Natuurlijkheid, Historische kenmerkendheid en Reliëf) worden bij elkaar opgeteld en ingedeeld in 4 klassen: 0=0, 1=1 t/m 3, 2=4 t/m 7 en 3=7 t/m 12 .
- De negatieve indicatoren (Horizonvervuiling, Stedelijkheid en Geluidsbelasting) worden bij elkaar opgeteld en ingedeeld in dezelfde 4 klassen

Vervolgens worden de geclassificeerde negatieve indicatoren van de geclassificeerde positieve indicatoren afgetrokken, zodat een eindkaart ontstaat met de waarden -3 t/m +3.

Voor de presentatie wordt een masker toegepast om de grote oppervlakten stedelijk gebied en water af te schermen. De belevingskaart geeft immers de belevingswaarde van het landelijk gebied, en daar worden grotere stedelijke gebieden en grotere wateroppervlakten niet toe gerekend.

5 Discussie

In dit hoofdstuk wordt ingegaan op nu (nog) bestaande inconsistenties tussen de drie modellen en binnen de modellen zelf, en welke oplossingen daarvoor mogelijk zijn. In een apart Beheers- en Ontwikkelingsplan (Nieuwenhuizen e.a., 2004) worden concrete aanbevelingen gedaan om de berekeningen binnen en tussen de modellen beter op elkaar af te stemmen.

Aangezien het BelevingsGIS en het Monitoringsysteem Schaalkenmerken invoer leveren voor KELK is het van belang dat alle de 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, 2004c). Deze discrepanties worden hier onder weergegeven, aangevuld met enkele nieuwe aandachtspunten voor afstemming.

Opgaande beplanting in Monitoring Schaal, BelevingsGIS en KELK

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 andere kwekerijen* niet meegenomen vanwege het weinig natuurlijke karakter van de moderne kwekerijen (in Monitoring Schaal worden deze wel meegerekend). Hoogstamboomgaarden worden wel als natuurlijk ervaren en deze worden ook apart aangegeven in Top10-vector, maar niet in de vergridde versie VIRIS. Bezien moet worden of deze nog apart vergrid moeten worden en alsnog in het BelevingsGIS moeten worden opgenomen. 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, 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 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 worden dan ook soms dezelfde natuurwaarden gegeven bij verschillende beplantingspercentageklassen (zie bijlage 1). De beplantingsindelingen in KELK kunnen overigens op eenvoudige wijze worden aangepast, mocht dit in een bepaald project nodig blijken. De bepaling van de Natuurlijkheid in KELK wijkt echter nog op andere punten af van het BelevingsGIS, zodat aanpassing van de indeling alleen niet voldoende is om in KELK en het BelevingsGIS dezelfde natuurlijkskaarten te genereren. Hierop wordt iets verder in dit hoofdstuk ingegaan (zie: *Verschillen in Beleving tussen KELK en BelevingsGIS*).

Bebouwing in Monitoring Schaal, BelevingsGIS en KELK

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 wordt voor zowel de schaalmodule als de belevingsmodule de indeling van Monitoring Schaal aangehouden. In de kennistabellen van KELK worden dan ook soms dezelfde stedelijkheidsklassen gegeven bij verschillende bebouwingspercentageklassen (zie bijlage 1).

Bij Stedelijkheid 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 stedelijkheidspunt gegeven voor het voorkomen van bedrijventerreinen. In KELK wordt de stedelijkheid in een kennistabel afgeleid van het huidige/geplande ruimtegebruik en de huidige/geplande bebouwingsklassen, waarbij bedrijfsterreinen bij lagere bebouwingsklassen zwaarder meetellen dan wonen (zie bijlage 1).

Uit de validatie van het BelevingsGIS bleek dat de stedelijkheidskaart 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. In KELK wordt geen stedelijke uitstraling berekend (zie volgende paragraaf); in de kennistabel "bepaal stedelijkheid" worden lage bebouwingsklassen als "weinig stedelijk" aangemerkt, of als "niet stedelijk" indien uit het ruimtegebruik blijkt dat er veel (camouflerende) beplanting aanwezig is (zie bijlage 1).

Verschillen in Beleving tussen KELK en BelevingsGIS

Er is een verschil in berekeningswijze tussen KELK en BelevingsGIS van de indicatoren *Natuurlijkheid* en *Stedelijkheid*. Deze worden voor de huidige situatie en voor elk scenario in KELK opnieuw berekend, en op een andere manier dan in het BelevingsGIS. Voor de indicatoren Reliëf, Historische kenmerkendheid, en Horizonvervuiling worden de dezelfde uitvoerbestanden van het BelevingsGIS gebruikt voor de huidige situatie en 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 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 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 ruimtegebruiksk kaart 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 ruimtegebruiksk kaart wordt doorgaans afgeleid van de CBS-bodemstatistiek en de Top10, maar is een vereenvoudigde versie, met eigen typologieën. BelevingsGIS werkt rechtstreeks met beide bestanden. Het is dus onontkoombaar dat de uitkomsten van KELK voor de huidige situatie verschillen van die van BelevingsGIS.

Daarnaast wordt in KELK geen (zichtbaar) uitstralingseffect berekend, zoals in het BelevingsGIS gebeurt. Dit kan eventueel wel worden geïmplementeerd, maar het maakt de procedures een stuk ingewikkelder, hetgeen strijdig is met de doelstelling van KELK: omdat veel onzekerheden spelen bij toekomstscenario's moet dit een eenvoudig toetsingsinstrument zijn, waarbij de output slechts grove indicaties geeft. Ook worden bij de berekeningen van deze twee indicatoren andere indelingen aangehouden en andere elementen meegenomen voor opgaande beplanting en bebouwing, zoals in de vorige aandachtspunten al duidelijk is geworden. In KELK worden de in Monitoring Schaal berekende beplantings- en bebouwingspercentages als invoer gebruikt, ook voor de Belevingsmodule. (Er is daardoor geen discrepantie tussen de berekening van de schaalkenmerken in KELK en Monitoring Schaalkenmerken; wel moet ervoor worden gezorgd dat de berekeningswijze van de huidige schaal in KELK op exact dezelfde wijze plaats vindt als in Monitoring Schaal, hetgeen in de huidige versies het geval is).

Discrepancies kunnen worden voorkomen als de effecten op de Beleving (en schaalkenmerken) in KELK op een andere wijze worden bepaald: niet door de belevingswaarde van het scenario te berekenen en die met de huidige belevingswaarde te vergelijken, maar rechtstreeks het effect van het scenario op de huidige beleving te bepalen. Hierop wordt hierna ingegaan.

Verschillende soorten procedures in KELK

In KELK zijn twee soorten procedures gebouwd. De eerste soort procedures bepalen het negatieve en positieve effect van een scenario op de huidige toestand van landschapkenmerken, zoals de kenmerkendheid van terreinvormen, de historische herkenbaarheid en het kleinschalige karakter van oude heggelandschappen. In dit geval wordt in kennistabellen aangegeven welke effecten (negatief, neutraal of positief) en in welke mate, er worden verwacht op de huidige situatie, als gevolg van geplande veranderingen in het ruimtegebruik.

Voor de andere kenmerken (schaal per cel, zeer open gebieden, belevingswaarde en recreatieve capaciteit) wordt getracht de toekomstige situatie in beeld te brengen, door de verwachte toestand volgens het scenario op dezelfde manier te berekenen als de huidige situatie, en deze vervolgens te vergelijken.

De tweede methode is lastiger te realiseren als het gaat om landsdekkende scenario's die zich uitstrekken over lange perioden (bijv 30 jaar). Er worden erg veel aannamen gedaan over hoe het landschap er na zo'n lange periode uit zal zien, en het is maar de vraag hoeveel realiteitsgehalte de resultaatkaarten hebben. Het valt daarom te overwegen om een eenvoudiger weg te bewandelen, vooral voor toepassingen in de Natuurverkenningen, waarbij gewerkt wordt met landsdekkende toekomstscenario's.

We zouden ook voor **Beleving** procedures kunnen inbouwen volgens het eerst genoemde type, waarbij effecten rechtstreeks worden afgeleid uit het verschil tussen het huidige ruimtegebruik en het scenario, zonder te trachten de toekomstige situatie kwantitatief te voorspellen. Bijvoorbeeld: als akkerland wordt omgezet in natuur, dan is dit gunstiger voor de belevingswaarde (+2) dan als dit wordt omgezet naar grasland (+1), en wordt dit omgezet in kassen of in bebouwing, dan heeft dit een sterk negatief effect (-2). In dit geval wordt er per scenario geen belevingskaart gegenereerd, maar alleen effectkaarten. De huidige belevingskaart hoeft dan niet opnieuw te worden gegenereerd om vergelijkbaar te zijn met het scenario, zodat er geen discrepanties tussen indelingen en versies kunnen ontstaan. De huidige belevingskaart, berekend in het BelevingsGIS, wordt dan in KELK gebruikt als invoerkaart, eventueel uitgesplitst naar indicatoren als ook effecten gewenst zijn op indicatorniveau.

Eenzelfde procedure kan worden overwogen voor het berekenen van de effecten op de **schaalkenmerken**. Om de huidige schaalkenmerken in KELK en in Monitoringsysteem Schaalkenmerken het zelfde te houden, moet er nu voor worden gezorgd dat aanpassingen in de berekeningswijze van de huidige schaal zowel in KELK als in het Monitoringsysteem Schaalkenmerken worden doorgevoerd. Als in KELK de effecten van het scenario worden afgeleid van de huidige schaal, berekend in Monitoring Schaal, dan is dat niet meer nodig.

Het grootste voordeel van deze andere effectbepalingen is dat er geen discrepanties meer kunnen optreden tussen de berekeningswijze en resultaatkaarten van de huidige situatie in KELK ten opzichte van het BelevingsGIS en Monitoring Schaalkenmerken. Ook zal het onderhoud van de drie modellen een stuk eenvoudiger worden. Onderzoek is nodig om na te gaan of een dergelijke werkwijze ook de gewenste uitvoer levert.

Voor de berekening van de **recreatieve capaciteit** ligt het anders, omdat het hier van essentieel belang is dat kwantitatieve effecten worden berekend in plaats van kwalitatieve effecten.

Verschillen tussen de recreatiemodule en de andere modules in KELK

In de recreatiemodule van KELK 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 ruimtegebruiksindeling aangehouden van het oorspronkelijke model AVANAR (Vries de e.a., 2003). Onderzocht moet worden of dezelfde ruimtegebruikstypologie voor alledrie de modules kan worden aangehouden. Dit kan leiden tot een aangepaste ruimtegebruikstypologie voor één, twee of alle drie de modules.

Ook wordt in de recreatiemodule in KELK 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 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 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. De nieuwe resultaatkaarten zijn echter nog niet getoetst.

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 (en mogelijk ook met een nieuwe indicator Verrommeling). Toch wordt er vanuit het Milieu- en Natuurplanbureau de behoefte aan een extra belevingsindicator Infrastructuur gevoeld.

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 (bijv. het wegenbestand van Rijkswaterstaat).

In het Beheers- en Ontwikkelingsplan van de modellen KELK, Monitoring Schaal en BelevingsGIS (Nieuwenhuizen e.a., 2004) wordt o.a. aanbevolen om nader onderzoek te verrichten naar de bruikbaarheid en implementatie van een indicator Infrastructuur voor zowel het BelevingsGIS als Monitoring Schaal, en in vervolg daarop ook in KELK.

Literatuur

- Buijs, A.E., M. Jacobs, P Verweij, S. de Vries, 1999. Graadmeters beleving, Theoretische uitwerking van het begrip 'afwisseling'. Werkdocument NPB 1999/19. Natuurplanbureau, Wageningen.
- Dijkstra, H. & J. van Lith-Kranendonk, 2000. Schaalkenmerken van het landschap in Nederland. Monitoring Kwaliteit Groene Ruimte (MKGR). Alterra-rapport 040, Wageningen.
- Dijkstra, H., J. Roos-Klein Lankhorst, 1995. Haalbaarheidsstudie Meetnet Landschap, Onderzoekreeks Nota Landschap nr. 4, SC-DLO rapport 390, Wageningen.
- Farjon, J.M.J., H. Dijkstra, J. Dirx, A. Koomen, 1999. Monitoring kwaliteit groene ruimte. Ontwerp voor indicator identiteit. Alterra, Wageningen.
- Farjon, J.M.J., J. Roos-Klein Lankhorst, P.J.F.M. Verweij, 2004. KELK 2003 – landschapsmodule, Kennismodel voor de bepaling van Effecten van ruimtegebruiksveranderingen op de LandschapsKwaliteit. Werkdocument 2004/10, Natuurplanbureau, vestiging Wageningen.
- Goossen, C.M., Langers, F., & Lous, J.F.A., 1997. Indicatoren voor recreatieve kwaliteiten in het landelijk gebied. Rapport 584. DLO-Staring Centrum, Wageningen.
- Klijn, J.A., Buijs, A.E., Dijkstra, H., Luttik, J. & Veeneklaas, F.R., 1999. De vergeten waarden van natuur en landschap: Gebruik en beleving in geld en gevoel. Bijlage bij jaarboek 1999. DLO-Staringcentrum, Wageningen.
- Koomen, A.J.M., 1999. Inventarisatie aardkundige waarden in Nederland: Operatie Landijs. Staring Centrum Rapport 689, Wageningen.
- MNP, 2002. Natuurverkenning 2 2000-2030. Milieu- en Natuurplanbureau, RIVM Bilthoven. Kluwer, Alphen aan den Rijn.
- MNP-RIVM, 2004. Milieu- en natuureffecten Nota Ruimte. RIVM-rapport 711931009. RIVM, Bilthoven.
- Nieuwenhuizen, Wim, Janneke Roos-Klein Lankhorst, Hans Farjon, 2004. Beheers- en Ontwikkelingsplan 2004 MNP-modellen: Kennismodel Effecten landschap Kwaliteit, Monitoring Schaal, BelevingsGIS. Werkdocument 2004-15. Natuurplanbureau, Wageningen.
- Nij Bijvank, R.A.F. & Veeneklaas, F.A.. 1996. Recreatieve aantrekkelijkheid van landschappen (RAL). Intern DLO document – SEOPS studie.
- Palmer, J.F., 1996. Modeling spaciousness in the Dutch landscape. Wageningen, The Winand Staring Centre, Report 119.
- Roos-Klein Lankhorst, J., 2000. WARUMEC, a quick scan system to support physical planning. In The Dutch experience in ecological networks; abstracts of a one-day seminar for the

partners of the Life Econet Project (I. Marshall and G. Pungetti, editors). Publ: Cheshire County Council, United Kingdom. pp 7-8.

Roos-Klein Lankhorst, Janneke, Arjen Buijs, Agnes van den Berg, Marjolijn Bloemmen, Sjerp de Vries, Rini Schuiling, Arjan Griffioen, 2002. BelevingsGIS versie februari 2002, Werkdocument 2002/08. Natuurplanbureau, 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., W. Nieuwenhuizen, M. Bloemmen, S. Blok & J.M.J. Farjon, 2004. Verstedelijking en landschap 1989-2000; Berekende, waargenomen en verbeelde effecten van bebouwing. Alterra-Rapport 1056. Wageningen.

Verweij, P.J.F.M., 2004. Osiris manual, WISL Software Labs, Wageningen.

Vries, S. de & Bulens, J.D., 2001. Rapportage project "Explicitering 300 000 ha, fase 1 en 2". Wageningen: Alterra, Wageningen

Vries, S. de, Bulens, J., Hoogerwerf, M. & Langers, F., 2003a. Recreatief groen in het Structuurplan Amsterdam "Kiezen voor stedelijkheid". Alterra-rapport 691. Wageningen.

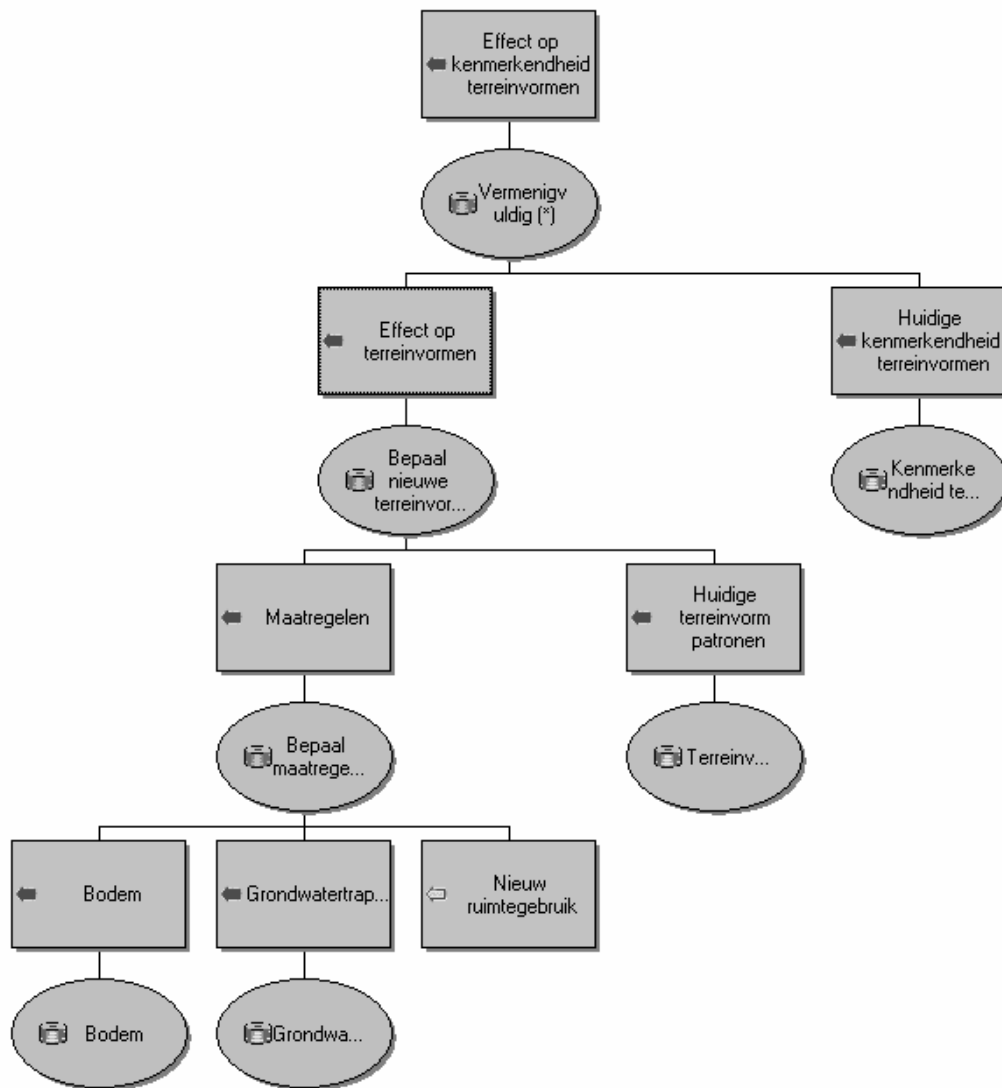
Vries, S. de & E. Gerritsen, 2003. Van fysieke kenmerken naar landschappelijke schoonheid; De voorspellende waarde van fysieke kenmerken, zoals vastgelegd in ruimtelijke bestanden, voor de schoonheidsbeleving van Nederlandse landschappen. Alterra-rapport 718, Reeks Belevingsonderzoek nr. 7, Wageningen.

Vries, S. de, Hoogerwerf, M. & Regt, W.J., 2003b. Beschrijving van en gevoeligheidsanalyses voor het recreatiemodel AVANAR. Werkdocument 2003-18. Natuurplanbureau, Wageningen.

Bijlage 1 Procedures KELK

Schema's Landschapsmodule

Schema berekening effect op kenmerkende terreinvormen



Dit schema is toegelicht in de hoofdtekst. Vaste invoerbestanden vormen Bodem, Grondwatertrappen, Terreinvormen en de Kenmerkendheid van terreinvormen. Variabele invoer is het nieuwe ruimtegebruik volgens het door te rekenen scenario. Het ruimtegebruikbestand verschilt per scenario en moet worden gekoppeld aan het attribuut "Nieuw ruimtegebruik". Als men in de applicatie de opdracht geeft om een scenario voor het eerst door te rekenen, dan wordt automatisch gevraagd om dit ontbrekende invoerbestand en wordt deze als parameter bij het scenario opgeslagen. Zo kan het zelfde schema voor meerdere scenario's worden gebruikt.

Kennismatrix Bepaal Maatregelen: voorbeeld 1

View source Knowledge matrix												
Name Bepaal maatregelen												
Matrix	Name	Axis	Diameter									
Theme	Bodem	Y-axis										
Description	Grondwatertrappen	X-axis										
	Ruimtegebruik	.	540 Grasland groot									
	10 Gt I	20 Gt II	21 Gt II*	30 Gt III	31 Gt III*	40 Gt IV	50 Gt V	51 Gt V*	60 Gt VI	70 Gt VII	71 Gt VII*	99 Gt ?
11 veen met moerige bovengrond	-1 maatreg	30 ontwater	30 ontwater	30 ontwater	1 geen maat	1 geen maat	40 beregene	40 beregene	40 beregene	-1 maatreg	-1 maatreg	-1 maatreg
12 veen met zandige bovengrond	-1 maatreg	30 ontwater	1 geen maat	30 ontwater	1 geen maat	1 geen maat	40 beregene	40 beregene	40 beregene	-1 maatreg	-1 maatreg	-1 maatreg
13 veen met klei bovengrond	-1 maatreg	30 ontwater	30 ontwater	30 ontwater	1 geen maat	1 geen maat	40 beregene	40 beregene	40 beregene	-1 maatreg	-1 maatreg	-1 maatreg
21 kalk zand - eerdlaag, niet lemig	-1 maatreg	30 ontwater	1 geen maat	30 ontwater	1 geen maat	1 geen maat	40 beregene	40 beregene	40 beregene	-1 maatreg	-1 maatreg	-1 maatreg
22 kalk zand - eerdlaag, lemig	-1 maatreg	30 ontwater	1 geen maat	30 ontwater	1 geen maat	1 geen maat	1 geen maat	1 geen maat	40 beregene	40 beregene	-1 maatreg	-1 maatreg
23 kalk zand met matige eerdlaag	-1 maatreg	30 ontwater	1 geen maat	30 ontwater	1 geen maat	1 geen maat	1 geen maat	1 geen maat	40 beregene	40 beregene	-1 maatreg	-1 maatreg
24 kalk zand, enkelegronden	-1 maatreg	30 ontwater	1 geen maat	30 ontwater	1 geen maat	1 geen maat	1 geen maat	1 geen maat	40 beregene	40 beregene	-1 maatreg	-1 maatreg
25 kalk zand, kwelwatergevoed	-1 maatreg	30 ontwater	1 geen maat	30 ontwater	1 geen maat	1 geen maat	1 geen maat	1 geen maat	40 beregene	40 beregene	-1 maatreg	-1 maatreg
31 kalkrijke zand, matig fijn tot grof	-1 maatreg	30 ontwater	1 geen maat	30 ontwater	1 geen maat	1 geen maat	1 geen maat	1 geen maat	40 beregene	40 beregene	-1 maatreg	-1 maatreg
32 kalkrijk zand, uiterst en zeer fijn	-1 maatreg	30 ontwater	30 ontwater	30 ontwater	1 geen maat	1 geen maat	1 geen maat	1 geen maat	40 beregene	-1 maatreg	-1 maatreg	-1 maatreg
41 kalkloze klei, zavel homogeen	-1 maatreg	30 ontwater	1 geen maat	30 ontwater	1 geen maat	1 geen maat	1 geen maat	1 geen maat	40 beregene	40 beregene	-1 maatreg	-1 maatreg
42 kalkloze klei, zavel op zand	-1 maatreg	30 ontwater	1 geen maat	30 ontwater	1 geen maat	1 geen maat	1 geen maat	1 geen maat	40 beregene	40 beregene	40 beregene	-1 maatreg
43 kalkloze klei, licht homogeen	-1 maatreg	30 ontwater	30 ontwater	30 ontwater	1 geen maat	1 geen maat	1 geen maat	1 geen maat	40 beregene	40 beregene	40 beregene	-1 maatreg
44 kalkloze klei, zwaar (ondergrond)	-1 maatreg	30 ontwater	30 ontwater	30 ontwater	1 geen maat	1 geen maat	40 beregene	40 beregene	40 beregene	40 beregene	-1 maatreg	-1 maatreg
51 kalkrijke klei, zavel homogeen	-1 maatreg	30 ontwater	1 geen maat	30 ontwater	1 geen maat	1 geen maat	1 geen maat	1 geen maat	40 beregene	40 beregene	-1 maatreg	-1 maatreg
52 kalkrijke klei, zavel op zand	-1 maatreg	30 ontwater	1 geen maat	30 ontwater	1 geen maat	1 geen maat	1 geen maat	1 geen maat	40 beregene	40 beregene	40 beregene	-1 maatreg
53 kalkrijke klei, licht homogeen	-1 maatreg	30 ontwater	30 ontwater	30 ontwater	1 geen maat	1 geen maat	1 geen maat	1 geen maat	40 beregene	40 beregene	40 beregene	-1 maatreg
54 kalkrijke klei, zwaar (ondergrond)	-1 maatreg	30 ontwater	30 ontwater	30 ontwater	1 geen maat	1 geen maat	40 beregene	40 beregene	40 beregene	40 beregene	-1 maatreg	-1 maatreg
61 loss en mergel	-1 maatreg	30 ontwater	1 geen maat	30 ontwater	1 geen maat	1 geen maat	1 geen maat	1 geen maat	40 beregene	1 geen maat	40 beregene	-1 maatreg
70 water	-1 maatreg	-1 maatreg	-1 maatreg	-1 maatreg	-1 maatreg	-1 maatreg	-1 maatreg	-1 maatreg	-1 maatreg	-1 maatreg	-1 maatreg	-1 maatreg
99 stedelijk substraat	-1 maatreg	-1 maatreg	-1 maatreg	-1 maatreg	-1 maatreg	-1 maatreg	-1 maatreg	-1 maatreg	-1 maatreg	-1 maatreg	-1 maatreg	-1 maatreg

Dit is een driedimensionale matrix waarin het ruimtegebruik wordt uitgezet tegen Bodem en Grondwatertrap. De figuur toont de kennistabel voor het ruimtegebruikstype Grasland Groot. Voor grootschalig grasland wordt een optimale inrichting geëist, met bijv. een goede ontwatering of watervoorziening (voor kleinschalig grasland wordt daarentegen geen enkele maatregel voorgesteld, hier wordt ervan uitgegaan dat het gebruik zich aanpast aan de situatie).

Door een ander ruimtegebruikstype te kiezen boven in de tabel (diameter), kan men de kennistabel opvragen voor elk ruimtegebruikstype.

Hier onder volgt nog een voorbeeld van deze tabel, met een andere keuze voor de X-, Y- en Z-as.

Kennismatrix Bepaal Maatregelen: voorbeeld 2

View source Knowledge matrix

Name: Bepaal maatregelen

Theme	Name	Axis	Diameter
	Bodem	-	11 veen met moerige bovengrond
Description	Grondwatertrappen	X-axis	
	Ruimtegebruik	Y-axis	

	10 Gt I	20 Gt II	21 Gt II*	30 Gt III	31 Gt III*	40 Gt IV	50 Gt V	51 Gt V*	60 Gt VI	70 Gt VII	71 Gt VII*	99 Gt ?
100 Recreatie	-1 maatreg	65 verharde	65 verharde	65 verharde	65 verharde	65 verharde	65 verharde	65 verharde	65 verharde	65 verharde	65 verharde	65 verharde
210 Dyn duinlandschap	-1 maatreg	-1 maatreg	-1 maatreg	-1 maatreg	-1 maatreg	-1 maatreg	-1 maatreg	-1 maatreg	-1 maatreg	-1 maatreg	-1 maatreg	-1 maatreg niet mogeli
220 Bosl met rivierdyn	-1 maatreg	-1 maatreg	-1 maatreg	-1 maatreg	-1 maatreg	-1 maatreg	-1 maatreg	-1 maatreg	-1 maatreg	-1 maatreg	-1 maatreg	-1 maatreg niet mogeli
221 Ov boslandschap	1 geen maat	1 geen maat	1 geen maat	1 geen maat	1 geen maat	1 geen maat	1 geen maat	1 geen maat	1 geen maat	1 geen maat	1 geen maat	1 geen maatregelen noc
230 Oermoerassen	1 geen maat	15 inunderei	15 inunderei	15 inunderei	15 inunderei	15 inunderei	15 inunderei	15 inunderei	15 inunderei	15 inunderei	15 inunderei	15 inunderei
231 Laagveenmoeras	1 geen maat	15 inunderei	15 inunderei	15 inunderei	15 inunderei	15 inunderei	15 inunderei	15 inunderei	15 inunderei	15 inunderei	15 inunderei	15 inunderei
310 Struik loofbos	1 geen maat	1 geen maat	10 vernatte	10 vernatte	10 vernatte	10 vernatte	10 vernatte	10 vernatte	10 vernatte	10 vernatte	10 vernatte	10 vernatte
320 Heide	1 geen maat	1 geen maat	10 vernatte	10 vernatte	10 vernatte	10 vernatte	10 vernatte	10 vernatte	10 vernatte	10 vernatte	10 vernatte	10 vernatte
330 Riet	1 geen maat	15 inunderei	15 inunderei	15 inunderei	15 inunderei	15 inunderei	15 inunderei	15 inunderei	15 inunderei	15 inunderei	15 inunderei	15 inunderei
340 Natuurgras	1 geen maat	1 geen maat	10 vernatte	10 vernatte	10 vernatte	10 vernatte	10 vernatte	10 vernatte	10 vernatte	10 vernatte	10 vernatte	10 vernatte
410 Recreatienatuur	1 geen maat	1 geen maat	1 geen maat	1 geen maat	1 geen maat	1 geen maat	1 geen maat	1 geen maat	1 geen maat	1 geen maat	1 geen maat	1 geen maatregelen noc
420 Agr natuur	1 geen maat	1 geen maat	1 geen maat	1 geen maat	1 geen maat	1 geen maat	1 geen maat	1 geen maat	1 geen maat	1 geen maat	1 geen maat	1 geen maatregelen noc
430 Klein agr natuur	1 geen maat	1 geen maat	1 geen maat	1 geen maat	1 geen maat	1 geen maat	1 geen maat	1 geen maat	1 geen maat	1 geen maat	1 geen maat	1 geen maatregelen noc
490 Water, zoet	25 graven v	25 graven v	25 graven v	25 graven v	25 graven v	25 graven v	25 graven v	25 graven v	25 graven v	25 graven v	25 graven v	25 graven van plassen
491 Water, zout	25 graven v	25 graven v	25 graven v	25 graven v	25 graven v	25 graven v	25 graven v	25 graven v	25 graven v	25 graven v	25 graven v	25 graven van plassen
520 Grasland	1 geen maat	1 geen maat	1 geen maat	1 geen maat	1 geen maat	1 geen maat	1 geen maat	1 geen maat	1 geen maat	1 geen maat	1 geen maat	1 geen maatregelen noc
530 Grasland klein	1 geen maat	1 geen maat	1 geen maat	1 geen maat	1 geen maat	1 geen maat	1 geen maat	1 geen maat	1 geen maat	1 geen maat	1 geen maat	1 geen maatregelen noc
540 Grasland groot	-1 maatreg	30 ontwater	30 ontwater	30 ontwater	1 geen maat	1 geen maat	40 beregene	40 beregene	40 beregene	-1 maatreg	-1 maatreg	-1 maatreg niet mogeli
620 Akkerland	1 geen maat	1 geen maat	1 geen maat	1 geen maat	1 geen maat	1 geen maat	1 geen maat	1 geen maat	1 geen maat	1 geen maat	1 geen maat	1 geen maatregelen noc
630 Akkerland klein	1 geen maat	1 geen maat	1 geen maat	1 geen maat	1 geen maat	1 geen maat	1 geen maat	1 geen maat	1 geen maat	1 geen maat	1 geen maat	1 geen maatregelen noc
640 Akkerland groot	-1 maatreg	30 ontwater	30 ontwater	30 ontwater	1 geen maat	1 geen maat	40 beregene	40 beregene	40 beregene	-1 maatreg	-1 maatreg	-1 maatreg niet mogeli
690 Glasuinbouw	-1 maatreg	30 ontwater	30 ontwater	30 ontwater	1 geen maat	1 geen maat	40 beregene	40 beregene	40 beregene	-1 maatreg	-1 maatreg	-1 maatreg niet mogeli
720 Ov agrarisch	1 geen maat	1 geen maat	1 geen maat	1 geen maat	1 geen maat	1 geen maat	1 geen maat	1 geen maat	1 geen maat	1 geen maat	1 geen maat	1 geen maatregelen noc
730 Ov agrarisch klein	1 geen maat	1 geen maat	1 geen maat	1 geen maat	1 geen maat	1 geen maat	1 geen maat	1 geen maat	1 geen maat	1 geen maat	1 geen maat	1 geen maatregelen noc
740 Ov agrarisch groot	-1 maatreg	30 ontwater	30 ontwater	30 ontwater	1 geen maat	1 geen maat	40 beregene	40 beregene	40 beregene	-1 maatreg	-1 maatreg	-1 maatreg niet mogeli
810 Wonen	-1 maatreg	65 verharde	65 verharde	65 verharde	65 verharde	65 verharde	65 verharde	65 verharde	65 verharde	65 verharde	65 verharde	65 verharde
820 Wonen in groen	-1 maatreg	65 verharde	65 verharde	65 verharde	65 verharde	65 verharde	65 verharde	65 verharde	65 verharde	65 verharde	65 verharde	65 verharde
830 Bedrijfsterrein	-1 maatreg	65 verharde	65 verharde	65 verharde	65 verharde	65 verharde	65 verharde	65 verharde	65 verharde	65 verharde	65 verharde	65 verharde
840 Bedrijfst beplant	-1 maatreg	65 verharde	65 verharde	65 verharde	65 verharde	65 verharde	65 verharde	65 verharde	65 verharde	65 verharde	65 verharde	65 verharde
850 Landgoed	1 geen maat	1 geen maat	1 geen maat	1 geen maat	1 geen maat	1 geen maat	1 geen maat	1 geen maat	1 geen maat	1 geen maat	1 geen maat	1 geen maatregelen noc
860 Landgoedbos	1 geen maat	1 geen maat	1 geen maat	1 geen maat	1 geen maat	1 geen maat	1 geen maat	1 geen maat	1 geen maat	1 geen maat	1 geen maat	1 geen maatregelen noc
900 Luchthaven	-1 maatreg	65 verharde	65 verharde	65 verharde	65 verharde	65 verharde	65 verharde	65 verharde	65 verharde	65 verharde	65 verharde	65 verharde

Start Osiris Lynx ArcView GIS 3.3 MNPmodellen bele... 8:35

In deze figuur is het bodemtype veen met moerige bovengrond (Z-as) uitgezet tegen het ruimtegebruik (Y-as) en de grondwatertrappen (X-as).

Zo zijn er drie verschillende manieren om de kennismatrix te bekijken, met andere keuzen voor X, Y en Z-as.

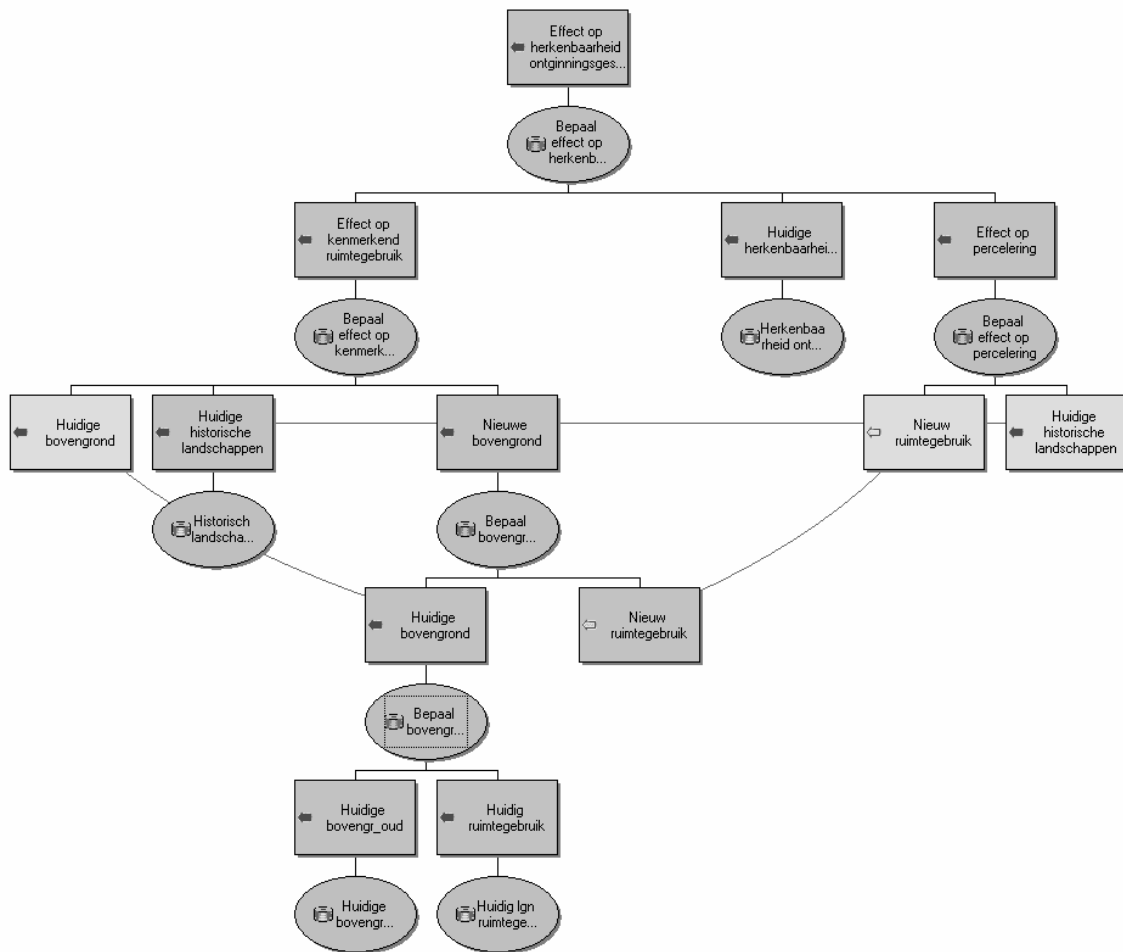
Kennismatrix: Bepaal effect op terreinvormen (voorbeeld 1)

View source		Knowledge matrix													
Matrix		Name Bepaal nieuwe terreinvormen													
Description	Theme	Name	Axis	Diameter											
		Maatregelen	X-axis												
		Terreinvorm patronen	Y-axis												
		15 inunderen	20 omlegger	25 graven v	30 ontwater	40 beregenen	50 afplaggen	55 verlagen	56 verhoger	60 ophogen	61 bezanden	65 ver			
1.1	Kustoverslagwaaier	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	gelijkwaardig	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri
1.2	Kustduinen	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	gelijkwaardig	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	gelijkwaardig	Verslechteri	gelijkwaardig	Verslechteri
1.3	Waddenzee	gelijkwaardig	gelijkwaardig	gelijkwaardig	gelijkwaardig	gelijkwaardig	gelijkwaardig	gelijkwaardig	gelijkwaardig	gelijkwaardig	gelijkwaardig	gelijkwaardig	gelijkwaardig	gelijkwaardig	gelijkwaardig
1.4	Stuwwal	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	gelijkwaardig	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	gelijkwaardig	Verslechteri	gelijkwaardig	Verslechteri
2.1	Polder	Verslechteri	gelijkwaardig	Verslechteri	Verslechteri	gelijkwaardig	gelijkwaardig	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	gelijkwaardig	gelijkwaardig	gelijkwaardig	gelijkwaardig
2.2	Buitendijkse gronden	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	gelijkwaardig	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri
3.1	Kwelderwallen	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	gelijkwaardig	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri
3.2	Zeeboezems	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	gelijkwaardig	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri
3.3	Getijdenvlakte	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	gelijkwaardig	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri
4.1	Stuwwal	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	gelijkwaardig	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri
4.2	Strandwallen	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	gelijkwaardig	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	gelijkwaardig	Verslechteri	Verslechteri
4.3	Kreekruggen	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	gelijkwaardig	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri
4.4	Getijdenvlakte	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	gelijkwaardig	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri
4.5	Kustoverslagwaaier	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	gelijkwaardig	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri
4.6	Kustduinen	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	gelijkwaardig	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	gelijkwaardig	Verslechteri	gelijkwaardig	Verslechteri
5.1	Dekzandvlakte met krek en ruggen	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	gelijkwaardig	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	gelijkwaardig	Verslechteri	gelijkwaardig	Verslechteri
5.2	Kustduinen met vlakten en laagten	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	gelijkwaardig	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri
5.3	Getijdenvlakte met enig relief en kreekruggen	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	gelijkwaardig	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri
5.4	getijdenvlakte al dan niet met krek en	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	gelijkwaardig	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri
5.5	getijdenvlakte met getijden, oeverw en kreek	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	gelijkwaardig	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri
5.6	Buitendijkse gronden	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	gelijkwaardig	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri
5.7	Strandvlakte	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	gelijkwaardig	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	gelijkwaardig	Verslechteri	Verslechteri
6.1	Veengebied	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	gelijkwaardig	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri
6.2	Veenoedergebied	Verslechteri	gelijkwaardig	Verslechteri	Verslechteri	gelijkwaardig	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	gelijkwaardig
7.1	Droogmakerijen	Verslechteri	gelijkwaardig	Verslechteri	Verslechteri	gelijkwaardig	gelijkwaardig	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	gelijkwaardig	gelijkwaardig	gelijkwaardig	gelijkwaardig
7.2	Veengebied	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	gelijkwaardig	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri
7.3	Rivierengebied	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	gelijkwaardig	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri
7.4	Strandwallen	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	gelijkwaardig	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri
7.5	Kustduinen	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	gelijkwaardig	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	gelijkwaardig	Verslechteri	Verslechteri
7.6	Getijdenvlakte met enig relief en kreekruggen	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	gelijkwaardig	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri
8.1	Terrasvlakte met rivierduinen	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	gelijkwaardig	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri
8.2	Rivieroeverwal en kommen	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	gelijkwaardig	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri
8.3	Uiterwaarden	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	gelijkwaardig	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri
8.4	Rivierdelta	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	gelijkwaardig	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri
9.1	Stuwwallen	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	gelijkwaardig	gelijkwaardig	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri
9.2	Hondsrug	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	gelijkwaardig	gelijkwaardig	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri
9.3	Grondmorene en dekzandvlakte	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	gelijkwaardig	gelijkwaardig	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri
9.4	Veengebied	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	gelijkwaardig	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri
10.1	Stuwwallen	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	gelijkwaardig	gelijkwaardig	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	gelijkwaardig	Verslechteri	Verslechteri
10.2	Smeltwaterwaaiergebied	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	gelijkwaardig	gelijkwaardig	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	gelijkwaardig	Verslechteri	Verslechteri
10.3	Smeltwaterterras	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	gelijkwaardig	gelijkwaardig	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	gelijkwaardig	Verslechteri
10.4	Sneeuwsmeltwatervlakte	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	gelijkwaardig	gelijkwaardig	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	gelijkwaardig	Verslechteri
10.5	Gordeldekzand en stuifzandgebied	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	gelijkwaardig	gelijkwaardig	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	gelijkwaardig	Verslechteri
11.1	Stuwwallen Oost	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	gelijkwaardig	gelijkwaardig	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	gelijkwaardig	Verslechteri
11.2	Stuwwallen West	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	gelijkwaardig	gelijkwaardig	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	gelijkwaardig	Verslechteri
11.3	Grondmorenevlakte met stuwwallen en dekzanden	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	gelijkwaardig	gelijkwaardig	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	gelijkwaardig	Verslechteri
11.4	Laagte van Goor	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	gelijkwaardig	gelijkwaardig	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	gelijkwaardig	Verslechteri
11.5	Bekken van Hengelo	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	gelijkwaardig	gelijkwaardig	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	gelijkwaardig	Verslechteri

In deze matrix worden de verschillende terreinvormen zoals onderscheiden door geomorfologen afgezet tegen de maatregelen. De inhoud van de matrix geeft het effect van de maatregelen op de terreinvormen in 3 waarden: verslechtering (-1), gelijkwaardig (0), en verbetering (1). De laatste komt nauwelijks voor: de meeste maatregelen verstoren de historisch gevormde terreinvormen of hebben geen invloed.

De matrix past niet geheel op de pagina. Het vervolg is op de volgende pagina geplaatst (vanwege plaatsgebrek ontbreekt in de figuur ook de maatregel ontwateren).

Schema berekening effect op herkenbaarheid ontginningsgeschiedenis



Dit schema laat zien dat het effect op de herkenbaarheid van de ontginningsgeschiedenis wordt bepaald door drie bestanden met elkaar te vergelijken: de huidige herkenbaarheid ontginningsgeschiedenis, het effect op het kenmerkende ruimtegebruik en het effect op percelering van het scenario.

De attributen in de witte blokjes komen meerdere keren in het schema voor, de berekening daarvan kan worden weg gelaten bij de presentatie.

In dit schema komen 4 kennistabellen voor, die hierna worden weergegeven, van boven naar beneden:

- Bepaal effect op herkenbaarheid ontginningsgeschiedenis
- Bepaal effect op percelering
- Bepaal effect op kenmerkend ruimtegebruik
- Bepaal bovengrond

De bovengrond is een vereenvoudigde versie van het ruimtegebruik, om de grootte van de kennistabel "Bepaal effect op kenmerkend ruimtegebruik" in te perken.

Kennismatrix Bepaal effect op herkenbaarheid ontginningsgeschiedenis

Hierin wordt de huidige herkenbaarheid ontginningsgeschiedenis (X-as) uitgezet tegen het effect op kenmerkend ruimtegebruik (Y-as) en het effect op percelering (Z-as)

View source						
Knowledge matrix						
Matrix	Name Bepaal effect op herkenbaarheid ontginning					
Theme	Name	Axis	Diameter			
	Effect	Y-axis				
	herkenbaarheid ontginningsgeschiedenis	X-axis				
	Effect op percelering	-	gelijk			
Description		niet bepaald	nauwelijks herkenbaar	op hoofdlijnen herkenbaar	goed herkenbaar	zeer goed herkenbaar
	Verslechtering	Undefined	0 weinig verandering	-1 afname	-1 afname	-1 afname
	gelijkwaardig	Undefined	0 weinig verandering	0 weinig verandering	0 weinig verander	0 weinig verandering
	Verbetering	Undefined	1 toename	0 weinig verandering	0 weinig verander	0 weinig verandering
Theme	Name	Axis	Diameter			
	Effect	Y-axis				
	herkenbaarheid ontginningsgeschiedenis	X-axis				
	Effect op percelering	-	minder kenmerkend			
Description		niet bepaald	nauwelijks herkenbaar	op hoofdlijnen herkenbaar	goed herkenbaar	zeer goed herkenbaar
	Verslechtering	Undefined	0 weinig verandering	-1 afname	-2 sterke afname	-3 zeer sterke afname
	gelijkwaardig	Undefined	0 weinig verandering	-1 afname	-1 afname	-2 sterke afname
	Verbetering	Undefined	0 weinig verandering	0 weinig verandering	-1 afname	-2 sterke afname
Theme	Name	Axis	Diameter			
	Effect	Y-axis				
	herkenbaarheid ontginningsgeschiedenis	X-axis				
	Effect op percelering	-	minder kenmerkend			
Description		niet bepaald	nauwelijks herkenbaar	op hoofdlijnen herkenbaar	goed herkenbaar	zeer goed herkenbaar
	Verslechtering	Undefined	0 weinig verandering	-1 afname	-2 sterke afname	-3 zeer sterke afname
	gelijkwaardig	Undefined	0 weinig verandering	-1 afname	-1 afname	-2 sterke afname
	Verbetering	Undefined	0 weinig verandering	0 weinig verandering	-1 afname	-2 sterke afname

Kennismatrix Bepaal effect op percelering

View source Knowledge matrix

Name: Bepaal effect op percelering

Name	Axis	Diameter
Ruimtegebruik	Y-axis	
Historische landschappen	X-axis	

	11 Fries-Gror	12 West-Br.	13 Utrechts-	14 Fries typ	21 Hollandv	26 Hollandv	31 Stroomru	32 Komontg	33 Uiterwaa	41 Hogere b	42 Lagere b	51 Kwelderv	54 Kreekr
100 Recreatie	gelijk	gelijk	gelijk	gelijk	gelijk	gelijk	gelijk	gelijk	gelijk	gelijk	gelijk	gelijk	gelijk
210 Dyn duinlandschap	gelijk	gelijk	gelijk	gelijk	gelijk	gelijk	gelijk	gelijk	gelijk	gelijk	gelijk	gelijk	gelijk
220 Bos met rivierdyn	gelijk	gelijk	gelijk	gelijk	gelijk	gelijk	gelijk	gelijk	gelijk	gelijk	gelijk	gelijk	gelijk
221 Ov boslandschap	gelijk	gelijk	gelijk	gelijk	gelijk	gelijk	gelijk	gelijk	gelijk	gelijk	gelijk	gelijk	gelijk
230 Oermoerassen	gelijk	gelijk	gelijk	gelijk	gelijk	gelijk	gelijk	gelijk	gelijk	gelijk	gelijk	gelijk	gelijk
231 Laagveenmoeras	gelijk	gelijk	gelijk	gelijk	gelijk	gelijk	gelijk	gelijk	gelijk	gelijk	gelijk	gelijk	gelijk
310 Strukt loofbos	gelijk	gelijk	gelijk	gelijk	gelijk	gelijk	gelijk	gelijk	gelijk	gelijk	gelijk	gelijk	gelijk
320 Heide	gelijk	gelijk	gelijk	gelijk	gelijk	gelijk	gelijk	gelijk	gelijk	gelijk	gelijk	gelijk	gelijk
330 Riet	gelijk	gelijk	gelijk	gelijk	gelijk	gelijk	gelijk	gelijk	gelijk	gelijk	gelijk	gelijk	gelijk
340 Natuurgras	gelijk	gelijk	gelijk	gelijk	gelijk	gelijk	gelijk	gelijk	gelijk	gelijk	gelijk	gelijk	gelijk
410 Recreatiatuur	gelijk	gelijk	gelijk	gelijk	gelijk	gelijk	gelijk	gelijk	gelijk	gelijk	gelijk	gelijk	gelijk
420 Agr natuur	gelijk	gelijk	gelijk	gelijk	gelijk	gelijk	gelijk	gelijk	gelijk	gelijk	gelijk	gelijk	gelijk
430 Klein agr natuur	gelijk	gelijk	gelijk	gelijk	meer kenne	meer kenne	meer kenne	meer kenne	meer kenne	gelijk	gelijk	meer kenne	meer kenn
490 Water, zoet	gelijk	gelijk	gelijk	gelijk	gelijk	gelijk	gelijk	gelijk	gelijk	gelijk	gelijk	gelijk	gelijk
491 Water, zout	gelijk	gelijk	gelijk	gelijk	gelijk	gelijk	gelijk	gelijk	gelijk	gelijk	gelijk	gelijk	gelijk
520 Grasland	gelijk	gelijk	gelijk	gelijk	gelijk	gelijk	gelijk	gelijk	gelijk	gelijk	gelijk	gelijk	gelijk
530 Grasland klein	gelijk	meer kenne	meer kenne	gelijk	meer kenne	meer kenne	meer kenne	meer kenne	meer kenne	gelijk	gelijk	meer kenne	meer kenn
540 Grasland groot	gelijk	minder kenr	minder kenr	gelijk	minder kenr	minder kenr	minder kenr	minder kenr	minder kenr	minder kenr	minder kenr	minder kenr	minder ker
620 Akkerland	gelijk	gelijk	gelijk	gelijk	gelijk	gelijk	gelijk	gelijk	gelijk	gelijk	gelijk	gelijk	gelijk
630 Akkerland klein	gelijk	gelijk	gelijk	gelijk	gelijk	gelijk	gelijk	gelijk	gelijk	gelijk	gelijk	gelijk	gelijk
640 Akkerland groot	gelijk	minder kenr	minder kenr	gelijk	minder kenr	minder kenr	minder kenr	minder kenr	minder kenr	minder kenr	minder kenr	minder kenr	minder ker
690 Glastuinbouw	gelijk	gelijk	gelijk	gelijk	gelijk	gelijk	gelijk	gelijk	gelijk	gelijk	gelijk	gelijk	gelijk
720 Ov agrarisch	gelijk	gelijk	gelijk	gelijk	gelijk	gelijk	gelijk	gelijk	gelijk	gelijk	gelijk	gelijk	gelijk
730 Ov agrarisch klein	gelijk	gelijk	gelijk	gelijk	gelijk	gelijk	gelijk	gelijk	gelijk	gelijk	gelijk	gelijk	gelijk
740 Ov agrarisch minot	nelik	minder kenr	minder kenr	nelik	minder kenr	minder kenr	minder kenr	minder kenr	minder kenr	minder kenr	minder kenr	minder kenr	minder ker

Deze figuur laat een klein deel zien van de kennismatrix.

Kennismatrix Bepaal effect op kenmerkend ruimtegebruik

View source Knowledge matrix

Name: Bepaal effect op kenmerkend ruimtegebruik

Name	Axis	Diameter
Bovengrond	Y-axis	
Historische landschappen	-	13 Utrechts-Gelders type
Veranderde bovengrond	X-axis	

	14 Water	20 Ruigte	21 Heide/stu	34 Loofbos	35 Naald-/gr	40 Fruit-/sie	50 Gras	60 Akkers	70 Kassen	84 Bebouwir	94 Wegen/s
14 Water	gelijkwaardig	gelijkwaardig	gelijkwaardig	gelijkwaardig	gelijkwaardig	gelijkwaardig	Verbetering	gelijkwaardig	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri
20 Ruigte	gelijkwaardig	gelijkwaardig	gelijkwaardig	gelijkwaardig	gelijkwaardig	gelijkwaardig	Verbetering	gelijkwaardig	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri
21 Heide/stuifzand	Verslechteri	Verslechteri	gelijkwaardig	gelijkwaardig	gelijkwaardig	gelijkwaardig	gelijkwaardig	gelijkwaardig	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri
34 Loofbos	Verslechteri	Verslechteri	gelijkwaardig	gelijkwaardig	gelijkwaardig	gelijkwaardig	gelijkwaardig	gelijkwaardig	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri
35 Naald-/gemengd bos	Verslechteri	Verslechteri	gelijkwaardig	gelijkwaardig	gelijkwaardig	gelijkwaardig	gelijkwaardig	gelijkwaardig	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri
40 Fruit-/sierbomen	Verslechteri	gelijkwaardig	gelijkwaardig	gelijkwaardig	gelijkwaardig	gelijkwaardig	gelijkwaardig	gelijkwaardig	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri
50 Gras	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri	gelijkwaardig	gelijkwaardig	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri
60 Akkers	Verslechteri	Verslechteri	gelijkwaardig	gelijkwaardig	gelijkwaardig	Verslechteri	gelijkwaardig	gelijkwaardig	Verslechteri	Verslechteri	Verslechteri
70 Kassen	gelijkwaardig	gelijkwaardig	Verbetering	Verbetering	Verbetering	gelijkwaardig	Verbetering	Verbetering	gelijkwaardig	gelijkwaardig	gelijkwaardig
84 Bebouwing	gelijkwaardig	gelijkwaardig	Verbetering	Verbetering	Verbetering	gelijkwaardig	Verbetering	Verbetering	gelijkwaardig	gelijkwaardig	gelijkwaardig
94 Wegen/spoorlijnen	gelijkwaardig	gelijkwaardig	Verbetering	Verbetering	Verbetering	gelijkwaardig	Verbetering	Verbetering	gelijkwaardig	gelijkwaardig	gelijkwaardig

Deze figuur laat het effect zien van de verandering in de bovengrond op het kenmerkend ruimtegebruik in landschapstype 13 (Utrechts-Gelders type). Op de Y-as de huidige bovengrond, op de x-as de nieuwe bovengrond volgens het scenario, op de Z-as het historische landschapstype.

Kennismatrix Bepaal bovengrond

View source Knowledge matrix												
Name Bepaal bovengrond												
Matrix	Name	Axis	Diameter									
Theme	Bovengrond	X-axis										
Description	Ruimtegebruik	Y-axis										
		14 14 Water	20 20 Ruigte	21 21 Heide/stuifz	34 34 Loofbos	40 40 Fruit-/sierbom	50 50 Gras	60 60 Akker	70 70 Kassen	84 84 Bebouwing	94 94 Wegen/spoor	
100 100 Recreatie	84 84 Bebouwing	84 84 Bebou	84 84 Bebouwing	84 84 Bebou	84 84 Bebouwing	84 84 Bebou	84 84 Bebou	84 84 Bebou	84 84 Bebou	84 84 Bebou	84 84 Bebouwing	
210 210 Dyn duinlandschap	20 20 Ruigte	20 20 Ruigte	20 20 Ruigte	20 20 Ruigte	20 20 Ruigte	20 20 Ruigte	20 20 Ruigte	20 20 Ruigte	20 20 Ruigte	20 20 Ruigte	20 20 Ruigte	
220 220 Bosl met rivierdyn	20 20 Ruigte	20 20 Ruigte	20 20 Ruigte	20 20 Ruigte	20 20 Ruigte	20 20 Ruigte	20 20 Ruigte	20 20 Ruigte	20 20 Ruigte	20 20 Ruigte	20 20 Ruigte	
221 221 Ov boslandschap	34 34 Loofbos	34 34 Loofbo	34 34 Loofbos	34 34 Loofbos	34 34 Loofbos	34 34 Loofbos	34 34 Loofbos	34 34 Loofbos	34 34 Loofbos	34 34 Loofbos	34 34 Loofbos	
230 230 Oermoerassen	20 20 Ruigte	20 20 Ruigte	20 20 Ruigte	20 20 Ruigte	20 20 Ruigte	20 20 Ruigte	20 20 Ruigte	20 20 Ruigte	20 20 Ruigte	20 20 Ruigte	20 20 Ruigte	
231 231 Laagveenmoeras	20 20 Ruigte	20 20 Ruigte	20 20 Ruigte	20 20 Ruigte	20 20 Ruigte	20 20 Ruigte	20 20 Ruigte	20 20 Ruigte	20 20 Ruigte	20 20 Ruigte	20 20 Ruigte	
310 310 Struik loofbos	34 34 Loofbos	34 34 Loofbo	34 34 Loofbos	34 34 Loofbos	34 34 Loofbos	34 34 Loofbos	34 34 Loofbos	34 34 Loofbos	34 34 Loofbos	34 34 Loofbos	34 34 Loofbos	
320 320 Heide	21 21 Heide/stuifz	21 21 Heide/s	21 21 Heide/stuifz	21 21 Heide/s	21 21 Heide/stuifz	21 21 Heide/s	21 21 Heide/s	21 21 Heide/s	21 21 Heide/s	21 21 Heide/s	21 21 Heide/stuifz	
330 330 Riet	20 20 Ruigte	20 20 Ruigte	20 20 Ruigte	20 20 Ruigte	20 20 Ruigte	20 20 Ruigte	20 20 Ruigte	20 20 Ruigte	20 20 Ruigte	20 20 Ruigte	20 20 Ruigte	
340 340 Natuurgras	50 50 Gras	50 50 Gras	50 50 Gras	50 50 Gras	50 50 Gras	50 50 Gras	50 50 Gras	50 50 Gras	50 50 Gras	50 50 Gras	50 50 Gras	
410 410 Recreatie natuur	34 34 Loofbos	34 34 Loofbo	34 34 Loofbos	34 34 Loofbos	34 34 Loofbos	34 34 Loofbos	34 34 Loofbos	34 34 Loofbos	34 34 Loofbos	34 34 Loofbos	34 34 Loofbos	
420 420 Agr natuur	50 50 Gras	50 50 Gras	50 50 Gras	50 50 Gras	50 50 Gras	50 50 Gras	50 50 Gras	50 50 Gras	50 50 Gras	50 50 Gras	50 50 Gras	
430 430 Klein agr natuur	50 50 Gras	50 50 Gras	50 50 Gras	50 50 Gras	50 50 Gras	50 50 Gras	50 50 Gras	50 50 Gras	50 50 Gras	50 50 Gras	50 50 Gras	
490 490 Water, zoet	14 14 Water	14 14 Water	14 14 Water	14 14 Water	14 14 Water	14 14 Water	14 14 Water	14 14 Water	14 14 Water	14 14 Water	14 14 Water	
491 491 Water, zout	14 14 Water	14 14 Water	14 14 Water	14 14 Water	14 14 Water	14 14 Water	14 14 Water	14 14 Water	14 14 Water	14 14 Water	14 14 Water	
520 520 Grasland	50 50 Gras	50 50 Gras	50 50 Gras	50 50 Gras	50 50 Gras	50 50 Gras	50 50 Gras	50 50 Gras	50 50 Gras	50 50 Gras	50 50 Gras	
530 530 Grasland klein	50 50 Gras	50 50 Gras	50 50 Gras	50 50 Gras	50 50 Gras	50 50 Gras	50 50 Gras	50 50 Gras	50 50 Gras	50 50 Gras	50 50 Gras	
540 540 Grasland groot	50 50 Gras	50 50 Gras	50 50 Gras	50 50 Gras	50 50 Gras	50 50 Gras	50 50 Gras	50 50 Gras	50 50 Gras	50 50 Gras	50 50 Gras	
620 620 Akkerland	60 60 Akkers	60 60 Akkers	60 60 Akkers	60 60 Akkers	60 60 Akkers	60 60 Akkers	60 60 Akkers	60 60 Akkers	60 60 Akkers	60 60 Akkers	60 60 Akkers	
630 630 Akkerland klein	60 60 Akkers	60 60 Akkers	60 60 Akkers	60 60 Akkers	60 60 Akkers	60 60 Akkers	60 60 Akkers	60 60 Akkers	60 60 Akkers	60 60 Akkers	60 60 Akkers	
640 640 Akkerland groot	60 60 Akkers	60 60 Akkers	60 60 Akkers	60 60 Akkers	60 60 Akkers	60 60 Akkers	60 60 Akkers	60 60 Akkers	60 60 Akkers	60 60 Akkers	60 60 Akkers	
690 690 Glasuinbouw	70 70 Kassen	70 70 Kasse	70 70 Kassen	70 70 Kassen	70 70 Kassen	70 70 Kassen	70 70 Kassen	70 70 Kassen	70 70 Kassen	70 70 Kassen	70 70 Kassen	
720 720 Ov agrarisch	40 40 Fruit-/sierbo	40 40 Fruit-/s	40 40 Fruit-/sierbc	40 40 Fruit-/si	40 40 Fruit-/sierbom	40 40 Fruit-/s	40 40 Fruit-/s	40 40 Fruit-/s	40 40 Fruit-/s	40 40 Fruit-/s	40 40 Fruit-/sierbo	
730 730 Ov agrarisch klein	40 40 Fruit-/sierbo	40 40 Fruit-/s	40 40 Fruit-/sierbc	40 40 Fruit-/si	40 40 Fruit-/sierbom	40 40 Fruit-/s	40 40 Fruit-/s	40 40 Fruit-/s	40 40 Fruit-/s	40 40 Fruit-/s	40 40 Fruit-/sierbo	
740 740 Ov agrarisch groot	40 40 Fruit-/sierbo	40 40 Fruit-/s	40 40 Fruit-/sierbc	40 40 Fruit-/si	40 40 Fruit-/sierbom	40 40 Fruit-/s	40 40 Fruit-/s	40 40 Fruit-/s	40 40 Fruit-/s	40 40 Fruit-/s	40 40 Fruit-/sierbo	
810 810 Wonen	84 84 Bebouwing	84 84 Bebou	84 84 Bebouwing	84 84 Bebou	84 84 Bebouwing	84 84 Bebou	84 84 Bebou	84 84 Bebou	84 84 Bebou	84 84 Bebou	84 84 Bebouwing	
820 820 Wonen in groen	84 84 Bebouwing	84 84 Bebou	84 84 Bebouwing	84 84 Bebou	84 84 Bebouwing	84 84 Bebou	84 84 Bebou	84 84 Bebou	84 84 Bebou	84 84 Bebou	84 84 Bebouwing	
830 830 Bedrijfsterrein	84 84 Bebouwing	84 84 Bebou	84 84 Bebouwing	84 84 Bebou	84 84 Bebouwing	84 84 Bebou	84 84 Bebou	84 84 Bebou	84 84 Bebou	84 84 Bebou	84 84 Bebouwing	
840 840 Bedrijfst beplant	84 84 Bebouwing	84 84 Bebou	84 84 Bebouwing	84 84 Bebou	84 84 Bebouwing	84 84 Bebou	84 84 Bebou	84 84 Bebou	84 84 Bebou	84 84 Bebou	84 84 Bebouwing	
850 850 Landgoed	50 50 Gras	50 50 Gras	50 50 Gras	50 50 Gras	50 50 Gras	50 50 Gras	50 50 Gras	50 50 Gras	50 50 Gras	50 50 Gras	50 50 Gras	
860 860 Landgoedbos	34 34 Loofbos	34 34 Loofbo	34 34 Loofbos	34 34 Loofbos	34 34 Loofbos	34 34 Loofbos	34 34 Loofbos	34 34 Loofbos	34 34 Loofbos	34 34 Loofbos	34 34 Loofbos	
900 900 Luchthaven	94 94 Wegen/spoo	94 94 Weger	94 94 Wegen/spoo	94 94 Weger	94 94 Wegen/spoor	94 94 Wege	94 94 Wege	94 94 Wege	94 94 Wegen	94 94 Wegen/spo	94 94 Wegen/spoor	

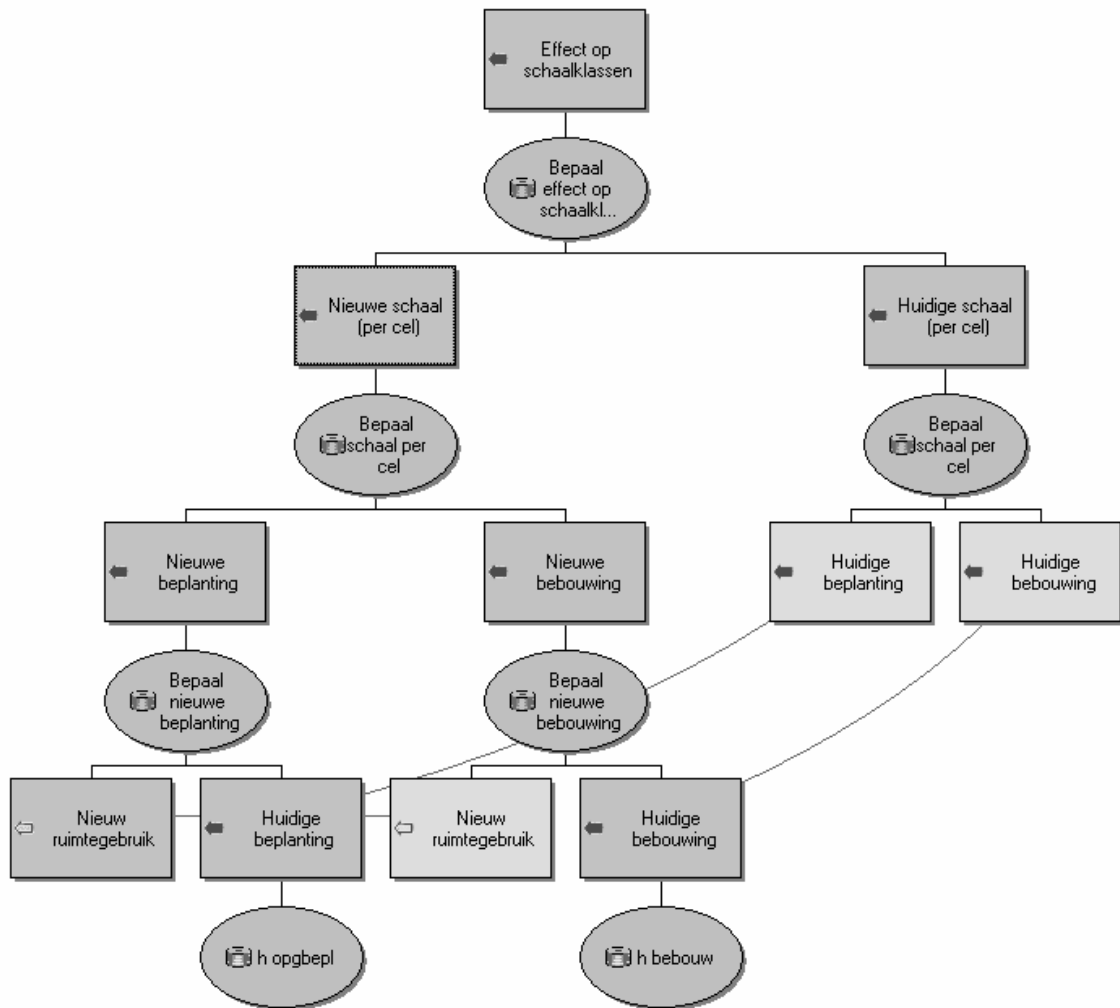
Op de X-as de huidige bovengrond, op de Y-as het ruimtegebruik volgens het scenario, de inhoud van de matrix toont de nieuwe bovengrond volgens het scenario.

Deze tabel wordt ook gebruikt om de huidige bovengrond uit het huidige ruimtegebruik te genereren, met als tweede invoer een oudere versie van de bovengrond (of een bovengrond die is afgeleid van de Top10).

NB.

Eigenlijk is de huidige bovengrond bij de meest recente invulling van de kennistabel niet nodig als invoer, omdat het ruimtegebruik in alle gevallen de bovengrond volledig bepaalt (in vorige versies was de huidige bovengrond voor een deel ook bepalend voor de nieuwe bovengrond). Overwogen kan worden om deze matrix te vervangen door een simpele vertaaltabel met alleen het ruimtegebruik als invoer.

Schema berekening effect op schaalklassen



In deze procedure wordt de huidige schaal per cel uitgezet tegen de nieuwe schaal per cel om het verschil tussen de twee te bepalen (het effect). Invoer is het opgaande beplantings- en bebouwingspercentage berekend in Monitoring schaal (zie bijlage 2) en het nieuwe ruimtegebruik volgens het scenario. De berekening van de huidige schaal is identiek aan die in Monitoring Schaal. De resultaatkaart is dan ook identiek bij gebruik van dezelfde bestanden.

In de procedure worden 3 verschillende kennistabelen gebruikt:

- Bepaal effect op schaalklassen
- Bepaal schaal per cel
- Bepaal nieuwe bebouwing
- Bepaal nieuwe beplanting

Deze worden hierna weergegeven.

Kennismatrix Bepaal effect op schaalklassen

View source Knowledge matrix

Matrix Name: Bepaal effect op schaalklassen

Name	Axis	Diameter
Nieuwe schaal	Y-axis	
Huidige schaal	X-axis	

	1 zeer open	2 open	3 vrij open	4 half open, half gesloten	5 vrij gesloten	6 gesloten	7 zeer gesloten
1 zeer open	0 geen effect	-1 iets opener	-1 iets opener	-2 opener	-2 opener	-3 veel opener	-3 veel opener
2 open	1 iets geslotener	0 geen effect	-1 iets opener	-1 iets opener	-2 opener	-2 opener	-3 veel opener
3 vrij open	-1 iets opener	1 iets geslotener	0 geen effect	-1 iets opener	-1 iets opener	-2 opener	-2 opener
4 half open, half gesloten	2 geslotener	1 iets geslotener	1 iets geslotener	0 geen effect	-1 iets opener	-1 iets opener	-2 opener
5 vrij gesloten	2 geslotener	2 geslotener	1 iets geslotener	1 iets geslotener	0 geen effect	-1 iets opener	-1 iets opener
6 gesloten	3 veel geslotener	2 geslotener	2 geslotener	1 iets geslotener	1 iets geslotener	0 geen effect	-1 iets opener
7 zeer gesloten	3 veel geslotener	3 veel geslotener	2 geslotener	2 geslotener	1 iets geslotener	1 iets geslotener	0 geen effect

Kennismatrix Bepaal schaal per cel

View source Knowledge matrix

Matrix Name: Bepaal schaal per cel

Name	Axis	Diameter
beplanting	Y-axis	
Bebouwing	X-axis	

	Geen bebouwing	weinig bebouwd	vrij weinig bebouwd	vrij veel bebouwd	veel bebouwd	heel veel bebouwing	bebouwing domir
Geen beplanting	1 zeer open	2 open	3 vrij open	4 half open half gesloten	5 vrij gesloten	6 gesloten	7 zeer gesloten
weinig beplanting	2 open	2 open	3 vrij open	4 half open half gesloten	5 vrij gesloten	6 gesloten	7 zeer gesloten
vrij weinig beplanting	3 vrij open	3 vrij open	4 half open half gesloten	4 half open half gesloten	5 vrij gesloten	6 gesloten	7 zeer gesloten
vrij veel beplanting	4 half open half gesl	4 half open half gesloten	4 half open half gesloten	5 vrij gesloten	5 vrij gesloten	6 gesloten	7 zeer gesloten
veel beplanting	5 vrij gesloten	5 vrij gesloten	5 vrij gesloten	5 vrij gesloten	6 gesloten	6 gesloten	7 zeer gesloten
heel veel beplanting	6 gesloten	6 gesloten	6 gesloten	6 gesloten	6 gesloten	6 gesloten	7 zeer gesloten
beplanting dominant	7 zeer gesloten	7 zeer gesloten	7 zeer gesloten	7 zeer gesloten	7 zeer gesloten	7 zeer gesloten	7 zeer gesloten

Deze kennismatrix is identiek aan die in Monitoring schaal.

Kennismatrix Bepaal nieuwe bebouwing

View source Knowledge matrix

Matrix Name: Bepaal nieuwe bebouwing

Name	Axis	Diameter
Ruimtegebruik	Y-axis	
Bebouwing	X-axis	

Description	0 Geen bebouwing	1 weinig bebouwd	2 vrij weinig bebouwd	3 vrij veel bebouwd	4 veel bebouwd	5 heel veel bebouwd	6 bebouwing dominant
100 100 Recreatie	5 heel veel bebouwd	5 heel veel bebouwd	5 heel veel bebouwd	5 heel veel bebouwd	5 heel veel bebouwd	5 heel veel bebouwd	6 bebouwing dominant
210 210 Dyn duinlandschap	0 Geen bebouwing	0 Geen bebouwing	1 weinig bebouwd	1 weinig bebouwd	2 vrij weinig bebouwd	3 vrij veel bebouwd	3 vrij veel bebouwd
220 220 Bosl met rivierdyn	0 Geen bebouwing	0 Geen bebouwing	1 weinig bebouwd	1 weinig bebouwd	2 vrij weinig bebouwd	3 vrij veel bebouwd	3 vrij veel bebouwd
221 221 Ov boslandschap	0 Geen bebouwing	0 Geen bebouwing	1 weinig bebouwd	1 weinig bebouwd	2 vrij weinig bebouwd	3 vrij veel bebouwd	3 vrij veel bebouwd
230 230 Oermoerassen	0 Geen bebouwing	0 Geen bebouwing	1 weinig bebouwd	1 weinig bebouwd	2 vrij weinig bebouwd	3 vrij veel bebouwd	3 vrij veel bebouwd
231 231 Laagveenmoeras	0 Geen bebouwing	0 Geen bebouwing	1 weinig bebouwd	1 weinig bebouwd	2 vrij weinig bebouwd	3 vrij veel bebouwd	3 vrij veel bebouwd
310 310 Strukt. loofbos	0 Geen bebouwing	1 weinig bebouwd	2 vrij weinig bebouwd	3 vrij veel bebouwd	4 veel bebouwd	4 veel bebouwd	4 veel bebouwd
320 320 Heide	0 Geen bebouwing	1 weinig bebouwd	2 vrij weinig bebouwd	3 vrij veel bebouwd	4 veel bebouwd	4 veel bebouwd	4 veel bebouwd
330 330 Riet	0 Geen bebouwing	1 weinig bebouwd	2 vrij weinig bebouwd	3 vrij veel bebouwd	4 veel bebouwd	4 veel bebouwd	4 veel bebouwd
340 340 Natuurgras	0 Geen bebouwing	1 weinig bebouwd	2 vrij weinig bebouwd	3 vrij veel bebouwd	4 veel bebouwd	4 veel bebouwd	4 veel bebouwd
410 410 Recreatienatuur	0 Geen bebouwing	1 weinig bebouwd	2 vrij weinig bebouwd	3 vrij veel bebouwd	4 veel bebouwd	4 veel bebouwd	4 veel bebouwd
420 420 Agr natuur	0 Geen bebouwing	1 weinig bebouwd	2 vrij weinig bebouwd	3 vrij veel bebouwd	4 veel bebouwd	4 veel bebouwd	4 veel bebouwd
430 430 Klein agr natuur	0 Geen bebouwing	1 weinig bebouwd	2 vrij weinig bebouwd	3 vrij veel bebouwd	4 veel bebouwd	4 veel bebouwd	4 veel bebouwd
490 490 Water, zoet	0 Geen bebouwing	1 weinig bebouwd	2 vrij weinig bebouwd	2 vrij weinig bebouwd	2 vrij weinig bebouwd	2 vrij weinig bebouwd	2 vrij weinig bebouwd
491 491 Water, zout	0 Geen bebouwing	0 Geen bebouwing	0 Geen bebouwing	0 Geen bebouwing	0 Geen bebouwing	0 Geen bebouwing	0 Geen bebouwing
520 520 Grasland	0 Geen bebouwing	1 weinig bebouwd	2 vrij weinig bebouwd	3 vrij veel bebouwd	4 veel bebouwd	4 veel bebouwd	4 veel bebouwd
530 530 Grasland klein	1 weinig bebouwd	2 vrij weinig bebouwd	3 vrij veel bebouwd	3 vrij veel bebouwd	4 veel bebouwd	4 veel bebouwd	4 veel bebouwd
540 540 Grasland groot	0 Geen bebouwing	1 weinig bebouwd	1 weinig bebouwd	1 weinig bebouwd	2 vrij weinig bebouwd	3 vrij veel bebouwd	3 vrij veel bebouwd
620 620 Akkerland	0 Geen bebouwing	1 weinig bebouwd	2 vrij weinig bebouwd	3 vrij veel bebouwd	4 veel bebouwd	4 veel bebouwd	4 veel bebouwd
630 630 Akkerland klein	1 weinig bebouwd	2 vrij weinig bebouwd	3 vrij veel bebouwd	3 vrij veel bebouwd	4 veel bebouwd	4 veel bebouwd	4 veel bebouwd
640 640 Akkerland groot	0 Geen bebouwing	0 Geen bebouwing	1 weinig bebouwd	1 weinig bebouwd	2 vrij weinig bebouwd	3 vrij veel bebouwd	3 vrij veel bebouwd
690 690 Glastuinbouw	3 vrij veel bebouwd	3 vrij veel bebouwd	3 vrij veel bebouwd	4 veel bebouwd	5 heel veel bebouwd	5 heel veel bebouwd	5 heel veel bebouwd
720 720 Ov agrarisch	0 Geen bebouwing	1 weinig bebouwd	2 vrij weinig bebouwd	3 vrij veel bebouwd	4 veel bebouwd	4 veel bebouwd	4 veel bebouwd
730 730 Ov agrarisch klein	1 weinig bebouwd	2 vrij weinig bebouwd	3 vrij veel bebouwd	3 vrij veel bebouwd	4 veel bebouwd	4 veel bebouwd	4 veel bebouwd
740 740 Ov agrarisch groot	0 Geen bebouwing	0 Geen bebouwing	1 weinig bebouwd	1 weinig bebouwd	2 vrij weinig bebouwd	3 vrij veel bebouwd	3 vrij veel bebouwd
810 810 Wonen	6 bebouwing dominant	6 bebouwing dominant	6 bebouwing dominant	6 bebouwing dominant	6 bebouwing dominant	6 bebouwing dominant	6 bebouwing dominant
820 820 Wonen in groen	5 heel veel bebouwd	5 heel veel bebouwd	5 heel veel bebouwd	5 heel veel bebouwd	5 heel veel bebouwd	5 heel veel bebouwd	5 heel veel bebouwd
830 830 Bedrijfssterrein	6 bebouwing dominant	6 bebouwing dominant	6 bebouwing dominant	6 bebouwing dominant	6 bebouwing dominant	6 bebouwing dominant	6 bebouwing dominant
840 840 Bedrijfst beplant	5 heel veel bebouwd	5 heel veel bebouwd	5 heel veel bebouwd	5 heel veel bebouwd	5 heel veel bebouwd	5 heel veel bebouwd	5 heel veel bebouwd
850 850 Landgoed	3 vrij veel bebouwd	3 vrij veel bebouwd	3 vrij veel bebouwd	3 vrij veel bebouwd	3 vrij veel bebouwd	3 vrij veel bebouwd	3 vrij veel bebouwd
860 860 Landgoedbos	1 weinig bebouwd	1 weinig bebouwd	1 weinig bebouwd	1 weinig bebouwd	1 weinig bebouwd	1 weinig bebouwd	1 weinig bebouwd
900 900 Luchthaven	0 Geen bebouwing	1 weinig bebouwd	2 vrij weinig bebouwd	3 vrij veel bebouwd	4 veel bebouwd	4 veel bebouwd	4 veel bebouwd

Start Osiris kerk1 ArcView GIS 3.3 MNPmodellen bele...

X-as: huidige bebouwingsklasse
 Y-as: nieuw ruimtegebruik volgens scenario
 Uitvoer matrix: nieuwe bebouwingsklasse volgens scenario

Kennismatrix Bepaal nieuwe beplanting

View source Knowledge matrix

Name: Bepaal nieuwe beplanting

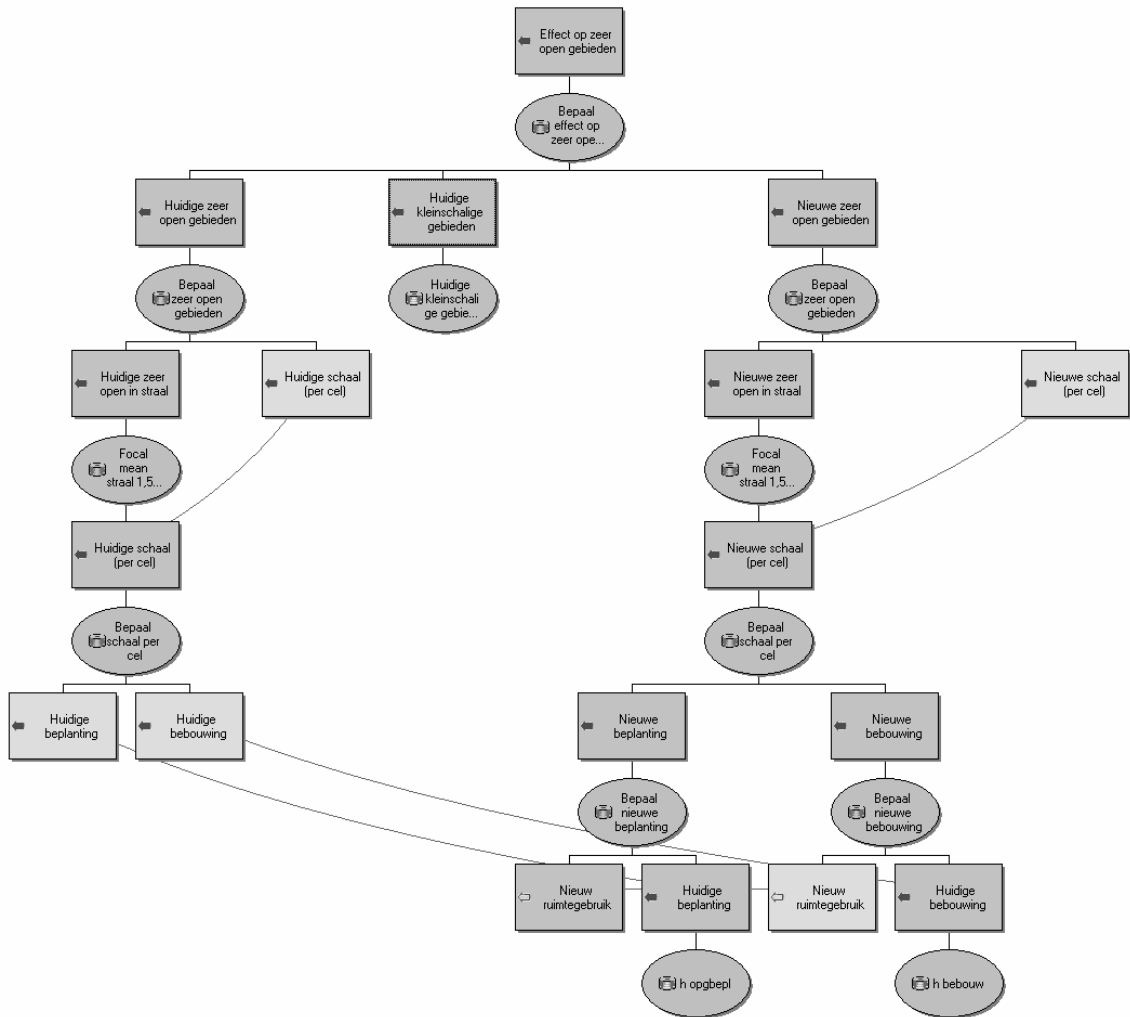
Name	Axis	Diameter
Ruimtegebruik	Y-axis	
beplanting	X-axis	

Description	0 Geen beplanting	1 weinig beplanting	2 vrij weinig beplanting	3 vrij veel beplanting	4 veel beplanting	5 heel veel beplanting	6 beplanting dominant
100 100 Recreatie	4 veel beplanting	4 veel beplanting	4 veel beplanting	4 veel beplanting	4 veel beplanting	4 veel beplanting	4 veel beplanting
210 210 Dyn duinlandschap	0 Geen beplanting	1 weinig beplanting	2 vrij weinig beplanting	2 vrij weinig beplanting	2 vrij weinig beplanting	2 vrij weinig beplanting	2 vrij weinig beplanting
220 220 Bosl met rivierdyn	0 Geen beplanting	1 weinig beplanting	2 vrij weinig beplanting	2 vrij weinig beplanting	3 vrij veel beplanting	3 vrij veel beplanting	3 vrij veel beplanting
221 221 Ov boslandschap	5 heel veel beplanting	5 heel veel beplanting	5 heel veel beplanting	5 heel veel beplanting	5 heel veel beplanting	5 heel veel beplanting	5 heel veel beplanting
230 230 Oermoerassen	4 veel beplanting	4 veel beplanting	4 veel beplanting	4 veel beplanting	4 veel beplanting	4 veel beplanting	4 veel beplanting
231 231 Laagveenmoeras	1 weinig beplanting	2 vrij weinig beplanting	3 vrij veel beplanting	3 vrij veel beplanting	4 veel beplanting	4 veel beplanting	4 veel beplanting
310 310 Strukt loofbos	6 beplanting dominant	6 beplanting dominant	6 beplanting dominant	6 beplanting dominant	6 beplanting dominant	6 beplanting dominant	6 beplanting dominant
320 320 Heide	0 Geen beplanting	1 weinig beplanting	2 vrij weinig beplanting	3 vrij veel beplanting	4 veel beplanting	4 veel beplanting	4 veel beplanting
330 330 Riet	3 vrij veel beplanting	3 vrij veel beplanting	3 vrij veel beplanting	3 vrij veel beplanting	3 vrij veel beplanting	3 vrij veel beplanting	3 vrij veel beplanting
340 340 Natuurgras	1 weinig beplanting	2 vrij weinig beplanting	3 vrij veel beplanting	3 vrij veel beplanting	4 veel beplanting	4 veel beplanting	4 veel beplanting
410 410 Recreatie natuur	6 beplanting dominant	6 beplanting dominant	6 beplanting dominant	6 beplanting dominant	6 beplanting dominant	6 beplanting dominant	6 beplanting dominant
420 420 Agr natuur	0 Geen beplanting	1 weinig beplanting	2 vrij weinig beplanting	3 vrij veel beplanting	4 veel beplanting	4 veel beplanting	4 veel beplanting
430 430 Klein agr natuur	0 Geen beplanting	2 vrij weinig beplanting	3 vrij veel beplanting	3 vrij veel beplanting	4 veel beplanting	4 veel beplanting	4 veel beplanting
490 490 Water, zoet	0 Geen beplanting	0 Geen beplanting	1 weinig beplanting	1 weinig beplanting	2 vrij weinig beplanting	3 vrij veel beplanting	4 veel beplanting
491 491 Water, zout	0 Geen beplanting	0 Geen beplanting	0 Geen beplanting	0 Geen beplanting	0 Geen beplanting	0 Geen beplanting	0 Geen beplanting
520 520 Grasland	0 Geen beplanting	1 weinig beplanting	2 vrij weinig beplanting	3 vrij veel beplanting	4 veel beplanting	4 veel beplanting	4 veel beplanting
530 530 Grasland klein	1 weinig beplanting	2 vrij weinig beplanting	3 vrij veel beplanting	3 vrij veel beplanting	4 veel beplanting	4 veel beplanting	4 veel beplanting
540 540 Grasland groot	0 Geen beplanting	0 Geen beplanting	1 weinig beplanting	1 weinig beplanting	2 vrij weinig beplanting	3 vrij veel beplanting	3 vrij veel beplanting
620 620 Akkerland	0 Geen beplanting	1 weinig beplanting	2 vrij weinig beplanting	3 vrij veel beplanting	4 veel beplanting	4 veel beplanting	4 veel beplanting
630 630 Akkerland klein	1 weinig beplanting	2 vrij weinig beplanting	3 vrij veel beplanting	3 vrij veel beplanting	4 veel beplanting	4 veel beplanting	4 veel beplanting
640 640 Akkerland groot	0 Geen beplanting	0 Geen beplanting	1 weinig beplanting	1 weinig beplanting	2 vrij weinig beplanting	3 vrij veel beplanting	3 vrij veel beplanting
690 690 Glastuinbouw	0 Geen beplanting	1 weinig beplanting	2 vrij weinig beplanting	2 vrij weinig beplanting	2 vrij weinig beplanting	3 vrij veel beplanting	3 vrij veel beplanting
720 720 Ov agrarisch	0 Geen beplanting	1 weinig beplanting	2 vrij weinig beplanting	3 vrij veel beplanting	4 veel beplanting	4 veel beplanting	4 veel beplanting
730 730 Ov agrarisch klein	1 weinig beplanting	2 vrij weinig beplanting	3 vrij veel beplanting	3 vrij veel beplanting	4 veel beplanting	4 veel beplanting	4 veel beplanting
740 740 Ov agrarisch groot	0 Geen beplanting	0 Geen beplanting	1 weinig beplanting	1 weinig beplanting	2 vrij weinig beplanting	3 vrij veel beplanting	3 vrij veel beplanting
810 810 Wonen	0 Geen beplanting	1 weinig beplanting	2 vrij weinig beplanting	3 vrij veel beplanting	3 vrij veel beplanting	3 vrij veel beplanting	3 vrij veel beplanting
820 820 Wonen in groen	3 vrij veel beplanting	3 vrij veel beplanting	3 vrij veel beplanting	3 vrij veel beplanting	4 veel beplanting	4 veel beplanting	4 veel beplanting
830 830 Bedrijfsterrein	0 Geen beplanting	0 Geen beplanting	1 weinig beplanting	1 weinig beplanting	2 vrij weinig beplanting	3 vrij veel beplanting	3 vrij veel beplanting
840 840 Bedrijfsterreint	3 vrij veel beplanting	3 vrij veel beplanting	3 vrij veel beplanting	3 vrij veel beplanting	4 veel beplanting	4 veel beplanting	4 veel beplanting
850 850 Landgoed	4 veel beplanting	4 veel beplanting	4 veel beplanting	4 veel beplanting	4 veel beplanting	5 heel veel beplanting	5 heel veel beplanting
860 860 Landgoedbos	6 beplanting dominant	6 beplanting dominant	6 beplanting dominant	6 beplanting dominant	6 beplanting dominant	6 beplanting dominant	6 beplanting dominant
900 900 Luchthaven	0 Geen beplanting	1 weinig beplanting	2 vrij weinig beplanting	2 vrij weinig beplanting	2 vrij weinig beplanting	2 vrij weinig beplanting	2 vrij weinig beplanting

Start Osiris kerk1 ArcView GIS 3.3 MNPmodellen bele... 10:12

X-as: huidige beplantingsklasse
 Y-as: nieuw ruimtegebruik volgens scenario
 Uitvoer matrix: nieuwe beplantingsklasse volgens scenario

Schema berekening effect op zeer open gebieden



In dit schema worden huidige en nieuwe zeer open gebieden berekend en met elkaar vergeleken.

Invoer zijn de huidige percentages aan opgaande beplanting en bebouwing (berekend in Monitoring schaal) en het nieuwe ruimtegebruik volgens het scenario. Voor de berekening van de huidige zeer open gebieden wordt dezelfde procedure gevolgd als in Monitoring Schaal. De resultaatkaart is dan ook identiek bij gebruik van dezelfde bestanden.

In dit schema komt een aantal kennistabellen die al eerder zijn getoond (Bepaal Schaal per cel, Bepaal nieuwe beplanting en bebouwing). Hieronder volgen alleen de kennistabellen:

- Bepaal zeer open gebieden
- Bepaal effect op zeer open gebieden.

Kennismatrix Bepaal zeer open gebieden

View source								
Knowledge matrix								
Matrix								
Name Bepaal zeer open gebieden								
Theme								
Name	Axis	Diameter						
zeer open cellen	Y-axis							
Schaal per cel	X-axis							
Description								
	1 1 zeer open	2 2 open	3 3 vrij open	4 4 half open half gesloten	5 5 vrij gesloten	6 6 gesloten	7 7 zeer gesloten	
[0;2.25] grootschalig	1 1 zeer open	1 1 zeer open	0 0 niet zeer open	0 0 niet zeer open	0 0 niet zeer open	0 0 niet zeer open	0 0 niet zeer open	0 0 niet zeer open
<2.25;10] niet grootschalig	0 0 niet zeer open	0 0 niet zeer open	0 0 niet zeer open	0 0 niet zeer open	0 0 niet zeer open	0 0 niet zeer open	0 0 niet zeer open	0 0 niet zeer open

Gridcellen behoren tot zeer open gebieden als de gemiddelde schaal per cel binnen 1,5km =< 2.25 en de gridcel zelf een schaalklasse-per-cel heeft van 1 of 2. Deze matrix is identiek met die in Monitoring Schaal.

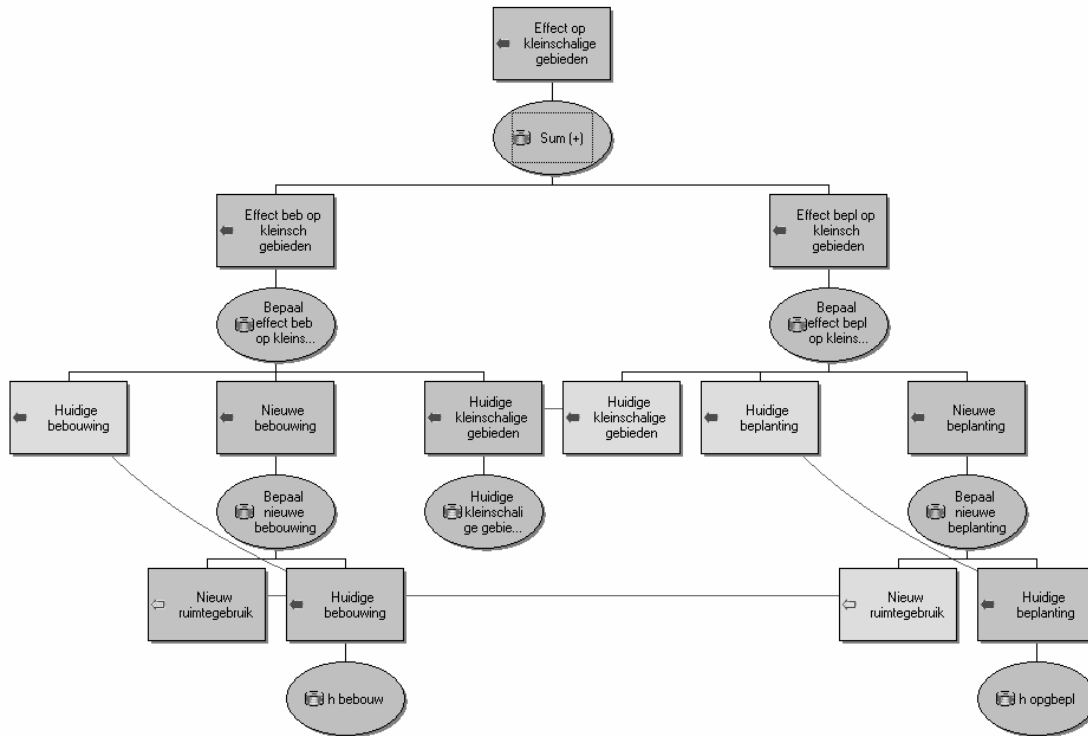
Kennismatrix Bepaal effect op zeer open gebieden

View source			
Knowledge			
Matrix			
Name Bepaal effect op zeer open gebieden			
Theme			
Name	Axis	Diameter	
huidige zeer open gebieden	Y-axis		
Kleinschalige gebieden	-	niet kleinschalig	
zeer open gebieden	X-axis		
Description			
	0 0 niet zeer open	1 1 zeer open	
0 0 niet zeer open	0 0 weinig effect of geen open gebied	1 1 toename	
1 1 open	-1 -1 afname	0 0 weinig effect of geen open gebied	
Theme			
Name	Axis	Diameter	
huidige zeer open gebieden	Y-axis		
Kleinschalige gebieden	-	kleinschalig	
zeer open gebieden	X-axis		
Description			
	0 0 niet zeer open	1 1 zeer open	
0 0 niet zeer open	0 0 weinig effect of geen open gebied	0 0 weinig effect of geen open gebied	
1 1 open	0 0 weinig effect of geen open gebied	0 0 weinig effect of geen open gebied	

In deze matrix is te zien dat er alleen sprake is van een positief effect (toename aan open gebied) als dit geen kleinschalig gebied betreft. Het is echter aanvechtbaar of toename aan open gebied als een positief effect moet worden beschouwd. In de context van deze indicator "zeer open gebieden" wordt dit wel zo gepresenteerd.

Het negatieve effect op kleinschalig gebied als dit opener wordt, wordt met de volgende procedure bepaald.

Schema berekening effect op kleinschalige gebieden



In dit schema wordt het effect van de nieuwe bebouwing en beplanting op de huidige kleinschalige gebieden berekend en bij elkaar opgeteld. Invoer zijn de huidige percentages aan opgaande beplanting en bebouwing, de huidige kleinschalige gebieden (alle drie berekend in Monitoring schaal) en het nieuwe ruimtegebruik volgens het scenario.

In dit schema komt een aantal kennistabellen die al eerder zijn getoond (Bepaal nieuwe beplanting en bebouwing). Hieronder volgen alleen de kennistabellen:

- Bepaal effect bebouwing op kleinschalige gebieden
- Bepaal effect beplanting op kleinschalige gebieden

Kennismatrix Bepaal effect bebouwing op kleinschalige gebieden

View source Knowledge matrix								
Matrix Name Bepaal effect beb op kleinschalige gebieden								
Theme		Axis	Diameter					
Bebouwing		Y-axis						
Bebouwing 2		X-axis						
Kleinschalige cellen		-	kleinschalig					
	0 Geen bebouwing	1 weinig bebouwd	2 vrij weinig bebouwd	3 vrij veel bebouwd	4 veel bebouwd	5 heel veel bebouwd	6 bebouwing dominant	
0 Geen bebouwing	0 0 geen kleinsch geb of weinig verandering	-1 -1 afname	-2 -2 sterke afname	-2 -2 sterke afname	-2 -2 sterke afname	-2 -2 sterke afname	-2 -2 sterke afname	
1 weinig bebouwd	0 0 geen kleinsch geb of weinig verandering	0 0 geen kleinsch geb o	-1 -1 afname	-2 -2 sterke afname	-2 -2 sterke afname	-2 -2 sterke afname	-2 -2 sterke afname	
2 vrij weinig bebouwd	1 1 toename	0 0 geen kleinsch geb o	0 0 geen kleinsch ge	-2 -2 sterke afname	-2 -2 sterke afname	-2 -2 sterke afname	-2 -2 sterke afname	
3 vrij veel bebouwd	2 2 sterke toename	1 1 toename	1 1 toename	0 0 geen kleinsch ge	-2 -2 sterke afname	-2 -2 sterke afname	-2 -2 sterke afname	
4 veel bebouwd	2 2 sterke toename	2 2 sterke toename	2 2 sterke toename	1 1 toename	0 0 geen kleinsch ge	-2 -2 sterke afname	-2 -2 sterke afname	
5 heel veel bebouwing	2 2 sterke toename	2 2 sterke toename	2 2 sterke toename	2 2 sterke toename	1 1 toename	0 0 geen kleinsch ge	-2 -2 sterke afname	
6 bebouwing dominant	2 2 sterke toename	2 2 sterke toename	2 2 sterke toename	2 2 sterke toename	2 2 sterke toename	2 2 sterke toename	0 0 geen kleinsch geb of	
Theme		Axis	Diameter					
Bebouwing		Y-axis						
Bebouwing 2		X-axis						
Kleinschalige cellen		-	niet kleinschalig					
	0 Geen bebouwing	1 weinig bebouwd	2 vrij weinig bebouwd	3 vrij veel bebouwd	4 veel bebouwd	5 heel veel bebouwd	6 bebouwing dominant	
0 Geen bebouwing	0 0 geen kleinsch geb of weinig verandering	0 0 geen kleinsch geb o	0 0 geen kleinsch ge	0 0 geen kleinsch ge	0 0 geen kleinsch ge	0 0 geen kleinsch ge	0 0 geen kleinsch geb of	
1 weinig bebouwd	0 0 geen kleinsch geb of weinig verandering	0 0 geen kleinsch geb o	0 0 geen kleinsch ge	0 0 geen kleinsch ge	0 0 geen kleinsch ge	0 0 geen kleinsch ge	0 0 geen kleinsch geb of	
2 vrij weinig bebouwd	0 0 geen kleinsch geb of weinig verandering	0 0 geen kleinsch geb o	0 0 geen kleinsch ge	0 0 geen kleinsch ge	0 0 geen kleinsch ge	0 0 geen kleinsch ge	0 0 geen kleinsch geb of	
3 vrij veel bebouwd	0 0 geen kleinsch geb of weinig verandering	0 0 geen kleinsch geb o	0 0 geen kleinsch ge	0 0 geen kleinsch ge	0 0 geen kleinsch ge	0 0 geen kleinsch ge	0 0 geen kleinsch geb of	
4 veel bebouwd	0 0 geen kleinsch geb of weinig verandering	0 0 geen kleinsch geb o	0 0 geen kleinsch ge	0 0 geen kleinsch ge	0 0 geen kleinsch ge	0 0 geen kleinsch ge	0 0 geen kleinsch geb of	
5 heel veel bebouwing	0 0 geen kleinsch geb of weinig verandering	0 0 geen kleinsch geb o	0 0 geen kleinsch ge	0 0 geen kleinsch ge	0 0 geen kleinsch ge	0 0 geen kleinsch ge	0 0 geen kleinsch geb of	
6 bebouwing dominant	0 0 geen kleinsch geb of weinig verandering	0 0 geen kleinsch geb o	0 0 geen kleinsch ge	0 0 geen kleinsch ge	0 0 geen kleinsch ge	0 0 geen kleinsch ge	0 0 geen kleinsch geb of	

X-as: nieuwe bebouwingklassen volgens scenario
 Y-as: huidige bebouwingklassen
 Uitvoer matrix: afname/toename/weinig verandering van het huidige kleinschalige karakter

Het kleinschalige karakter danken deze gebieden niet aan de bebouwing, maar uitsluitend aan het voorkomen van opvallend veel heggen.

Deze matrix laat zien dat er sprake is van een afname van het kleinschalige karakter van een gebied als de bebouwing toeneemt, en dat er sprake is van een toename van het kleinschalige karakter als bebouwing verdwijnt. Er is weinig verandering als de bebouwinghoeveelheid nagenoeg niet verandert en er is geen effect als het geen kleinschalig gebied betreft.

Kennismatrix Bepaal effect beplanting op kleinschalige gebieden

View source Knowledge matrix

Matrix Name: Bepaal effect bepl op kleinsch gebieden

Theme	Name	Axis	Diameter
Description	Kleinschalige cellen	-	kleinschalig
	beplanting	Y-axis	
	beplanting 2	X-axis	

	0 Geen beplanting	1 weinig beplanting	2 vrij weinig beplanting	3 vrij veel beplanting	4 veel beplanting	5 heel veel beplanting	6 beplanting dominant
0 Geen beplanting	0 0 geen kleinsch geb of weinig verandering	0 0 geen kleinsch ge	0 0 geen kleinsch geb o	0 0 geen kleinsch get	0 0 geen kleinsch	0 0 geen kleinsch geb	0 0 geen kleinsch geb ol
1 weinig beplanting	-1 -1 afname	0 0 geen kleinsch ge	1 1 toename	2 2 sterke toename	2 2 sterke toenaar	1 1 toename	-1 -1 afname
2 vrij weinig beplanting	-2 -2 sterke afname	-1 -1 afname	0 0 geen kleinsch geb o	2 2 sterke toename	2 2 sterke toenaar	1 1 toename	-2 -2 sterke afname
3 vrij veel beplanting	-2 -2 sterke afname	-2 -2 sterke afname	-2 -2 sterke afname	0 0 geen kleinsch get	1 1 toename	-1 -1 afname	-2 -2 sterke afname
4 veel beplanting	-2 -2 sterke afname	-2 -2 sterke afname	-2 -2 sterke afname	0 0 geen kleinsch get	0 0 geen kleinsch	-1 -1 afname	-2 -2 sterke afname
5 heel veel beplanting	-2 -2 sterke afname	-2 -2 sterke afname	-2 -2 sterke afname	0 0 geen kleinsch get	0 0 geen kleinsch	0 0 geen kleinsch geb	-1 -1 afname
6 beplanting dominant	0 0 geen kleinsch geb of weinig verandering	0 0 geen kleinsch ge	0 0 geen kleinsch geb o	0 0 geen kleinsch get	0 0 geen kleinsch	0 0 geen kleinsch geb	0 0 geen kleinsch geb ol

Theme	Name	Axis	Diameter
Description	Kleinschalige cellen	-	niet kleinschalig
	beplanting	Y-axis	
	beplanting 2	X-axis	

	0 Geen beplanting	1 weinig beplanting	2 vrij weinig beplanting	3 vrij veel beplanting	4 veel beplanting	5 heel veel beplanting	6 beplanting dominant
0 Geen beplanting	0 0 geen kleinsch geb of weinig verandering	0 0 geen kleinsch ge	0 0 geen kleinsch geb o	0 0 geen kleinsch get	0 0 geen kleinsch	0 0 geen kleinsch geb	0 0 geen kleinsch geb ol
1 weinig beplanting	0 0 geen kleinsch geb of weinig verandering	0 0 geen kleinsch ge	0 0 geen kleinsch geb o	0 0 geen kleinsch get	0 0 geen kleinsch	0 0 geen kleinsch geb	0 0 geen kleinsch geb ol
2 vrij weinig beplanting	0 0 geen kleinsch geb of weinig verandering	0 0 geen kleinsch ge	0 0 geen kleinsch geb o	0 0 geen kleinsch get	0 0 geen kleinsch	0 0 geen kleinsch geb	0 0 geen kleinsch geb ol
3 vrij veel beplanting	0 0 geen kleinsch geb of weinig verandering	0 0 geen kleinsch ge	0 0 geen kleinsch geb o	0 0 geen kleinsch get	0 0 geen kleinsch	0 0 geen kleinsch geb	0 0 geen kleinsch geb ol
4 veel beplanting	0 0 geen kleinsch geb of weinig verandering	0 0 geen kleinsch ge	0 0 geen kleinsch geb o	0 0 geen kleinsch get	0 0 geen kleinsch	0 0 geen kleinsch geb	0 0 geen kleinsch geb ol
5 heel veel beplanting	0 0 geen kleinsch geb of weinig verandering	0 0 geen kleinsch ge	0 0 geen kleinsch geb o	0 0 geen kleinsch get	0 0 geen kleinsch	0 0 geen kleinsch geb	0 0 geen kleinsch geb ol
6 beplanting dominant	0 0 geen kleinsch geb of weinig verandering	0 0 geen kleinsch ge	0 0 geen kleinsch geb o	0 0 geen kleinsch get	0 0 geen kleinsch	0 0 geen kleinsch geb	0 0 geen kleinsch geb ol

X-as: nieuwe beplantingsklassen volgens scenario

Y-as: huidige beplantingsklassen

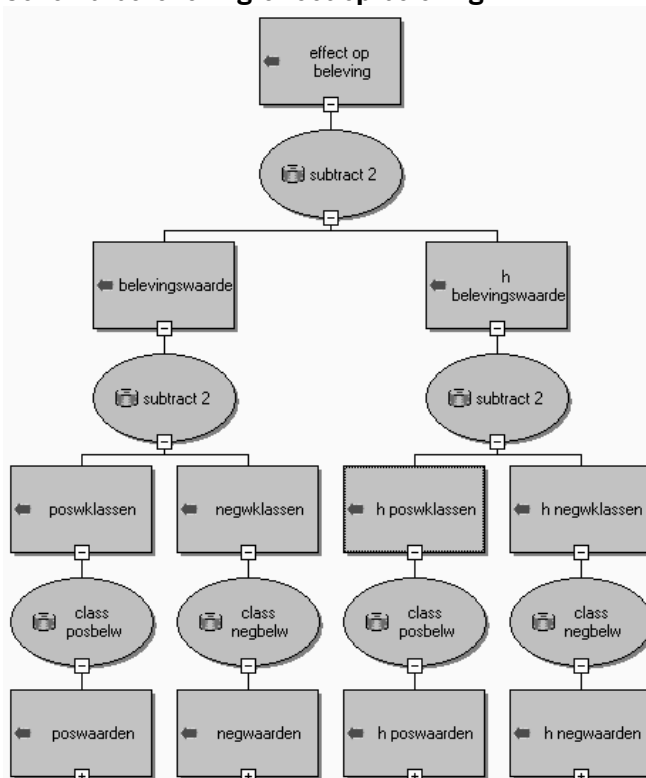
Uitvoer matrix: fname/toename/weinig verandering van het huidige kleinschalige karakter

Het kleinschalige karakter danken deze gebieden uitsluitend aan het voorkomen van opvallend veel heggen.

Deze matrix laat zien dat er sprake is van een afname van het kleinschalige karakter van een gebied als de beplanting afneemt of dominant wordt, en dat er sprake is van een toename van het kleinschalige karakter als beplanting in zekere mate toeneemt. Er is weinig verandering als de beplantingshoeveelheid nagenoeg niet verandert en er is geen effect als het geen kleinschalig gebied betreft.

Schema's Belevingsmodule

Schema berekening effect op beleving



Dit is een samenvattend schema voor de bepaling van de effecten op de Beleving. Het laat zien dat de belevingswaarde (huidige en van het scenario) wordt bepaald door de geclassificeerde negatieve waarden af te trekken van de geclassificeerde positieve waarden. Het effect op de belevingswaarde wordt bepaald door de huidige belevingswaarde af te trekken van de belevingswaarde van het scenario.

Kennismatrix Classificeer pos bel. waarden

View source		
Matrix	Name class posbelw	
Theme	Name	Axis
	posbelw	Y-axis
Description		
	0 geen pos belw	0 0 geen pos bw
	[1;3] geringe pos belw	1 1 geringe pos bw
	[4;7] vrij grote pos belw	2 2 vrij grote pos bw
	[8;12] zeer grote pos belw	3 3 grote pos bw

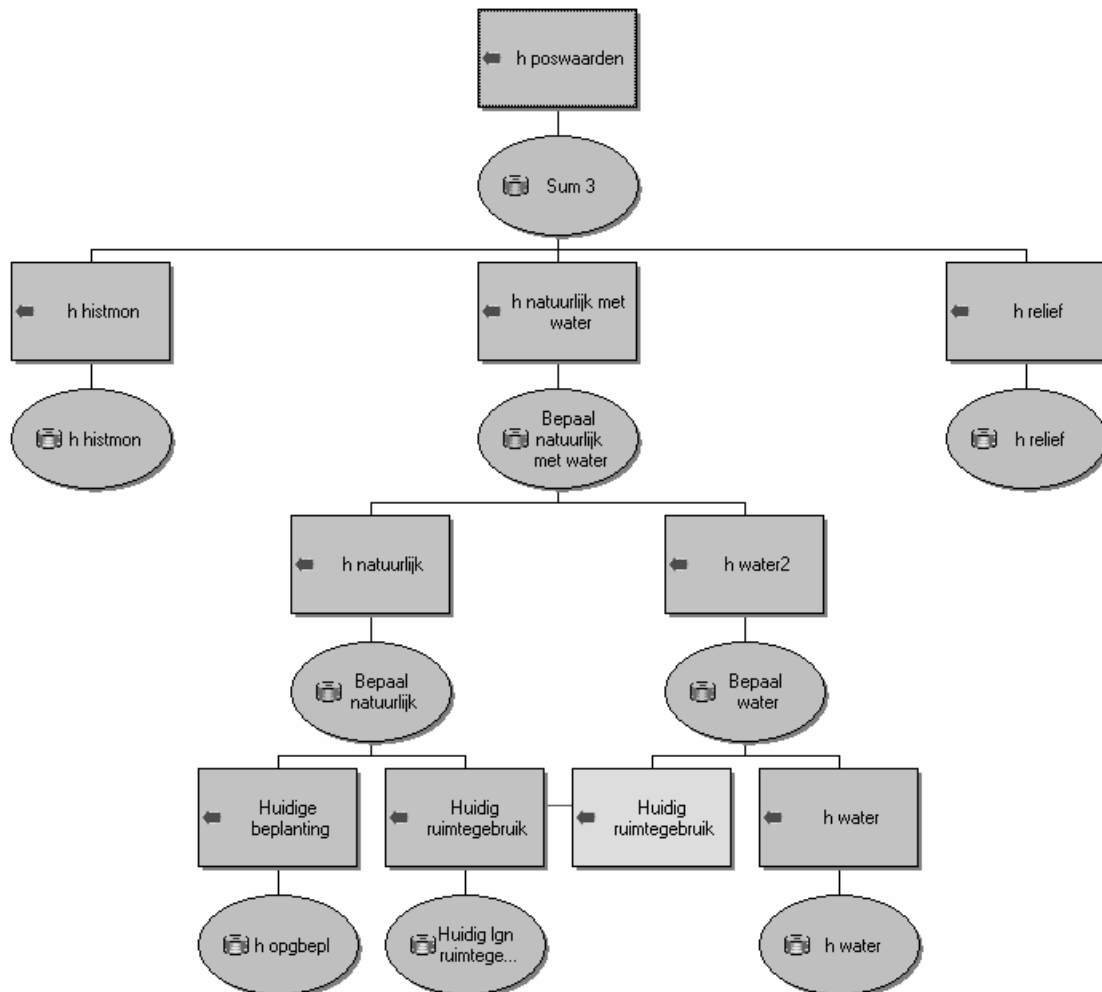
Kennismatrix classificeer negatieve bel. waarden

View source		
Matrix	Name class negbelw	
Theme	Name	Axis
	negbelw	Y-axis
Description		
	0 geen neg bw	0 0 geen neg bw
	[1;3] enige neg bw	1 1 enige neg bw
	[4;7] vrij veel neg bw	2 2 vrij veel neg bw
	[8;12] veel neg bw	3 3 veel neg bw

Deze kennistabellen zijn identiek met die in het BelevingsGIS

De procedures voor het bepalen van de huidige positieve en negatieve belevingswaarden voor het scenario volgen hier na.

Schema berekening huidige positieve belevingswaarde



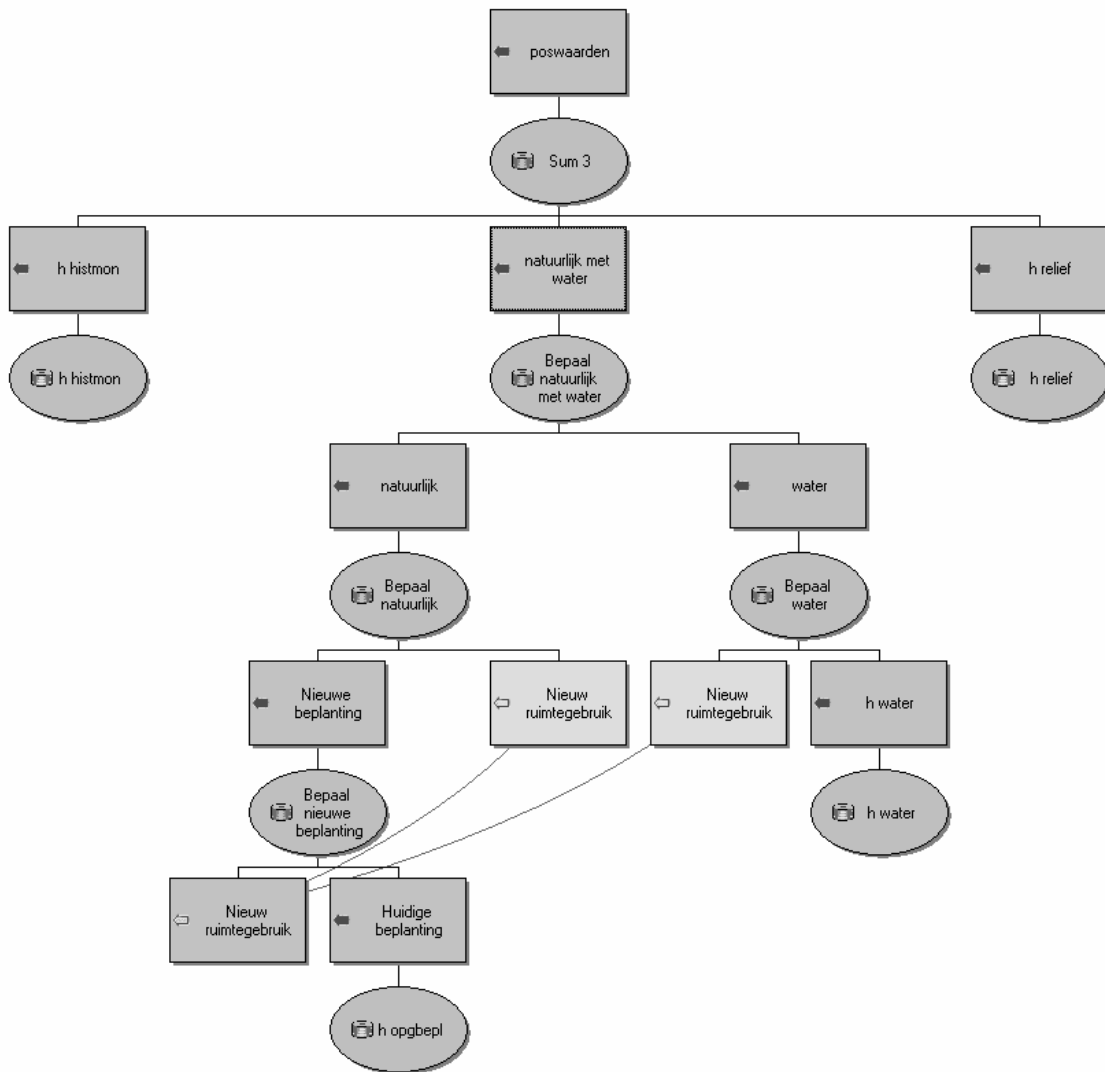
In deze matrix is te zien dat de indicatoren Natuurlijkheid en de subindicator Water opnieuw worden bepaald, de andere twee indicatoren worden overgenomen van het BelevingsGIS (zie bijlage 3). Dit wordt gedaan om de belevingswaarde van de huidige situatie en van het scenario vergelijkbaar te maken voor deze twee indicatoren.

De belevingswaarde die in KELK wordt berekend wijkt daarmee af van die in het BelevingsGIS. Bij Natuurlijkheid wordt in de nieuwste versie van het BelevingsGIS een (zichtbare) uitstraling van de opgaande beplanting op de omliggende cellen (binnen een straal van 500m) meegerekend. Dat gebeurt (nog) niet in de KELK-versie.

In het volgende schema voor de bepaling van de *nieuwe* positieve belevingswaarde (van het scenario) is te zien dat de indicatoren historische monumenten en reliëf niet veranderen en worden overgenomen van het BelevingsGIS; hiervan wordt (voorlopig) aangenomen dat ze niet veranderen door het scenario.

De kennistabellen die gebruikt worden voor het classificeren van de Positieve belevingswaarde, Natuurlijkheid en Water zijn het zelfde voor de huidige situatie en de nieuwe. Deze worden getoond na het volgende schema.

Schema berekening positieve belevingswaarde van het scenario



Het verschil met de huidige situatie is dat hier een extra stap nodig is om de nieuwe beplanting te bepalen uit het nieuwe ruimtegebruik volgens het scenario. De indicatoren historische monumenten en reliëf worden overgenomen van het BelevingsGIS; hiervan wordt (voorlopig) aangenomen dat ze niet veranderen door het scenario.

De kennistabel voor het bepalen van de nieuwe beplanting is dezelfde als die wordt gehanteerd voor de bepaling van de nieuwe schaal. Hier onder volgen de kennistabellen:

- Bepaal natuurlijk met water
- Bepaal natuurlijk
- Bepaal water

Kennismatrix Bepaal natuurlijk met water

Edit source		
Knowledge matrix		
Matrix	Name Bepaal natuurlijk met water	
Theme	Name	Axis
	natuurlijk	Y-axis
Description	water	X-axis
		0 0: geen natuurlijk water
		4 4: (vrij) natuurlijk water
	0 niet natuurlijk	0 0 geen natuur
		1 1 weinig natuur of gras of water
	1 weinig natuurlijk of gras	1 1 weinig natuur of gras of water
		2 2 vrij veel natuur of 1 met gras of water
	2 vrij natuurlijk of 1 met gras	2 2 vrij veel natuur of 1 met gras of water
		3 3 veel natuur of 2 met water
	3 natuurlijk	3 3 veel natuur of 2 met water
		4 4 zeer veel natuur of 3 met water
	4 zeer natuurlijk	4 4 zeer veel natuur of 3 met water

Kennismatrix Bepaal natuurlijk

View source							
Knowledge matrix							
Matrix	Name Bepaal natuurlijk						
Theme	Name	Axis	Diameter				
	beplanting	X-axis					
Description	Ruimtegebruik	Y-axis					
		0 Geen beplanting	1 weinig beplanting	2 vrij weinig beplanting	3 vrij veel beplanting	4 veel beplanting	5 heel veel bepla
		6 beplanting domina					
	100 100 Recreatie	0 niet natuurlijk	1 weinig natuurlijk of gras	2 vrij natuurlijk of 1 met gras	3 natuurlijk	3 natuurlijk	4 zeer natuurlijk
	210 210 Dyn duinlandschap	4 zeer natuurlijk	4 zeer natuurlijk	4 zeer natuurlijk	4 zeer natuurlijk	4 zeer natuurlijk	4 zeer natuurlijk
	220 220 Bosl met rivierdyn	4 zeer natuurlijk	4 zeer natuurlijk	4 zeer natuurlijk	4 zeer natuurlijk	4 zeer natuurlijk	4 zeer natuurlijk
	221 221 Ov boslandschap	4 zeer natuurlijk	4 zeer natuurlijk	4 zeer natuurlijk	4 zeer natuurlijk	4 zeer natuurlijk	4 zeer natuurlijk
	230 230 Oermoerassen	4 zeer natuurlijk	4 zeer natuurlijk	4 zeer natuurlijk	4 zeer natuurlijk	4 zeer natuurlijk	4 zeer natuurlijk
	231 231 Laagveenmoeras	4 zeer natuurlijk	4 zeer natuurlijk	4 zeer natuurlijk	4 zeer natuurlijk	4 zeer natuurlijk	4 zeer natuurlijk
	310 310 Struik loofbos	4 zeer natuurlijk	4 zeer natuurlijk	4 zeer natuurlijk	4 zeer natuurlijk	4 zeer natuurlijk	4 zeer natuurlijk
	320 320 Heide	4 zeer natuurlijk	4 zeer natuurlijk	4 zeer natuurlijk	4 zeer natuurlijk	4 zeer natuurlijk	4 zeer natuurlijk
	330 330 Riet	4 zeer natuurlijk	4 zeer natuurlijk	4 zeer natuurlijk	4 zeer natuurlijk	4 zeer natuurlijk	4 zeer natuurlijk
	340 340 Natuurgras	4 zeer natuurlijk	4 zeer natuurlijk	4 zeer natuurlijk	4 zeer natuurlijk	4 zeer natuurlijk	4 zeer natuurlijk
	410 410 Recreatienuatuur	4 zeer natuurlijk	4 zeer natuurlijk	4 zeer natuurlijk	4 zeer natuurlijk	4 zeer natuurlijk	4 zeer natuurlijk
	420 420 Agr natuur	4 zeer natuurlijk	4 zeer natuurlijk	4 zeer natuurlijk	4 zeer natuurlijk	4 zeer natuurlijk	4 zeer natuurlijk
	430 430 Klein agr natuur	4 zeer natuurlijk	4 zeer natuurlijk	4 zeer natuurlijk	4 zeer natuurlijk	4 zeer natuurlijk	4 zeer natuurlijk
	490 490 Water, zout	0 niet natuurlijk	1 weinig natuurlijk of gras	2 vrij natuurlijk of 1 met gras	3 natuurlijk	3 natuurlijk	4 zeer natuurlijk
	491 491 Water, zout	0 niet natuurlijk	1 weinig natuurlijk of gras	2 vrij natuurlijk of 1 met gras	3 natuurlijk	3 natuurlijk	4 zeer natuurlijk
	520 520 Grasland	1 weinig natuurlijk of gras	2 vrij natuurlijk of 1 met gras	2 vrij natuurlijk of 1 met gras	3 natuurlijk	3 natuurlijk	4 zeer natuurlijk
	530 530 Grasland klein	1 weinig natuurlijk of gras	2 vrij natuurlijk of 1 met gras	2 vrij natuurlijk of 1 met gras	3 natuurlijk	3 natuurlijk	4 zeer natuurlijk
	540 540 Grasland groot	1 weinig natuurlijk of gras	2 vrij natuurlijk of 1 met gras	2 vrij natuurlijk of 1 met gras	3 natuurlijk	3 natuurlijk	4 zeer natuurlijk
	620 620 Akkerland	0 niet natuurlijk	1 weinig natuurlijk of gras	2 vrij natuurlijk of 1 met gras	3 natuurlijk	3 natuurlijk	4 zeer natuurlijk
	630 630 Akkerland klein	0 niet natuurlijk	1 weinig natuurlijk of gras	2 vrij natuurlijk of 1 met gras	3 natuurlijk	3 natuurlijk	4 zeer natuurlijk
	640 640 Akkerland groot	0 niet natuurlijk	1 weinig natuurlijk of gras	2 vrij natuurlijk of 1 met gras	3 natuurlijk	3 natuurlijk	4 zeer natuurlijk
	690 690 Glastuinbouw	0 niet natuurlijk	1 weinig natuurlijk of gras	2 vrij natuurlijk of 1 met gras	3 natuurlijk	3 natuurlijk	4 zeer natuurlijk
	720 720 Ov agrarisch	0 niet natuurlijk	1 weinig natuurlijk of gras	2 vrij natuurlijk of 1 met gras	3 natuurlijk	3 natuurlijk	4 zeer natuurlijk
	730 730 Ov agrarisch klein	0 niet natuurlijk	1 weinig natuurlijk of gras	2 vrij natuurlijk of 1 met gras	3 natuurlijk	3 natuurlijk	4 zeer natuurlijk
	740 740 Ov agrarisch groot	0 niet natuurlijk	1 weinig natuurlijk of gras	2 vrij natuurlijk of 1 met gras	3 natuurlijk	3 natuurlijk	4 zeer natuurlijk
	810 810 Wonen	0 niet natuurlijk	1 weinig natuurlijk of gras	2 vrij natuurlijk of 1 met gras	3 natuurlijk	3 natuurlijk	4 zeer natuurlijk
	820 820 Wonen in groen	0 niet natuurlijk	1 weinig natuurlijk of gras	2 vrij natuurlijk of 1 met gras	3 natuurlijk	3 natuurlijk	4 zeer natuurlijk
	830 830 Bedrijfsterrein	0 niet natuurlijk	1 weinig natuurlijk of gras	2 vrij natuurlijk of 1 met gras	3 natuurlijk	3 natuurlijk	4 zeer natuurlijk
	840 840 Bedrijfst beplant	0 niet natuurlijk	1 weinig natuurlijk of gras	2 vrij natuurlijk of 1 met gras	3 natuurlijk	3 natuurlijk	4 zeer natuurlijk
	850 850 Landgoed	0 niet natuurlijk	1 weinig natuurlijk of gras	2 vrij natuurlijk of 1 met gras	3 natuurlijk	3 natuurlijk	4 zeer natuurlijk
	860 860 Landgoedbos	0 niet natuurlijk	1 weinig natuurlijk of gras	2 vrij natuurlijk of 1 met gras	3 natuurlijk	3 natuurlijk	4 zeer natuurlijk
	900 900 Luchthaven	0 niet natuurlijk	1 weinig natuurlijk of gras	2 vrij natuurlijk of 1 met gras	3 natuurlijk	3 natuurlijk	4 zeer natuurlijk

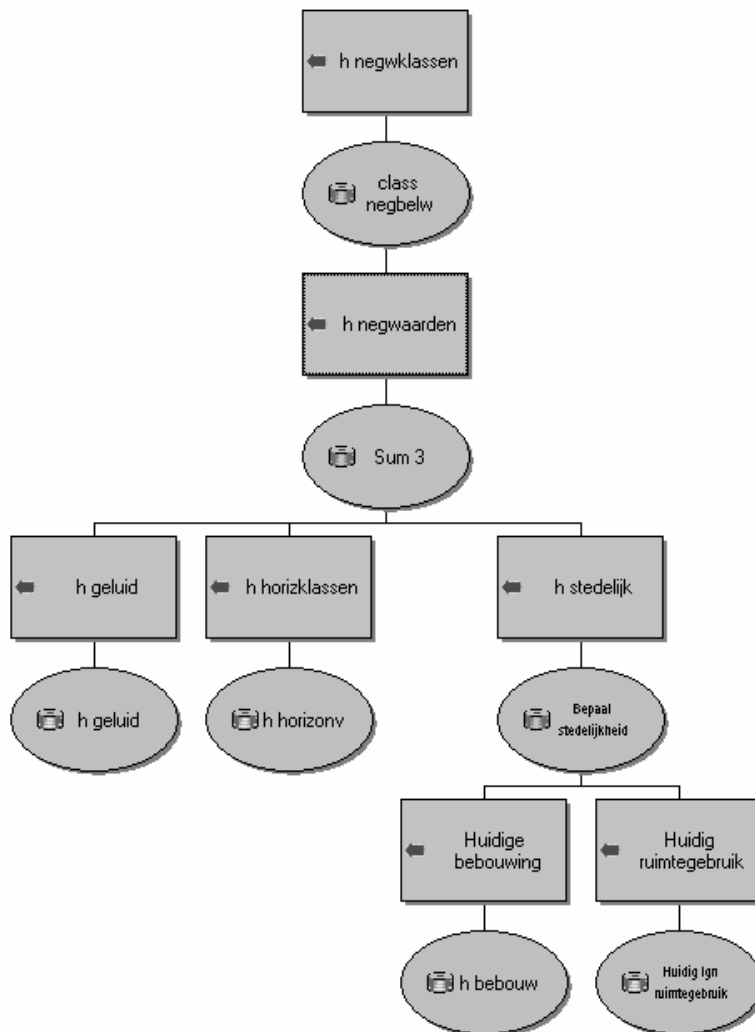
Deze tabel is zodanig ingevuld dat het resultaat zo goed mogelijk lijkt op de bepaling van de natuurlijkheid van de huidige situatie in het BelevingsGIS.

Kennismatrix Bepaal water

View source			
Matrix			
Name Bepaal water			
Theme			
Name	Axis	Diameter	
Ruimtegebruik	Y-axis		
waterh	X-axis		
Description			
		0: geen natuurlijk wat	4: (vrij) natuurlijk water
100 Recreatie		0: geen natuurlijk wat	4: (vrij) natuurlijk water
210 Dyn duinlandschap		0: geen natuurlijk wat	4: (vrij) natuurlijk water
220 Bosl met rivierdyn		4: (vrij) natuurlijk wat	4: (vrij) natuurlijk water
221 Ov boslandschap		0: geen natuurlijk wat	4: (vrij) natuurlijk water
230 Oermoerassen		4: (vrij) natuurlijk wat	4: (vrij) natuurlijk water
231 Laagveenmoeras		4: (vrij) natuurlijk wat	4: (vrij) natuurlijk water
310 Strukt loofbos		0: geen natuurlijk wat	4: (vrij) natuurlijk water
320 Heide		0: geen natuurlijk wat	4: (vrij) natuurlijk water
330 Riet		4: (vrij) natuurlijk wat	4: (vrij) natuurlijk water
340 Natuurgras		0: geen natuurlijk wat	4: (vrij) natuurlijk water
410 Recreatie natuur		0: geen natuurlijk wat	4: (vrij) natuurlijk water
420 Agr natuur		0: geen natuurlijk wat	4: (vrij) natuurlijk water
430 Klein agr natuur		0: geen natuurlijk wat	4: (vrij) natuurlijk water
490 Water, zoet		4: (vrij) natuurlijk wat	4: (vrij) natuurlijk water
491 Water, zout		4: (vrij) natuurlijk wat	4: (vrij) natuurlijk water
520 Grasland		0: geen natuurlijk wat	4: (vrij) natuurlijk water
530 Grasland klein		0: geen natuurlijk wat	4: (vrij) natuurlijk water
540 Grasland groot		0: geen natuurlijk wat	4: (vrij) natuurlijk water
620 Akkerland		0: geen natuurlijk wat	4: (vrij) natuurlijk water
630 Akkerland klein		0: geen natuurlijk wat	4: (vrij) natuurlijk water
640 Akkerland groot		0: geen natuurlijk wat	4: (vrij) natuurlijk water
690 Glastuinbouw		0: geen natuurlijk wat	4: (vrij) natuurlijk water
720 Ov agrarisch		0: geen natuurlijk wat	4: (vrij) natuurlijk water
730 Ov agrarisch klein		0: geen natuurlijk wat	4: (vrij) natuurlijk water
740 Ov agrarisch groot		0: geen natuurlijk wat	4: (vrij) natuurlijk water
810 Wonen		0: geen natuurlijk wat	4: (vrij) natuurlijk water
820 Wonen in groen		0: geen natuurlijk wat	4: (vrij) natuurlijk water
830 Bedrijfsterrein		0: geen natuurlijk wat	4: (vrij) natuurlijk water
840 Bedrijfst beplant		0: geen natuurlijk wat	4: (vrij) natuurlijk water
850 Landgoed		0: geen natuurlijk wat	4: (vrij) natuurlijk water
860 Landgoedbos		0: geen natuurlijk wat	4: (vrij) natuurlijk water
900 Luchthaven		0: geen natuurlijk wat	4: (vrij) natuurlijk water

Deze kennistabel betekent dat als de huidige indicator water de waarde 4 heeft, dan heeft die dat in het scenario ook. Er wordt vanuit gegaan dat in een scenario niet al het aanwezige water in een gridcel wordt gedempt (deze aanname is aanvechtbaar). Verder wordt er aangenomen dat er nieuw water ontstaat als er volgens het scenario boslandschap met rivierdynamiek, moerassen, riet, of water wordt aangelegd.

Schema berekening huidige negatieve belevingswaarde



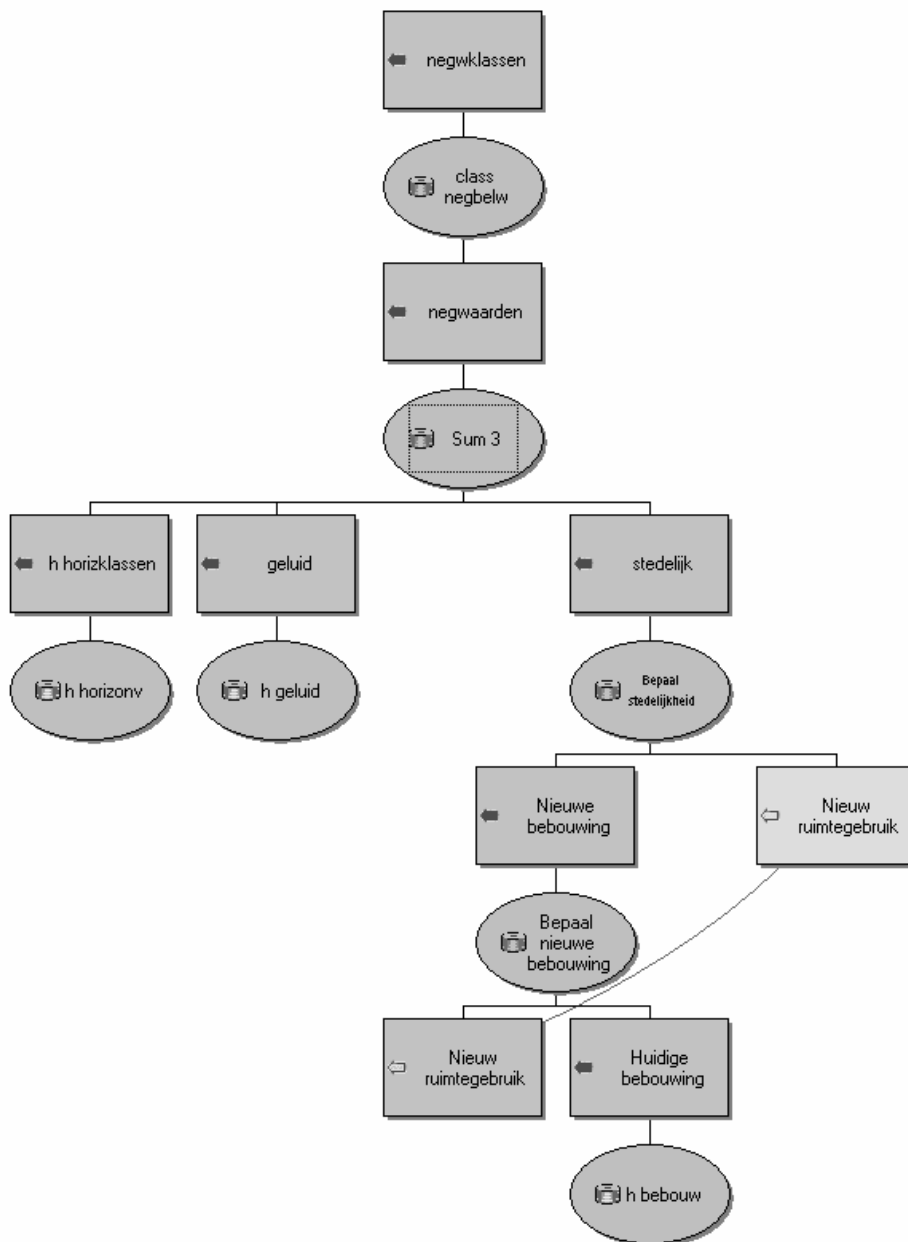
In dit schema is te zien dat de indicator Stedelijkheid opnieuw wordt bepaald, de andere twee indicatoren worden overgenomen van het BelevingsGIS (zie bijlage 3). Dit wordt gedaan om de belevingswaarde van de huidige situatie en van het scenario vergelijkbaar te maken voor deze twee indicatoren.

De belevingswaarde die in KELK wordt berekend wijkt daarmee af van die in het BelevingsGIS. Bij Stedelijkheid wordt in de nieuwste versie van het BelevingsGIS een (zichtbare) uitstraling van de stads- en dorpsranden op de omringende cellen (binnen een straal van 500m) meegerekend. Dat gebeurt (nog) niet in de KELK-versie.

In het volgende schema voor de bepaling van de *nieuwe* positieve belevingswaarde is te zien dat de indicatoren geluidsbelasting en horizonvervuiling niet veranderen en worden overgenomen van het BelevingsGIS; hiervan wordt (voorlopig) aangenomen dat ze niet veranderen door het scenario.

De kennistabellen die gebruikt worden voor de bepaling van stedelijkheid is het zelfde voor de huidige situatie en de nieuwe. Deze wordt getoond na het volgende schema.

Schema berekening negatieve belevingswaarde scenario



Het verschil met de huidige situatie is dat hier een extra stap nodig is om de nieuwe bebouwing te bepalen. De indicatoren horizonvervuiling en geluid worden overgenomen van het BelevingsGIS; hiervan wordt (voorlopig) aangenomen dat ze niet veranderen door het scenario.

De kennistabel voor het bepalen van de nieuwe bebouwing is dezelfde als die wordt gehanteerd voor de bepaling van de nieuwe schaal. Hier onder volgen de kennistabellen:

- Classificeer negatieve belevingswaarden
- Bepaal stedelijk

Kennismatrix classificeer negatieve Belevingswaarden

[View source](#)

Name: class negbelw

Name	Axis	Diameter
negbelw	Y-axis	

0 geen neg bw	0 0 geen neg bw
[1;3] enige neg bw	1 1 enige neg bw
[4;7] vrij veel neg bw	2 2 vrij veel neg bw
[8;12] veel neg bw	3 3 veel neg bw

Deze kennistabel is identiek met die in BelevingsGIS wordt gebruikt.

Kennismatrix Bepaal stedelijk

[View source](#)

Knowledge matrix

Name: Bepaal stedelijkheid

Name	Axis	Diameter
Bebouwing	X-axis	
Ruimtegebruik	Y-axis	

	0 Geen bebouwing	1 weinig bebouwd	2 vrij weinig bebouwd	3 vrij veel bebouwd	4 veel bebouwd	5 heel veel bebouwing	6 bebouwing dominant
100 100 Recreatie	0 niet stedelijk	1 weinig stedelijk	2 vrij stedelijk	3 stedelijk	4 zeer stedelijk	4 zeer stedelijk	4 zeer stedelijk
210 210 Dyn duinlandschap	0 niet stedelijk	1 weinig stedelijk	2 vrij stedelijk	3 stedelijk	4 zeer stedelijk	4 zeer stedelijk	4 zeer stedelijk
220 220 Bosl met rivierdyn	0 niet stedelijk	1 weinig stedelijk	2 vrij stedelijk	3 stedelijk	4 zeer stedelijk	4 zeer stedelijk	4 zeer stedelijk
221 221 Ov boslandschap	0 niet stedelijk	1 weinig stedelijk	2 vrij stedelijk	3 stedelijk	4 zeer stedelijk	4 zeer stedelijk	4 zeer stedelijk
230 230 Oermoerassen	0 niet stedelijk	0 niet stedelijk	0 niet stedelijk	1 weinig stedelijk	2 vrij stedelijk	3 stedelijk	4 zeer stedelijk
231 231 Laagveenmoeras	0 niet stedelijk	0 niet stedelijk	1 weinig stedelijk	2 vrij stedelijk	3 stedelijk	4 zeer stedelijk	4 zeer stedelijk
310 310 Strukt loofbos	0 niet stedelijk	0 niet stedelijk	0 niet stedelijk	0 niet stedelijk	1 weinig stedelijk	2 vrij stedelijk	3 stedelijk
320 320 Heide	0 niet stedelijk	0 niet stedelijk	1 weinig stedelijk	2 vrij stedelijk	3 stedelijk	4 zeer stedelijk	4 zeer stedelijk
330 330 Riet	0 niet stedelijk	0 niet stedelijk	1 weinig stedelijk	2 vrij stedelijk	3 stedelijk	4 zeer stedelijk	4 zeer stedelijk
340 340 Natuurgras	0 niet stedelijk	0 niet stedelijk	1 weinig stedelijk	2 vrij stedelijk	3 stedelijk	4 zeer stedelijk	4 zeer stedelijk
410 410 Recreatienatuur	0 niet stedelijk	0 niet stedelijk	0 niet stedelijk	0 niet stedelijk	1 weinig stedelijk	2 vrij stedelijk	3 stedelijk
420 420 Agr natuur	0 niet stedelijk	1 weinig stedelijk	2 vrij stedelijk	3 stedelijk	4 zeer stedelijk	4 zeer stedelijk	4 zeer stedelijk
430 430 Klein agr natuur	0 niet stedelijk	1 weinig stedelijk	2 vrij stedelijk	3 stedelijk	4 zeer stedelijk	4 zeer stedelijk	4 zeer stedelijk
490 490 Water, zoet	0 niet stedelijk	1 weinig stedelijk	2 vrij stedelijk	3 stedelijk	4 zeer stedelijk	4 zeer stedelijk	4 zeer stedelijk
491 491 Water, zout	0 niet stedelijk	1 weinig stedelijk	2 vrij stedelijk	3 stedelijk	4 zeer stedelijk	4 zeer stedelijk	4 zeer stedelijk
520 520 Grasland	0 niet stedelijk	1 weinig stedelijk	2 vrij stedelijk	3 stedelijk	4 zeer stedelijk	4 zeer stedelijk	4 zeer stedelijk
530 530 Grasland klein	0 niet stedelijk	0 niet stedelijk	1 weinig stedelijk	2 vrij stedelijk	3 stedelijk	4 zeer stedelijk	4 zeer stedelijk
540 540 Grasland groot	0 niet stedelijk	1 weinig stedelijk	2 vrij stedelijk	3 stedelijk	4 zeer stedelijk	4 zeer stedelijk	4 zeer stedelijk
620 620 Akkerland	0 niet stedelijk	1 weinig stedelijk	2 vrij stedelijk	3 stedelijk	4 zeer stedelijk	4 zeer stedelijk	4 zeer stedelijk
630 630 Akkerland klein	0 niet stedelijk	0 niet stedelijk	1 weinig stedelijk	2 vrij stedelijk	3 stedelijk	4 zeer stedelijk	4 zeer stedelijk
640 640 Akkerland groot	0 niet stedelijk	1 weinig stedelijk	2 vrij stedelijk	3 stedelijk	4 zeer stedelijk	4 zeer stedelijk	4 zeer stedelijk
690 690 Glastuinbouw	0 niet stedelijk	1 weinig stedelijk	2 vrij stedelijk	3 stedelijk	4 zeer stedelijk	4 zeer stedelijk	4 zeer stedelijk
720 720 Ov agrarisch	0 niet stedelijk	1 weinig stedelijk	2 vrij stedelijk	3 stedelijk	4 zeer stedelijk	4 zeer stedelijk	4 zeer stedelijk
730 730 Ov agrarisch klein	0 niet stedelijk	0 niet stedelijk	1 weinig stedelijk	2 vrij stedelijk	3 stedelijk	4 zeer stedelijk	4 zeer stedelijk
740 740 Ov agrarisch groot	0 niet stedelijk	1 weinig stedelijk	2 vrij stedelijk	3 stedelijk	4 zeer stedelijk	4 zeer stedelijk	4 zeer stedelijk
810 810 Wonen	0 niet stedelijk	1 weinig stedelijk	2 vrij stedelijk	3 stedelijk	4 zeer stedelijk	4 zeer stedelijk	4 zeer stedelijk
820 820 Wonen in groen	0 niet stedelijk	0 niet stedelijk	1 weinig stedelijk	2 vrij stedelijk	3 stedelijk	4 zeer stedelijk	4 zeer stedelijk
830 830 Bedrijfsterrein	0 niet stedelijk	2 vrij stedelijk	3 stedelijk	4 zeer stedelijk	4 zeer stedelijk	4 zeer stedelijk	4 zeer stedelijk
840 840 Bedrijfst beplant	0 niet stedelijk	0 niet stedelijk	1 weinig stedelijk	2 vrij stedelijk	3 stedelijk	4 zeer stedelijk	4 zeer stedelijk
850 850 Landgoed	0 niet stedelijk	0 niet stedelijk	0 niet stedelijk	1 weinig stedelijk	2 vrij stedelijk	3 stedelijk	4 zeer stedelijk
860 860 Landgoedbos	0 niet stedelijk	0 niet stedelijk	0 niet stedelijk	0 niet stedelijk	1 weinig stedelijk	2 vrij stedelijk	3 stedelijk
900 900 Luchthaven	0 niet stedelijk	1 weinig stedelijk	2 vrij stedelijk	3 stedelijk	4 zeer stedelijk	4 zeer stedelijk	4 zeer stedelijk

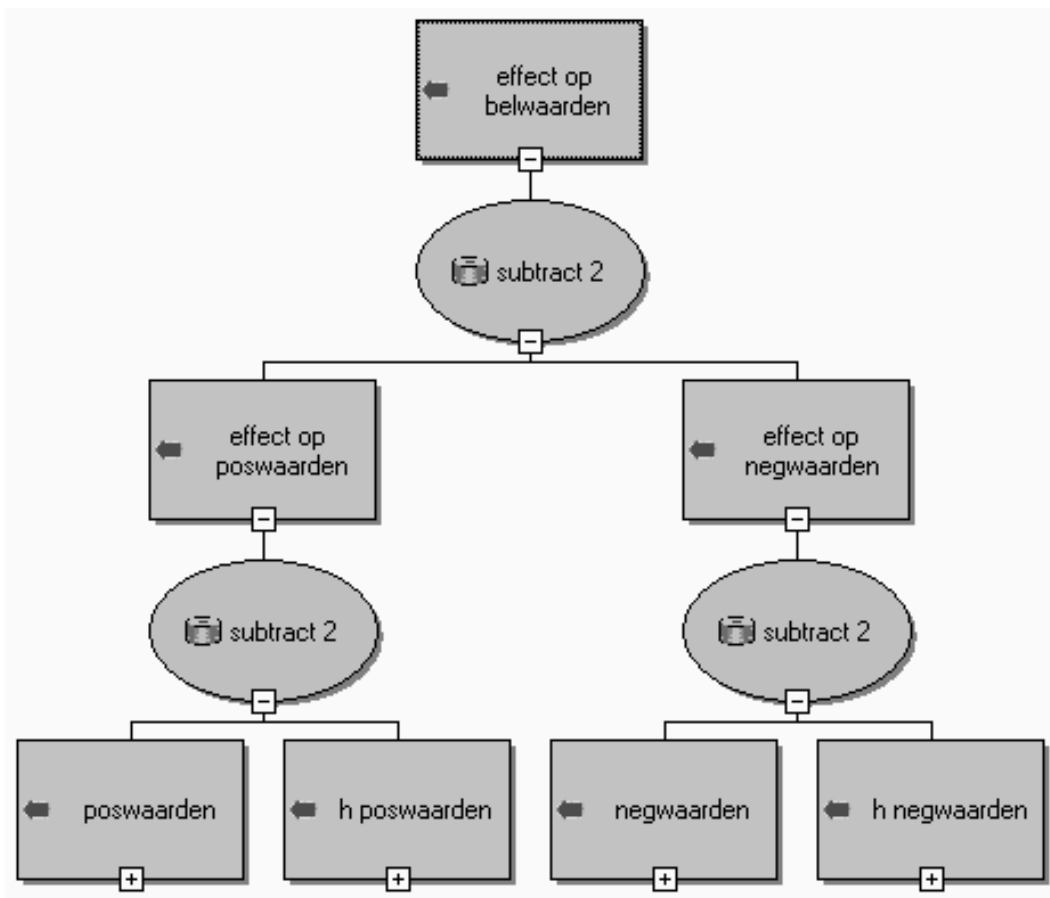
Start | Osiris | kclk1 | ArcView GIS 3.3 | MNPmodellen bele... | NL

Deze tabel is zodanig ingevuld dat het resultaat zo goed mogelijk lijkt op de bepaling van de stedelijkheid van de huidige situatie in het BelevingsGIS.

Procedure voor het bepalen van het effect op positieve en negatieve belevingswaarden.

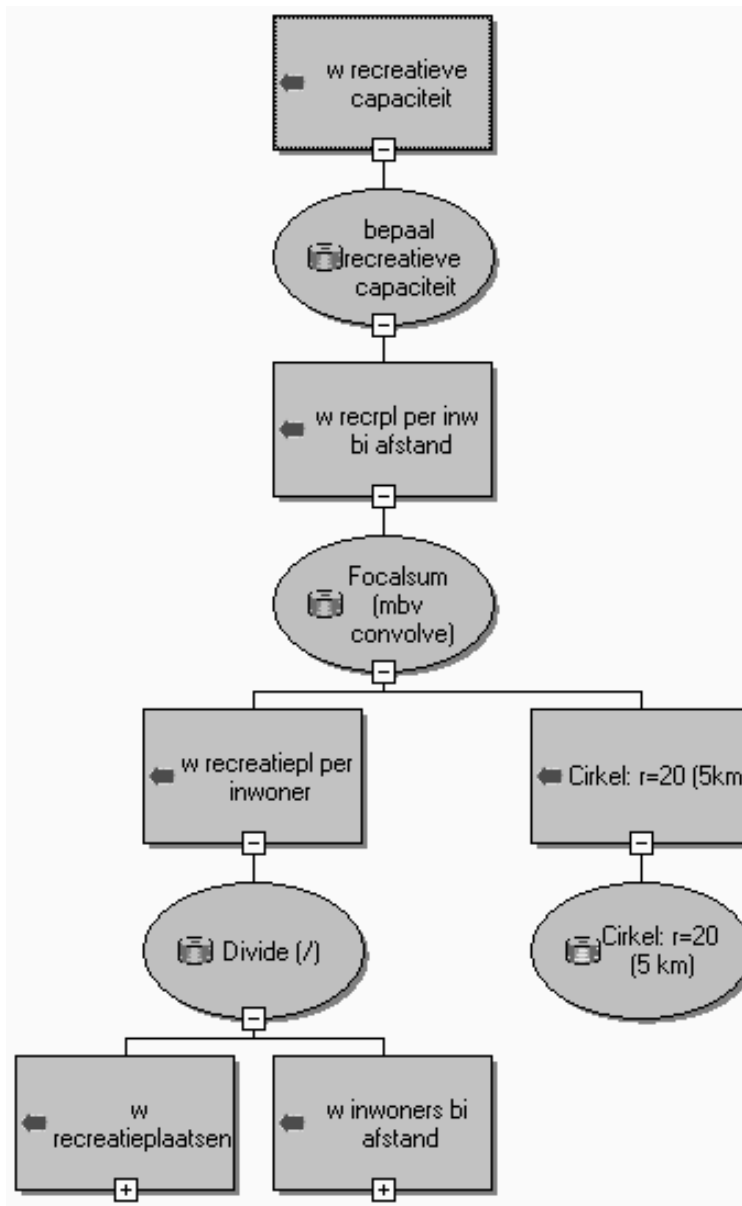
In de hiervoor beschreven procedure zijn de positieve en negatieve belevingswaarden geïdentificeerd, waarna de belevingswaarde huidige en scenario zijn bepaald, en van elkaar afgetrokken om het effect op de beleving te bepalen.

Er is nog een andere procedure in KELK beschikbaar, waarbij de ongeclassificeerde positieve en negatieve belevingswaarden van elkaar worden afgetrokken. Dit geeft een nauwkeuriger beeld van het effect. Hieronder volgt het schema, waarin de eerder beschreven berekeningen van de positieve en negatieve belevingswaarden zijn ingeklapt.



Schema's Recreatiemodule

Procedure voor het bepalen van de recreatieve capaciteit (wandelen).

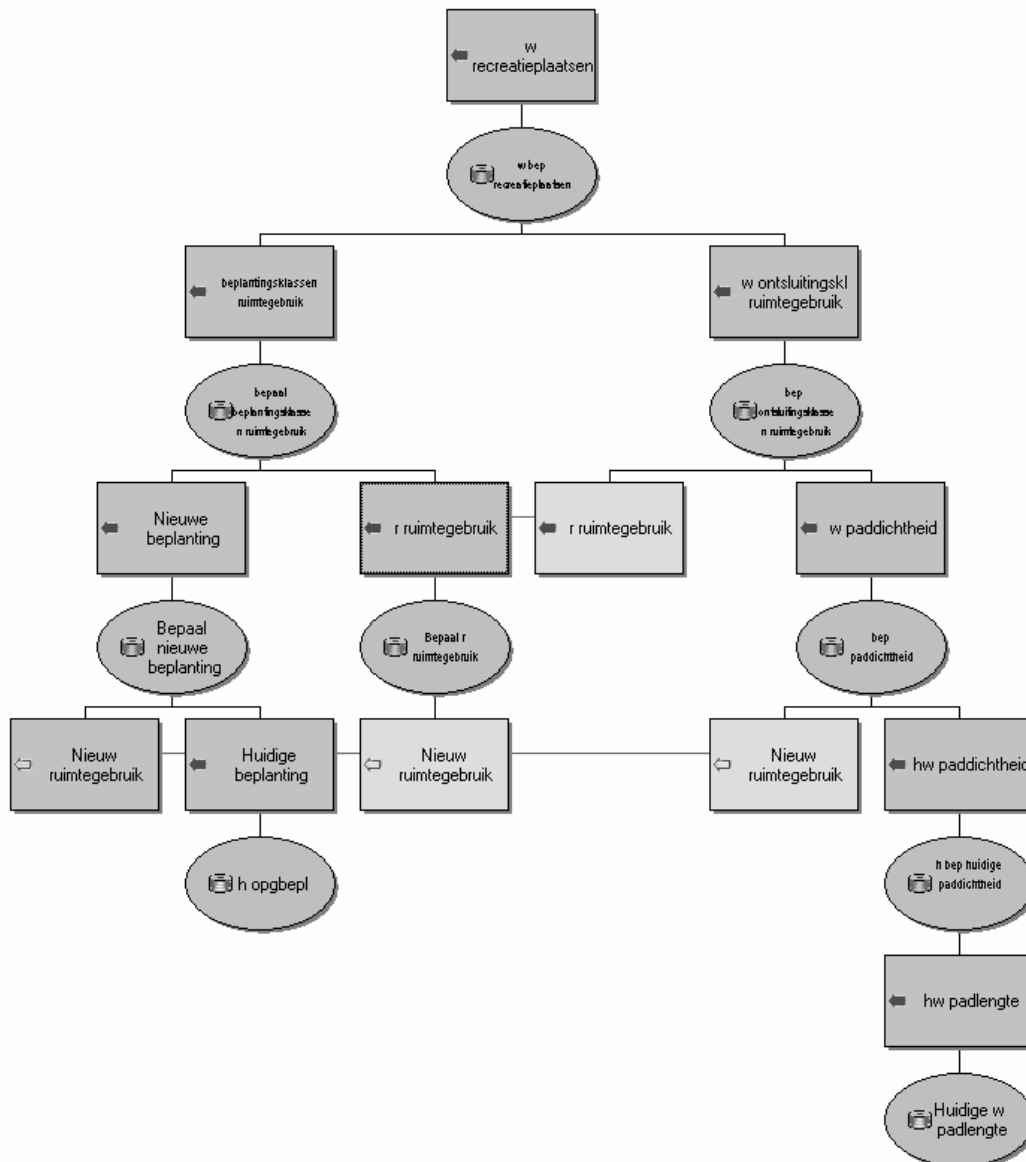


Dit schema geeft een samenvattende weergave van de procedure voor het berekenen van het aantal recreatieplaatsen voor wandelen per inwoner binnen 5 km van de inwoners. Dit schema wordt zowel voor de huidige situatie als het scenario gebruikt. Het schema voor fietsen ziet er het zelfde uit, alleen wordt daarin gewerkt met een cirkel van 7,5 km.

De focal sum voor het berekenen van het aantal recreatieplaatsen binnen de afstand van 5 km wordt uitgevoerd met extra snelle programmatuur (convolve).

Hier onder volgen de procedureschema's voor het berekenen van het aantal recreatieplaatsen per gridcel en het aantal inwoners binnen 5 km.

Procedure voor het bepalen van het aantal recreatieplaatsen per cel (wandelen).



Dit is het schema voor de bepaling van het aantal recreatieplaatsen per gridcel van het scenario, in afhankelijkheid van de hoeveelheid opgaande beplanting en padlengte. Dit schema verschilt alleen van het schema voor de huidige situatie (hier niet weergegeven) in de extra stap om de nieuwe beplanting en de nieuwe padlengte te bepalen (op grond van het nieuwe ruimtegebruik en de huidige % opgaande beplanting respectievelijk padlengte). De procedure voor de bepaling van het percentage opgaande beplanting is dezelfde als die bij schaal.

Hier onder volgen de kennistabellen uit het schema (van onder naar boven):

- Bepaal paddichtheid voor wandelen (invoer: lengte paden en kleine landweggetjes van de Top10)
- Bepaal ruimtegebruik voor recreatie (de typologie is hier anders dan in de overige modules)
- Bepaal ontsluitingsklassen ruimtegebruik voor wandelen
- Bepaal beplantingsklassen ruimtegebruik voor wandelen
- Bepaal recreatieplaatsen per ha voor wandelen

Kennismatrix Bepaal paddichtheid voor wandelen

Matrix		View source			
Name		bep paddichtheid			
Theme	Name	Axis	Diameter		
Description	Ruimtegebruik	Y-axis			
	h paddichtheid	X-axis			
		geen paden	weinig paden	vrij veel paden	veel paden
	100 Recreatie	veel paden	veel paden	veel paden	veel paden
	210 Dyn duinlandschap	geen paden	weinig paden	vrij veel paden	veel paden
	220 Bosl met rivierdyn	geen paden	weinig paden	vrij veel paden	veel paden
	231 Ov boslandschap	weinig paden	weinig paden	vrij veel paden	veel paden
	230 Oermoerassen	geen paden	geen paden	weinig paden	weinig paden
	231 Laagveenmoeras	geen paden	geen paden	weinig paden	weinig paden
	310 Strukt loofbos	weinig paden	weinig paden	vrij veel paden	veel paden
	320 Heide	geen paden	weinig paden	vrij veel paden	veel paden
	330 Riet	geen paden	geen paden	weinig paden	weinig paden
	340 Natuurgras	geen paden	weinig paden	vrij veel paden	veel paden
	410 Recreatienuur	veel paden	veel paden	veel paden	veel paden
	420 Agr natuur	geen paden	weinig paden	vrij veel paden	veel paden
	430 Klein agr natuur	vrij veel paden	veel paden	veel paden	veel paden
	490 Water, zoet	geen paden	geen paden	weinig paden	weinig paden
	491 Water, zout	geen paden	geen paden	geen paden	geen paden
	520 Grasland	geen paden	weinig paden	vrij veel paden	veel paden
	530 Grasland klein	vrij veel paden	veel paden	veel paden	veel paden
	540 Grasland groot	geen paden	geen paden	weinig paden	weinig paden
	620 Akkerland	geen paden	weinig paden	vrij veel paden	veel paden
	630 Akkerland klein	vrij veel paden	veel paden	veel paden	veel paden
	640 Akkerland groot	geen paden	geen paden	weinig paden	weinig paden
	690 Glastuinbouw	geen paden	weinig paden	vrij veel paden	veel paden
	720 Ov agrarisch	geen paden	weinig paden	vrij veel paden	veel paden
	730 Ov agrarisch klein	vrij veel paden	veel paden	veel paden	veel paden
	740 Ov agrarisch groot	geen paden	geen paden	weinig paden	weinig paden
	810 Wonen	veel paden	veel paden	veel paden	veel paden
	820 Wonen in groen	veel paden	veel paden	veel paden	veel paden
	830 Bedrijfsterrein	veel paden	veel paden	veel paden	veel paden
	840 Bedrijfst beplant	veel paden	veel paden	veel paden	veel paden
	850 Landgoed	veel paden	veel paden	veel paden	veel paden
	860 Landgoedbos	veel paden	veel paden	veel paden	veel paden
	900 Luchthaven	geen paden	geen paden	geen paden	geen paden

X-as: de huidige padlengte

Y-as: het ruimtegebruik van het scenario

Uitvoer matrix: inschatting van de hoeveelheid paden in 4 klassen per ruimtegebruikstypen in afhankelijkheid van huidige padlengte.

Kennismatrix Bepaal ruimtegebruik voor recreatie

View source

Matrix Name Bepaal r ruimtegebruik

Name	Axis	Diameter
Ruimtegebruik	Y-axis	
100 Recreatie		6 overig ruimtegebruik
210 Dyn duinlandschap		2 droog natuurlijk terrein
220 Bosl met rivierdyn		1 nat natuurlijk terrein
221 Ov boslandschap		4 bos
230 Oermoerassen		1 nat natuurlijk terrein
231 Laagveenmoeras		1 nat natuurlijk terrein
310 Strukt loofbos		4 bos
320 Heide		2 droog natuurlijk terrein
330 Riet		1 nat natuurlijk terrein
340 Natuurgras		2 droog natuurlijk terrein
410 Recreatienatuur		4 bos
420 Agr natuur		3 overig agrarisch gebruik
430 Klein agr natuur		3 overig agrarisch gebruik
490 Water, zoet		6 overig ruimtegebruik
491 Water, zout		6 overig ruimtegebruik
520 Grasland		3 overig agrarisch gebruik
530 Grasland klein		3 overig agrarisch gebruik
540 Grasland groot		3 overig agrarisch gebruik
620 Akkerland		3 overig agrarisch gebruik
630 Akkerland klein		3 overig agrarisch gebruik
640 Akkerland groot		3 overig agrarisch gebruik
690 Glastuinbouw		6 overig ruimtegebruik
720 Ov agrarisch		3 overig agrarisch gebruik
730 Ov agrarisch klein		3 overig agrarisch gebruik
740 Ov agrarisch groot		3 overig agrarisch gebruik
810 Wonen		6 overig ruimtegebruik
820 Wonen in groen		6 overig ruimtegebruik
830 Bedrijfsterrein		6 overig ruimtegebruik
840 Bedrijfst beplant		6 overig ruimtegebruik
850 Landgoed		6 overig ruimtegebruik
860 Landgoedbos		4 bos
900 Luchthaven		6 overig ruimtegebruik

Start Osiris

De ruimtegebruikstypologie die gebruikt wordt in de recreatiemodule is een stuk eenvoudiger dan in de overige modulen.

Kennismatrix Bepaal ontsluitingsklassen ruimtegebruik voor wandelen

View source		Knowledge matrix				
Matrix		Name <input type="text" value="bep ontsluitingsklassen ruimtegebruik"/>				
Theme	Name	Axis	Diameter			
		CBSruimtegebruik	Y-axis			
Description	paddichtheid		X-axis			
		geen paden	weinig paden	vrij veel paden	veel paden	
	1 nat natuurlijk terrein	16 nat natuurlijk terrein	16 nat natuurlijk terrein	16 nat natuurlijk terrein	16 nat natuurlijk terrein	
	2 droog natuurlijk terrein	27 droog natuurlijk terrein	27 droog natuurlijk terrein	27 droog natuurlijk terrein	27 droog natuurlijk terrein	
	3 overig agrarisch gebruik	35 agrarisch gebruik, slecht ontsloten	35 agrarisch gebruik, slecht ontsloten	36 agrarisch gebied, gemiddeld ontsloten	37 agrarisch gebied, goed ontsloten	
	4 bos	47 bos, goed ontsloten	47 bos, goed ontsloten	47 bos, goed ontsloten	47 bos, goed ontsloten	
	5 parken	57 parken, goed ontsloten	57 parken, goed ontsloten	57 parken, goed ontsloten	57 parken, goed ontsloten	
	6 overig ruimtegebruik	65 overig ruimtegebruik	65 overig ruimtegebruik	65 overig ruimtegebruik	65 overig ruimtegebruik	

In deze matrix is te zien dat alleen het agrarisch gebruik wordt ingedeeld in slecht, gemiddeld en goed ontsloten. Voor de andere ruimtegebruikstypen wordt uitgegaan van een vaste ontsluitingsklasse (5 aan het eind betekent slecht, 6 gemiddeld en 7 goed ontsloten). Van de natte natuurterreinen wordt aangenomen dat deze altijd gemiddeld ontsloten zijn, de droge natuurterreinen en de parken dat ze goed ontsloten zijn. Later kan in deze tabel meer variatie worden aangebracht als er meer gegevens over zijn.

Kennismatrix Bepaal beplantingsklassen ruimtegebruik voor wandelen

View source		Knowledge matrix						
Matrix		Name <input type="text" value="bepaal beplantingsklassen ruimtegebruik"/>						
Theme	Name	Axis	Diameter					
		beplanting	Y-axis					
Description	CBSruimtegebruik		X-axis					
		1 1 nat natuurlijk terrein	2 2 droog natuurlijk terrein	3 3 overig agrarisch gebruik	4 4 bos	5 5 parken	6 6 overig ruimtegebruik	
	0 Geen beplanting	12 12 nat natuurlijk terrein	22 22 droog natuurlijk terrein	31 31 open agrarisch gebied	42 42 bos	52 52 parken	62 62 overig ruimtegebruik	
	1 weinig beplanting	12 12 nat natuurlijk terrein	22 22 droog natuurlijk terrein	31 31 open agrarisch gebied	42 42 bos	52 52 parken	62 62 overig ruimtegebruik	
	2 vrij weinig beplanting	12 12 nat natuurlijk terrein	22 22 droog natuurlijk terrein	32 32 kleinschalig agrarisch gebied	42 42 bos	52 52 parken	62 62 overig ruimtegebruik	
	3 vrij veel beplanting	12 12 nat natuurlijk terrein	22 22 droog natuurlijk terrein	32 32 kleinschalig agrarisch gebied	42 42 bos	52 52 parken	62 62 overig ruimtegebruik	
	4 veel beplanting	12 12 nat natuurlijk terrein	22 22 droog natuurlijk terrein	32 32 kleinschalig agrarisch gebied	42 42 bos	52 52 parken	62 62 overig ruimtegebruik	
	5 heel veel beplanting	12 12 nat natuurlijk terrein	22 22 droog natuurlijk terrein	32 32 kleinschalig agrarisch gebied	42 42 bos	52 52 parken	62 62 overig ruimtegebruik	
	6 beplanting dominant	12 12 nat natuurlijk terrein	22 22 droog natuurlijk terrein	32 32 kleinschalig agrarisch gebied	42 42 bos	52 52 parken	62 62 overig ruimtegebruik	

In deze matrix is te zien dat er in het agrarisch gebied uiteindelijk slechts twee beplantingsklassen overblijven: open agrarisch gebied, en kleinschalig agrarisch gebied. Van de natuurterreinen, parken, bossen en overig ruimtegebruik wordt aangenomen dat het kleinschalig is (2 aan het eind betekent kleinschalig, 1 open).

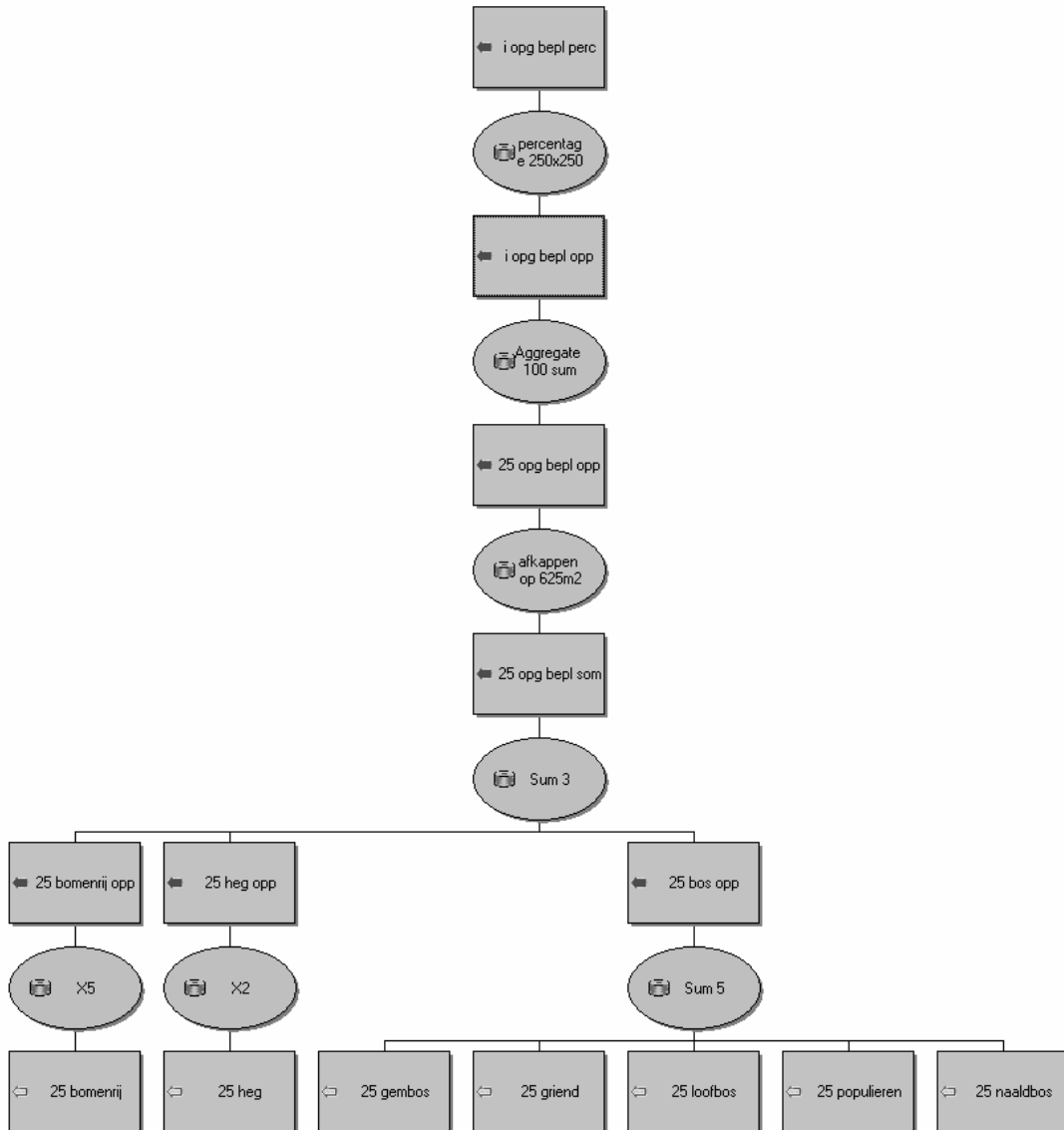
Kennismatrix Bepaal aantal recreatieplaatsen per ha voor wandelen

View source		Knowledge matrix							
Matrix		Name <input type="text" value="w bep recreatieplaatsen"/>							
Theme	Name	Axis	Diameter						
		bepantingsklassen ruimtegebruik	X-axis						
	ontsluitingsklassen ruimtegebruik	Y-axis							
Description			12 nat natuurlijk terrein	22 droog natuurl	31 open agrarisch	32 kleinschalig agr	42 bos	52 parken	62 overig ru
	16 nat natuurlijk terrein	3 recreatiepl/ha	Undefined	Undefined	Undefined	Undefined	Undefined	Undefined	
	27 droog natuurlijk terrein	Undefined	6 recreatiepl/ha	Undefined	Undefined	Undefined	Undefined	Undefined	
	35 agrarisch gebruik, slecht ontsloten	Undefined	Undefined	0 recreatieplaatse	0 recreatieplaatse	Undefined	Undefined	Undefined	
	36 agrarisch gebied, gemiddeld ontsloten	Undefined	Undefined	0,1 recreatiepl/ha	0,2 recreatiepl/ha	Undefined	Undefined	Undefined	
	37 agrarisch gebied, goed ontsloten	Undefined	Undefined	0,3 recreatiepl/ha	0,6 recreatiepl/ha	Undefined	Undefined	Undefined	
	47 bos, goed ontsloten	Undefined	Undefined	Undefined	Undefined	9 recreatiepl/ha	Undefined	Undefined	
	57 parken, goed ontsloten	Undefined	Undefined	Undefined	Undefined	Undefined	8 recreatiepl/ha	Undefined	
	65 overig ruimtegebruik	Undefined	Undefined	Undefined	Undefined	Undefined	Undefined	0 recreatiep	

Bijlage 2 Procedures Monitoring Schaal

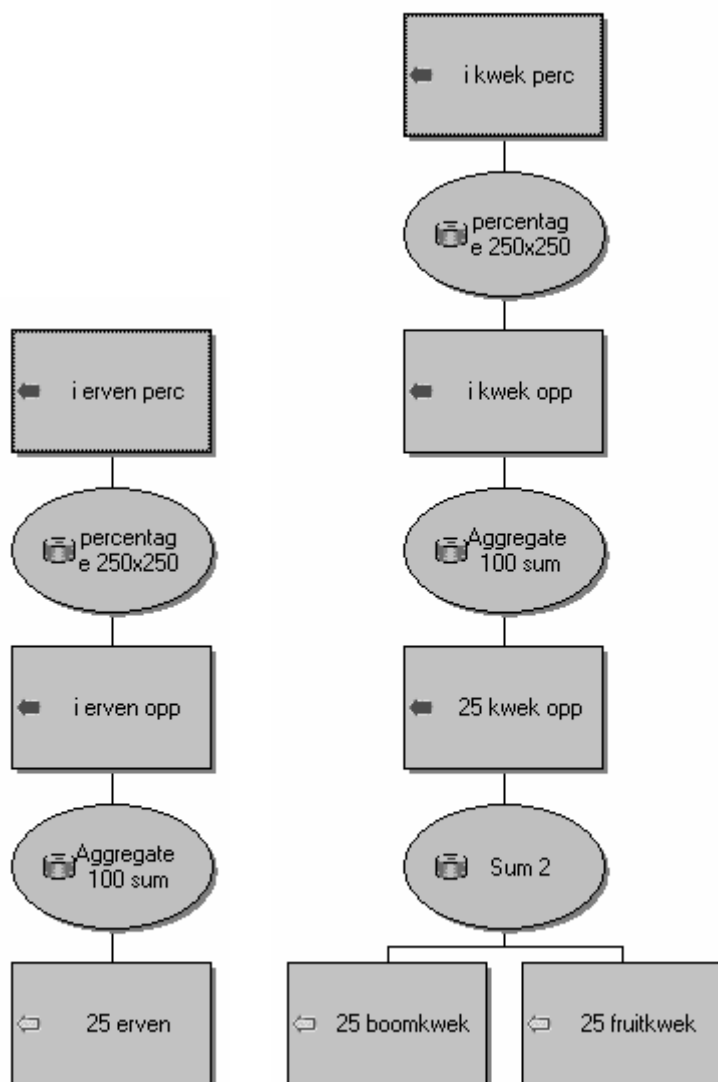
Voor de berekening van de schaal per cel en de zeer open gebieden moet allereerst de % aan beplanting en bebouwing worden berekend. De berekeningsschema's daarvoor worden eerst weergegeven, daarna de schema's voor de berekening van Schaal per cel, Zeer open gebieden en Kleinschalige gebieden.

Berekeningsschema Opgaande Beplantings-percentage

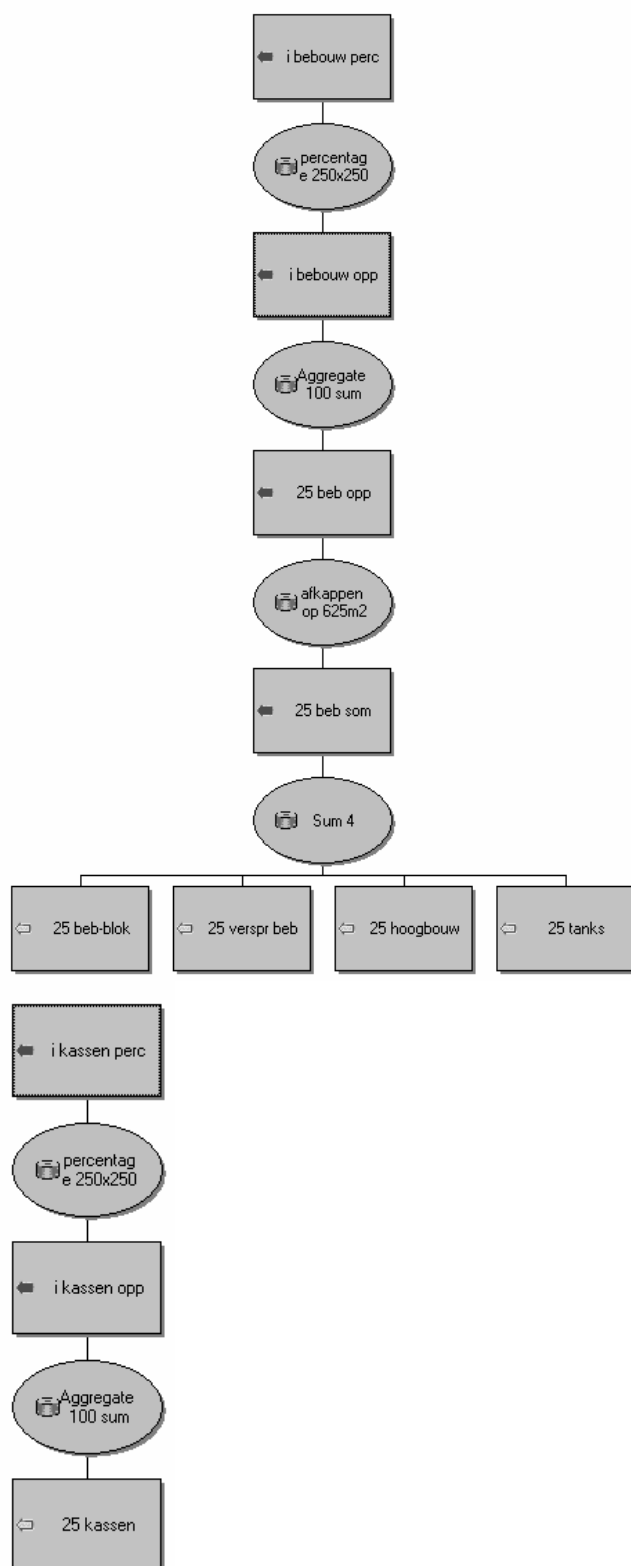


Dit schema kan gebruikt worden met databestanden van verschillende perioden. Bij het doorrekenen van een scenario (bij Monitoring Schaal zijn dit jaartallen) moeten aan de onderste attributen een bestand worden gekoppeld met een resolutie van 25x25 m (in dit geval een VIRIS-bestand, ontstaan na vergridding van de top10). Dit gebeurt door deze bestanden als parameters op te geven bij het betreffende scenario.

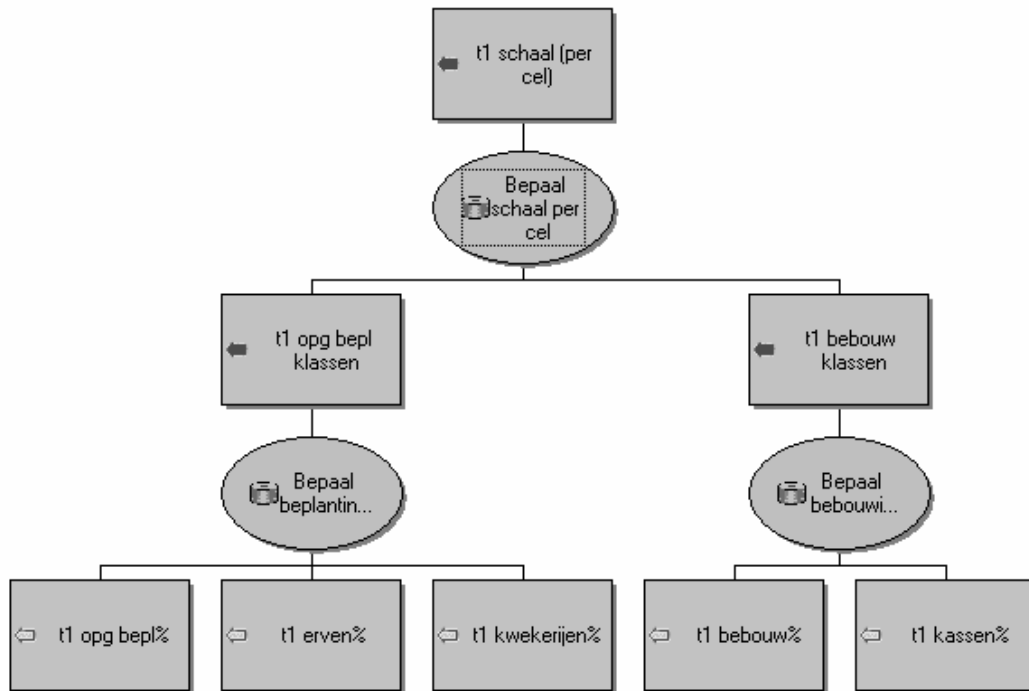
Berekeningsschema's Erven-perc en Kwekerijen-perc



Berekeningsschema's Bebouwings-percentage en Kassen-percentage



Berekeningsschema schaal per cel



De berekening van de % aan opgaande beplanting, erven, kwekerijen, bebouwing en kassen zijn hiervoor weergegeven. De berekende gridbestanden met opp% zijn als bron bekend in de applicatie Monitoring Schaal, en kunnen als parameters worden opgegeven bij een scenario (in Monitoring schaal is dit een tijdstip of periode). Daarna wordt bovenstaand schema gebruikt om de schaal per cel te berekenen. Zo hoeven de percentages per indicator niet elke keer opnieuw te worden berekend.

Dit schema wordt gebruikt voor het doorrekenen van de schaal per cel voor tijdstip 1. Een zelfde schema is opgenomen voor tijdstip 2, zodat voor monitoring het verschil kan worden uitgerekend voor 2 tijdstippen, met de mogelijkheid om de oorzaak van de schaalverschillen te traceren tot op het niveau van percentages van de vijf indicatoren per 250x250 m.

Hier onder volgen de kennistabellen die in dit schema worden getoond:

- Bepaal beplantingsklassen
- Bepaal bebouwingsklassen
- Bepaal schaal per cel

Kennismatrix Bepaal beplantingsklassen

Edit source					
Knowledge matrix					
Matrix	Name Bepaal beplantingsklassen				
Theme	Name	Axis	Diameter		
Description	beplantperc	Y-axis			
	erven perc	X-axis			
	kwekerijen perc	-	geen kwekerijen		
		[0;0.05> geen erven	[0.05;3> weinig erven	[3;10> vrij veel erven	[10;100> veel erven
Description	[0;0.05> geen beplanting	0 Geen beplanting	1 weinig beplanting	1 weinig beplanting	0 Geen beplanting
	[0.05;3> weinig beplanting	1 weinig beplanting	1 weinig beplanting	2 vrij weinig beplanting	1 weinig beplanting
	[3;10> vrij weinig beplanting	2 vrij weinig beplanting	2 vrij weinig beplanting	3 vrij veel beplanting	2 vrij weinig beplanting
	[10;20> vrij veel beplanting	3 vrij veel beplanting	3 vrij veel beplanting	3 vrij veel beplanting	3 vrij veel beplanting
	[20;50> veel beplanting	4 veel beplanting	4 veel beplanting	4 veel beplanting	4 veel beplanting
	[50;75> heel veel beplanting	5 zeer veel beplanting	5 zeer veel beplanting	5 zeer veel beplanting	5 zeer veel beplanting
	[75;110> bijna alleen beplanting	6 Beplanting dominant	6 Beplanting dominant	6 Beplanting dominant	6 Beplanting dominant
Description	kwekerijen perc	-	vrij veel kwekerijen		
		[0;0.05> geen erven	[0.05;3> weinig erven	[3;10> vrij veel erven	[10;100> veel erven
Description	[0;0.05> geen beplanting	2 vrij weinig beplanting	2 vrij weinig beplanting	2 vrij weinig beplanting	2 vrij weinig beplanting
	[0.05;3> weinig beplanting	2 vrij weinig beplanting	2 vrij weinig beplanting	3 vrij veel beplanting	2 vrij weinig beplanting
	[3;10> vrij weinig beplanting	3 vrij veel beplanting	3 vrij veel beplanting	4 veel beplanting	3 vrij veel beplanting
	[10;20> vrij veel beplanting	3 vrij veel beplanting	3 vrij veel beplanting	4 veel beplanting	3 vrij veel beplanting
	[20;50> veel beplanting	4 veel beplanting	4 veel beplanting	5 zeer veel beplanting	4 veel beplanting
	[50;75> heel veel beplanting	5 zeer veel beplanting	5 zeer veel beplanting	5 zeer veel beplanting	5 zeer veel beplanting
	[75;110> bijna alleen beplanting	6 Beplanting dominant	6 Beplanting dominant	6 Beplanting dominant	6 Beplanting dominant
Description	kwekerijen perc	-	zeer veel kwekerijen		
		[0;0.05> geen erven	[0.05;3> weinig erven	[3;10> vrij veel erven	[10;100> veel erven
Description	[0;0.05> geen beplanting	4 veel beplanting	4 veel beplanting	4 veel beplanting	4 veel beplanting
	[0.05;3> weinig beplanting	4 veel beplanting	4 veel beplanting	4 veel beplanting	4 veel beplanting
	[3;10> vrij weinig beplanting	4 veel beplanting	4 veel beplanting	5 zeer veel beplanting	4 veel beplanting
	[10;20> vrij veel beplanting	5 zeer veel beplanting	5 zeer veel beplanting	5 zeer veel beplanting	5 zeer veel beplanting
	[20;50> veel beplanting	6 Beplanting dominant	6 Beplanting dominant	6 Beplanting dominant	6 Beplanting dominant
	[50;75> heel veel beplanting	6 Beplanting dominant	6 Beplanting dominant	6 Beplanting dominant	6 Beplanting dominant
	[75;110> bijna alleen beplanting	6 Beplanting dominant	6 Beplanting dominant	6 Beplanting dominant	6 Beplanting dominant

Kwekerijen hebben dezelfde indeling als beplanting (zie y-as), alleen zijn de klassen 50;75 en 75;110 samen gevoegd, omdat er nauwelijks kwekerijen voorkomen >75%. De figuur hier boven laat de bepaling zien van de kwekerijklassen voor 3 van de 6 klassen.

Hier is te zien dat zeer veel kwekerijen alleen nooit een hogere schaalklasse dan 4 krijgen, en: Dat alleen als erven ligt tussen 0.05 en 10% er in de lage beplantingsklassen een extra beplantingsklasse wordt toegekend.

Kennismatrix Bepaal bebouwingsklassen

Edit source Knowledge matrix

Name: Bepaal bebouwingsklassen

Name	Axis	Diameter
bebouwp	Y-axis	
kassen perc	X-axis	

	[0;0.05> geen kassen	[0.05;3> weinig kasse	[3;10> vrij weinig kasse	[10;20> vrij veel kasse	[20;50> veel kassen	[50;75> heel veel kasse	[75;110> kassen dominant
[0;0.05> geen bebouwing	0 Geen bebouwing	1 weinig bebouwd	2 vrij weinig bebouwd	3 vrij veel bebouwd	3 vrij veel bebouwd	4 veel bebouwd	4 veel bebouwd
[0.05;1.5> weinig bebouwing	1 weinig bebouwd	1 weinig bebouwd	2 vrij weinig bebouwd	3 vrij veel bebouwd	3 vrij veel bebouwd	4 veel bebouwd	4 veel bebouwd
[1.5;5> vrij weinig bebouwing	2 vrij weinig bebouwd	2 vrij weinig bebouwd	3 vrij veel bebouwd	3 vrij veel bebouwd	4 veel bebouwd	4 veel bebouwd	5 heel veel bebouwd
[5;10> vrij veel bebouwing	3 vrij veel bebouwd	3 vrij veel bebouwd	3 vrij veel bebouwd	4 veel bebouwd	4 veel bebouwd	5 heel veel bebouwd	5 heel veel bebouwd
[10;15> veel bebouwing	4 veel bebouwd	4 veel bebouwd	4 veel bebouwd	5 heel veel bebouwd	5 heel veel bebouwd	5 heel veel bebouwd	6 bebouwing dominant
[15;30> heel veel bebouwing	5 heel veel bebouwd	5 heel veel bebouwd	5 heel veel bebouwd	5 heel veel bebouwd	5 heel veel bebouwd	6 bebouwing dominant	6 bebouwing dominant
[30;110> bebouwin dominant	6 bebouwing dominant	6 bebouwing dominant	6 bebouwing dominant	6 bebouwing dominant	6 bebouwing dominant	6 bebouwing dominant	6 bebouwing dominant

Ok Cancel

Kennismatrix Bepaal schaal per cel

Edit source Knowledge matrix

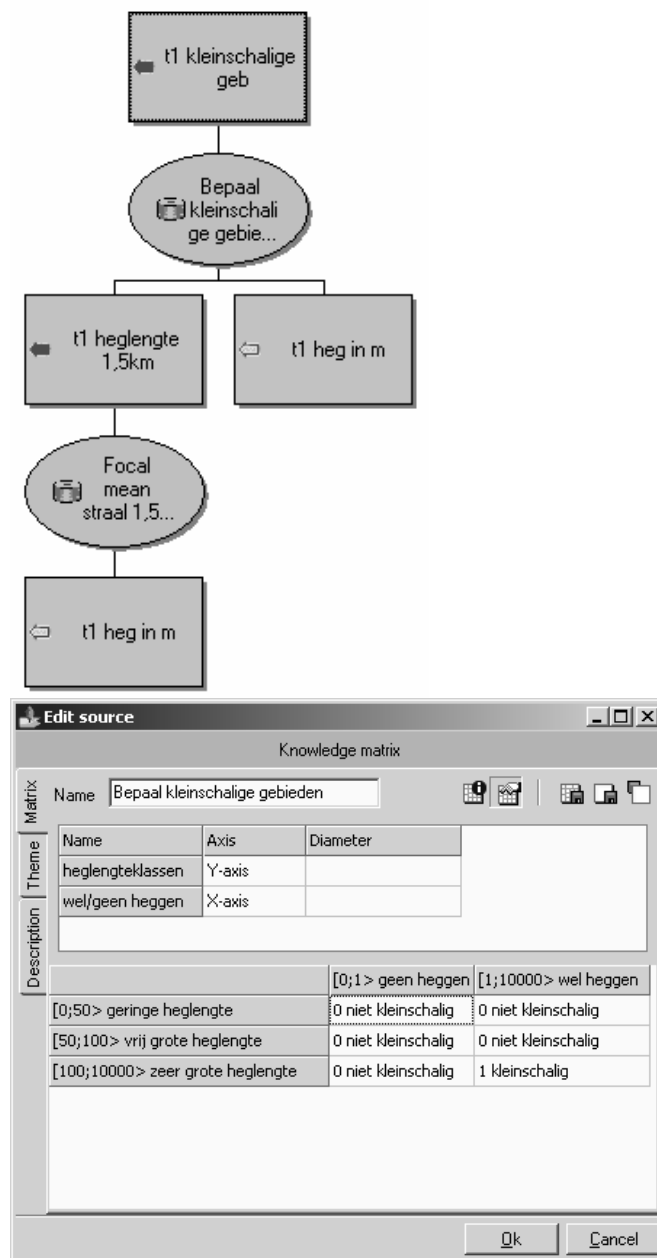
Name: Bepaal schaal per cel

Name	Axis	Diameter
beplantingsklassen	Y-axis	
bebouwingsklassen	X-axis	

	0 Geen bebouwing	1 weinig bebouwd	2 vrij weinig bebouwd	3 vrij veel bebouwd	4 veel bebouwd	5 heel veel beb	6 bebouwing domini
0 Geen beplanting	1 1 zeer open	2 2 open	3 3 vrij open	4 4 half open, half	5 5 vrij gesloten	6 6 gesloten	7 7 zeer gesloten
1 weinig beplanting	2 2 open	2 2 open	3 3 vrij open	4 4 half open, half	5 5 vrij gesloten	6 6 gesloten	7 7 zeer gesloten
2 vrij weinig beplanting	3 3 vrij open	3 3 vrij open	4 4 half open, half ge	4 4 half open, half	5 5 vrij gesloten	6 6 gesloten	7 7 zeer gesloten
3 vrij veel beplanting	4 4 half open, half ge	4 4 half open, half	4 4 half open, half ge	5 5 vrij gesloten	5 5 vrij gesloten	6 6 gesloten	7 7 zeer gesloten
4 veel beplanting	5 5 vrij gesloten	5 5 vrij gesloten	5 5 vrij gesloten	5 5 vrij gesloten	6 6 gesloten	6 6 gesloten	7 7 zeer gesloten
5 zeer veel beplanting	6 6 gesloten	6 6 gesloten	6 6 gesloten	6 6 gesloten	6 6 gesloten	6 6 gesloten	7 7 zeer gesloten
6 Beplanting dominant	7 7 zeer gesloten	7 7 zeer gesloten	7 7 zeer gesloten	7 7 zeer gesloten	7 7 zeer gesloten	7 7 zeer gesloten	7 7 zeer gesloten

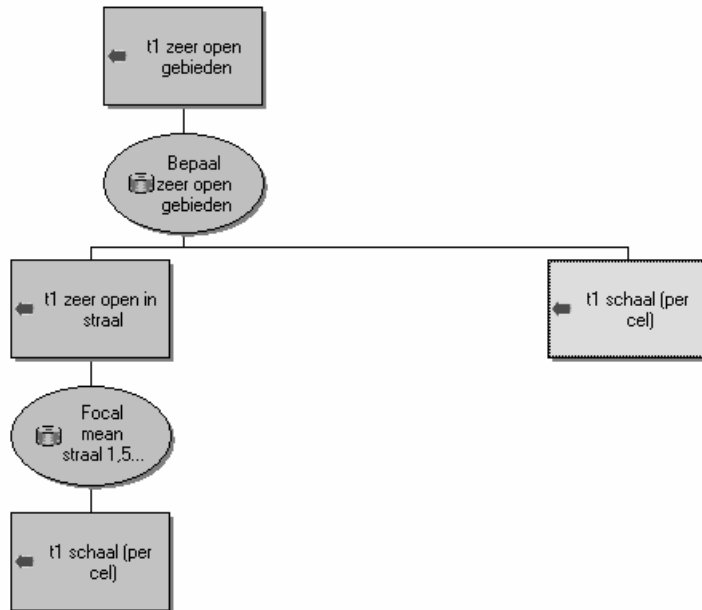
Ok Cancel

Berekeningsschema “kleinschalige gebieden” en bijhorende kennistabel



Gridcellen behoren tot kleinschalige gebieden als de gemiddelde heglengte binnen 1,5 km > 100m is en de gridcel zelf minstens 1 m heg heeft.

Berekeningsschema "t1 zeer open gebieden"



Kennistabel Bepaal zeer open gebieden

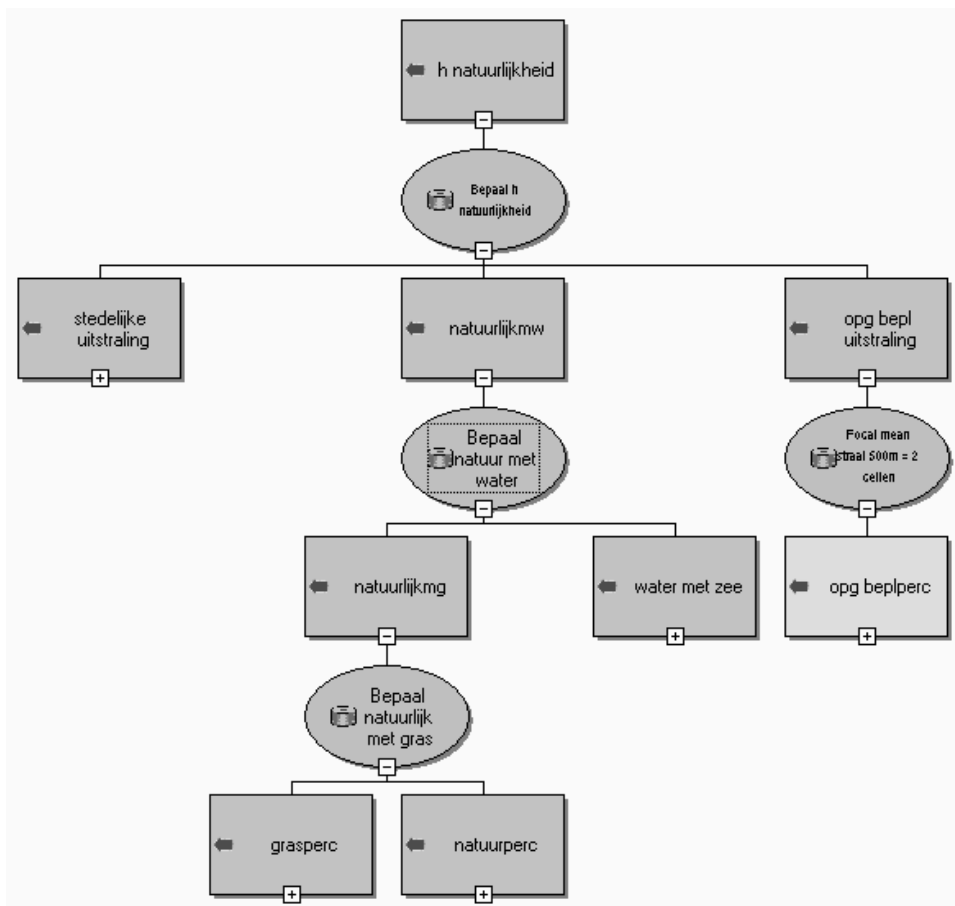
Knowledge matrix								
Name: Bepaal zeer open gebieden								
Name	Axis	Diameter						
zeer open in 1,5km	Y-axis							
Schaal per cel	X-axis							
		1 1 zeer open	2 2 open	3 3 vrij open	4 4 half open, half gesloten	5 5 vrij gesloten	6 6 gesloten	7 7 zeer gesloten
[0;2.25] grootschalig		1 1 zeer open	1 1 zeer open	0 0 niet zeer open	0 0 niet zeer open	0 0 niet zeer open	0 0 niet zeer open	0 0 niet zeer open
<2.25;10> niet grootschalig		0 0 niet zeer open	0 0 niet zeer open	0 0 niet zeer open	0 0 niet zeer open	0 0 niet zeer open	0 0 niet zeer open	0 0 niet zeer open

Gridcellen behoren tot zeer open gebieden als de gemiddelde schaal per cel binnen 1,5 km < 2.25 en de gridcel zelf een schaalklasse-per-cel heeft van 1 of 2.

Bijlage 3 Procedures BelevingsGIS

Indicator Natuurlijkheid

Berekeningsschema indicator Natuurlijkheid



Dit is een samenvattend procedureschema. Het bevat drie kennistabellen (Bepaal...) en een Arcview script met een Focal mean bewerking over 500m voor het bepalen van de "uitstraling" van de opgaande beplanting over de omgeving.

In de volgende schema's volgen de berekeningen van:

- natuurpercentage (inclusief opgaande beplantingspercentage)
- graspercentage
- water met zee

De berekening van de stedelijke uitstraling wordt beschreven bij de indicator stedelijkheid

Nu volgen eerst de kennistabellen voor (van boven naar beneden):

- het bepalen van de natuurlijkheid
- het bepalen van natuurlijk met water
- het bepalen van natuur met gras

Kennistabel voor het bepalen van de natuurlijkheid

View source Knowledge matrix						
Matrix Name Bepaal h natuurlijkheid						
Theme	Name	Axis	Diameter			
Description	bebouwingspercentage	.	(vrij wel) geen bebouwing			
	natuurlijk mw	X-axis				
	opg bepl perc groepen	Y-axis				
		0 0: geen natuur	1 1: weinig natuur of gras of water	2 2: vrij veel natuur of 1 met gr	3 3: veel natuur of 2 met water	4 4: zeer veel natuur of :
[0;1> 0 <1% opg bepl		0 0: geen natuur	1 1: weinig natuur of gras of water	2 2: vrij veel natuur of 1 met gr	3 3: veel natuur of 2 met water	4 4: zeer veel natuur of :
[1;10> 1 1-10% opg bep		1 1: weinig natuur of gras of water	2 2: vrij veel natuur of 1 met gras of	2 2: vrij veel natuur of 1 met gr	3 3: veel natuur of 2 met water	4 4: zeer veel natuur of :
[10;25> 2 10-25% opg bepl		2 2: vrij veel natuur of 1 met gras of water	2 2: vrij veel natuur of 1 met gras of	3 3: veel natuur of 2 met water	3 3: veel natuur of 2 met water	4 4: zeer veel natuur of :
[25;50> 3 25-50% opg bepl		2 2: vrij veel natuur of 1 met gras of water	3 3: veel natuur of 2 met water	3 3: veel natuur of 2 met water	4 4: zeer veel natuur of 3 met w	4 4: zeer veel natuur of :
[50;200] 4 >50% opg bepl		3 3: veel natuur of 2 met water	3 3: veel natuur of 2 met water	3 3: veel natuur of 2 met water	4 4: zeer veel natuur of 3 met w	4 4: zeer veel natuur of :

Theme	Name	Axis	Diameter			
Description	bebouwingspercentage	.	weinig bebouwd			
	natuurlijk mw	X-axis				
	opg bepl perc groepen	Y-axis				
		0 0: geen natuur	1 1: weinig natuur of gras of water	2 2: vrij veel natuur of 1 met gr	3 3: veel natuur of 2 met water	4 4: zeer veel natuur of :
[0;1> 0 <1% opg bepl		0 0: geen natuur	1 1: weinig natuur of gras of water	2 2: vrij veel natuur of 1 met gr	3 3: veel natuur of 2 met water	4 4: zeer veel natuur of :
[1;10> 1 1-10% opg bep		0 0: geen natuur	2 2: vrij veel natuur of 1 met gras of	2 2: vrij veel natuur of 1 met gr	3 3: veel natuur of 2 met water	4 4: zeer veel natuur of :
[10;25> 2 10-25% opg bepl		1 1: weinig natuur of gras of water	2 2: vrij veel natuur of 1 met gras of	3 3: veel natuur of 2 met water	3 3: veel natuur of 2 met water	4 4: zeer veel natuur of :
[25;50> 3 25-50% opg bepl		2 2: vrij veel natuur of 1 met gras of water	3 3: veel natuur of 2 met water	3 3: veel natuur of 2 met water	4 4: zeer veel natuur of 3 met w	4 4: zeer veel natuur of :
[50;200] 4 >50% opg bepl		3 3: veel natuur of 2 met water	3 3: veel natuur of 2 met water	3 3: veel natuur of 2 met water	4 4: zeer veel natuur of 3 met w	4 4: zeer veel natuur of :

Theme	Name	Axis	Diameter			
Description	bebouwingspercentage	.	vrij veel bebouwd			
	natuurlijk mw	X-axis				
	opg bepl perc groepen	Y-axis				
		0 0: geen natuur	1 1: weinig natuur of gras of water	2 2: vrij veel natuur of 1 met gr	3 3: veel natuur of 2 met water	4 4: zeer veel natuur of :
[0;1> 0 <1% opg bepl		0 0: geen natuur	1 1: weinig natuur of gras of water	2 2: vrij veel natuur of 1 met gr	3 3: veel natuur of 2 met water	4 4: zeer veel natuur of :
[1;10> 1 1-10% opg bep		0 0: geen natuur	1 1: weinig natuur of gras of water	2 2: vrij veel natuur of 1 met gr	3 3: veel natuur of 2 met water	4 4: zeer veel natuur of :
[10;25> 2 10-25% opg bepl		1 1: weinig natuur of gras of water	1 1: weinig natuur of gras of water	2 2: vrij veel natuur of 1 met gr	3 3: veel natuur of 2 met water	4 4: zeer veel natuur of :
[25;50> 3 25-50% opg bepl		1 1: weinig natuur of gras of water	2 2: vrij veel natuur of 1 met gras of	3 3: veel natuur of 2 met water	4 4: zeer veel natuur of 3 met w	4 4: zeer veel natuur of :
[50;200] 4 >50% opg bepl		2 2: vrij veel natuur of 1 met gras of water	3 3: veel natuur of 2 met water	3 3: veel natuur of 2 met water	4 4: zeer veel natuur of 3 met w	4 4: zeer veel natuur of :

Theme	Name	Axis	Diameter			
Description	bebouwingspercentage	.	veel bebouwd			
	natuurlijk mw	X-axis				
	opg bepl perc groepen	Y-axis				
		0 0: geen natuur	1 1: weinig natuur of gras of water	2 2: vrij veel natuur of 1 met gr	3 3: veel natuur of 2 met water	4 4: zeer veel natuur of 3 met water
[0;1> 0 <1% opg bepl		0 0: geen natuur	0 0: geen natuur	1 1: weinig natuur of gras of w	2 2: vrij veel natuur of 1 met gr	3 3: veel natuur of 2 met water
[1;10> 1 1-10% opg bep		0 0: geen natuur	1 1: weinig natuur of gras of water	2 2: vrij veel natuur of 1 met gr	3 3: veel natuur of 2 met water	4 4: zeer veel natuur of 3 met water
[10;25> 2 10-25% opg bepl		0 0: geen natuur	1 1: weinig natuur of gras of water	2 2: vrij veel natuur of 1 met gr	3 3: veel natuur of 2 met water	4 4: zeer veel natuur of 3 met water
[25;50> 3 25-50% opg bepl		0 0: geen natuur	1 1: weinig natuur of gras of water	2 2: vrij veel natuur of 1 met gr	3 3: veel natuur of 2 met water	4 4: zeer veel natuur of 3 met water
[50;200] 4 >50% opg bepl		0 0: geen natuur	1 1: weinig natuur of gras of water	2 2: vrij veel natuur of 1 met gr	3 3: veel natuur of 2 met water	4 4: zeer veel natuur of 3 met water

Theme	Name	Axis	Diameter			
Description	bebouwingspercentage	.	zeer veel bebouwd			
	natuurlijk mw	X-axis				
	opg bepl perc groepen	Y-axis				
		0 0: geen natuur	1 1: weinig natuur of gras of water	2 2: vrij veel natuur of 1 met gr	3 3: veel natuur of 2 met water	4 4: zeer veel natuur of 3 met water
[0;1> 0 <1% opg bepl		0 0: geen natuur	0 0: geen natuur	1 1: weinig natuur of gras of w	2 2: vrij veel natuur of 1 met gr	3 3: veel natuur of 2 met water
[1;10> 1 1-10% opg bep		0 0: geen natuur	0 0: geen natuur	1 1: weinig natuur of gras of w	2 2: vrij veel natuur of 1 met gr	3 3: veel natuur of 2 met water
[10;25> 2 10-25% opg bepl		0 0: geen natuur	1 1: weinig natuur of gras of water	2 2: vrij veel natuur of 1 met gr	3 3: veel natuur of 2 met water	4 4: zeer veel natuur of 3 met water
[25;50> 3 25-50% opg bepl		0 0: geen natuur	1 1: weinig natuur of gras of water	2 2: vrij veel natuur of 1 met gr	3 3: veel natuur of 2 met water	4 4: zeer veel natuur of 3 met water
[50;200] 4 >50% opg bepl		0 0: geen natuur	1 1: weinig natuur of gras of water	2 2: vrij veel natuur of 1 met gr	3 3: veel natuur of 2 met water	4 4: zeer veel natuur of 3 met water

X-as: Natuurlijkheid (opgaande en lage natuurlijke beplanting, met extra punten voor water en >50% gras)
 Y-as: Opgaande beplanting in de omgeving (uitstraling)
 Z-as: Stedelijke uitstraling

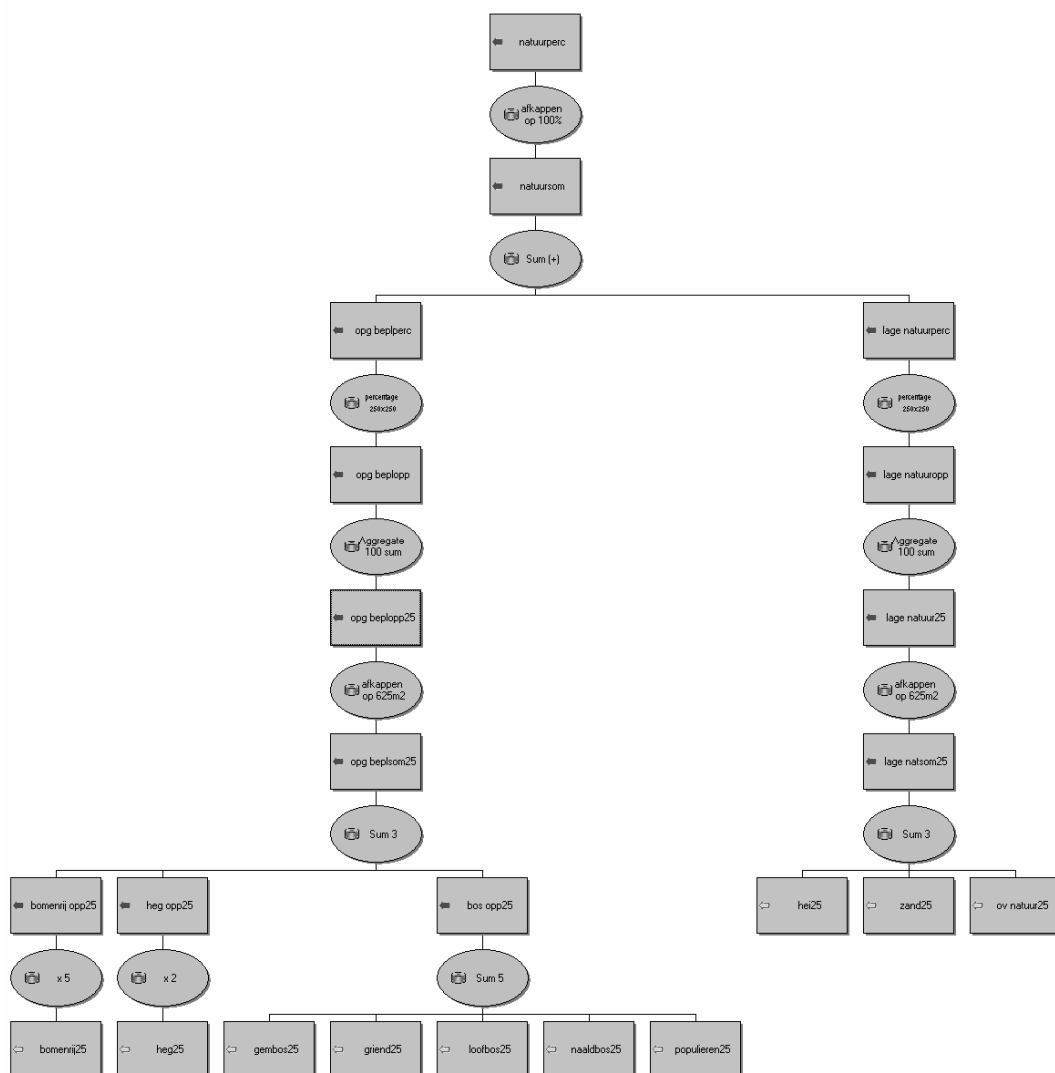
Kennistabel voor het bepalen van natuurlijkheid met water

View source				
Knowledge matrix				
Matrix	Name Bepaal natuur met water			
	Theme	Name	Axis	Diameter
Theme	natuurlijk	Y-axis		
	water	X-axis		
Description			0 0: geen water	4 4: water
	0 0: geen natuur		0 0: geen natuur	1 1: weinig natuur of gras of water
	1 1: weinig natuur of gras		1 1: weinig natuur of gras of water	2 2: vrij veel natuur of 1 met gras of water
	2 2: vrij veel natuur of 1 met gras		2 2: vrij veel natuur of 1 met gras of water	3 3: veel natuur of 2 met water
	3 3: veel natuur		3 3: veel natuur of 2 met water	4 4: zeer veel natuur of 3 met water
	4 4: zeer veel natuur		4 4: zeer veel natuur of 3 met water	4 4: zeer veel natuur of 3 met water

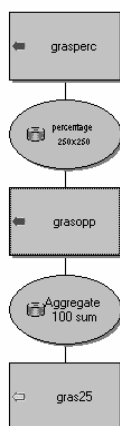
Kennistabel voor het bepalen van natuurlijkheid met gras

Edit source						
Knowledge matrix						
Matrix	Name Bepaal natuurlijk met gras					
	Theme	Name	Axis	Diameter		
Theme	grasperc groep	Y-axis				
	natuurperc groepen	X-axis				
Description		<0.1% natuur	0.1-5% natuur	5-10% natuur	10-50% natuur	>50% natuur
	<50% gras	0: geen natuur	1: weinig natuur of gras	2: vrij veel natuur of 1 met gras	3: veel natuur	4: zeer veel natuur
	>50% gras	1: weinig natuur of gras	2: vrij veel natuur of 1 met gras	2: vrij veel natuur of 1 met gras	3: veel natuur	4: zeer veel natuur

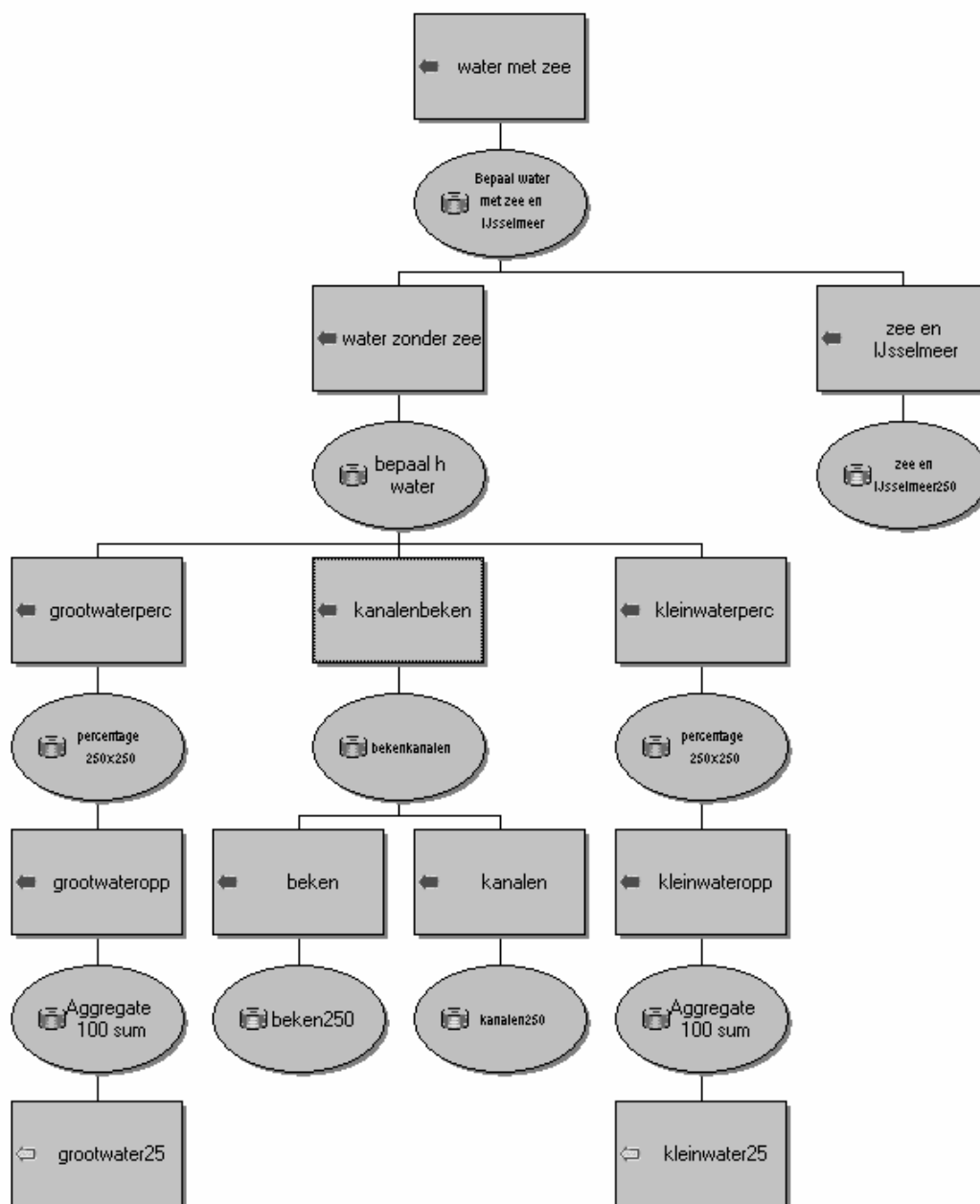
Berekeningsschema natuurpercentage



Berekeningsschema graspercentage



Berekeningsschema water



De kanalen en beken zijn bepaald met het WIS, klein en groot water zijn van de Top10

Het IJsselmeer en de zee zijn ontleend aan het LGN4 en de CBS-bodemstatistiek (dit was nodig omdat de zee in de top10 erg fragmentarisch wordt aangegeven).

Kennistabel voor het bepalen van water

View source					
					Knowledge matrix
Matrix	Name	bepaal h water			
Theme	Name	Axis	Diameter		
	grootwaterpercentage	Y-axis			
	kanalenbeken	-	geen kanalen/beken		
Description	kleinwaterpercentage	X-axis			
		0 geen water	<0;15> weinig water	[15;70> vrij veel water	[70;200] veel water
	0 geen water	0 0: geen water	0 0: geen water	4 4: water	4 4: water
	<0;200] water	4 4: water	4 4: water	4 4: water	4 4: water
Theme	Name	Axis	Diameter		
	grootwaterpercentage	Y-axis			
	kanalenbeken	-	kanalen		
Description	kleinwaterpercentage	X-axis			
		0 geen water	<0;15> weinig water	[15;70> vrij veel water	[70;200] veel water
	0 geen water	0 0: geen water	0 0: geen water	0 0: geen water	4 4: water
	<0;200] water	4 4: water	4 4: water	4 4: water	4 4: water
Theme	Name	Axis	Diameter		
	grootwaterpercentage	Y-axis			
	kanalenbeken	-	beken		
Description	kleinwaterpercentage	X-axis			
		0 geen water	<0;15> weinig water	[15;70> vrij veel water	[70;200] veel water
	0 geen water	0 0: geen water	4 4: water	4 4: water	4 4: water
	<0;200] water	4 4: water	4 4: water	4 4: water	4 4: water

Bij beken wordt klein water >0 wel meegerekend, bij kanalen wordt klein water <70% niet meegerekend.

Kennistabel voor het bepalen van water met zee en IJsselmeer

View source			
Matrix	Name	Bepaal water met zee en IJsselmeer	
Theme	Name	Axis	Diameter
	water	Y-axis	
	zee en ijsselmeer	X-axis	
Description			
		0 0 geen zee of IJsselmeer	1 1 zee of IJsselmeer
	0 0: geen water	0 0: geen water	4 4: water
	4 4: water	4 4: water	4 4: water

Indicator Reliëf

De reliëfkaart is als bronbestand opgenomen in het BelevingsGIS. Hieronder volgt een toelichting over hoe deze gemaakt is (buiten Osiris).

Toelichting op de vertaling van de geomorfologische codes naar reliëftypen voor het BelevingsGIS

In het huidige bestand van de geomorfologie van Nederland (nog in bewerking!) komen in totaal 455 verschillende codes voor. Deze codes zijn op basis van het eerste getal in de geomorfologische code (1 tot en met 18) omgezet naar codes voor beleving (0 tot en met 4). De codes 1-18 uit het geomorfologische bestand staan beschreven in de eerste tabel 1; die voor beleving in de tabel daarna.

Reliëf-code	Lokaal voorkomende hoogteverschillen	Type reliëf
1	< 0.25 meter	Vlakland reliëf
2	0.25 tot 0.5 meter	Vlakland reliëf
3	0.5 tot 1.5 meter	Vrij vlak laaggelegen reliëf
4	1.5 tot 5 meter	Vrij vlak laaggelegen reliëf
5	5 tot 12.5 meter	Vrij vlak laaggelegen reliëf
6	12.5 tot 30 meter	Vrij vlak laaggelegen reliëf
7	30 tot 60 meter	Vrij vlak hooggelegen reliëf
8	60 tot 115 meter	Vrij vlak hooggelegen reliëf
9	115 tot 200 meter	Vrij vlak hooggelegen reliëf
10	5 tot 12.5 meter	Reliëf met korte flauwe hellingen
11	12.5 tot 30 meter	Reliëf met korte flauwe hellingen
12	5 tot 12.5 meter	Reliëf met zeer korte steile hellingen
13	12.5 tot 30 meter	Reliëf met zeer korte steile hellingen
14	30 tot 60 meter	Reliëf met lange flauwe hellingen
15	60 tot 115 meter	Reliëf met lange flauwe hellingen
16	30 tot 60 meter	Reliëf met matig korte steile hellingen
17	60 tot 115 meter	Reliëf met matig korte steile hellingen
18	115 tot 200 meter	Reliëf met lange steile hellingen

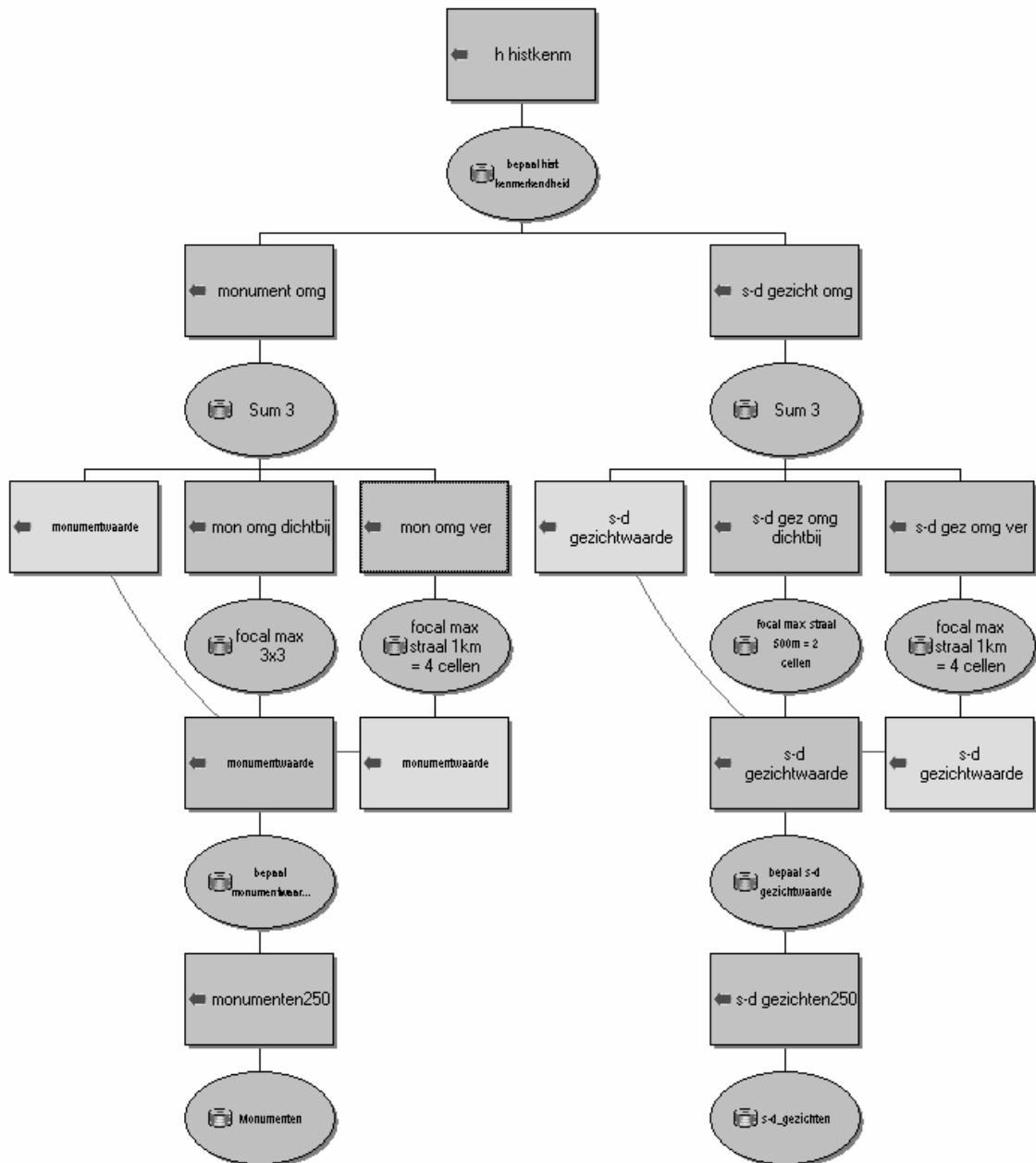
De omzetting van de reliëfcodes naar de codes voor beleving is gemaakt volgens onderstaande tabel.

Codes voor beleving	Codes voor reliëf
0	1, 2, plus antropogeen en overig
1	3, 4, 5, 6
2	G, H (zie uitleg hieronder)
3	Kustduinen, Stuiwduinen, Landduinen
4	10 - 18, D1-3, E5-6 (zie uitleg hieronder)

- Onder **antropogeen** en overig zijn gevoegd: bebouwing, water, dijken (voor zover ze voorkomen in het bestand), storthopen, egalisaties, ontgroningen.
- De code voor beleving voor **glooiingen** is niet op basis van reliëfcodes gebaseerd maar op de vormeenheid glooiingen aangegeven met de letters G en H.
- Alle **duinvormen** zoals kust-stuif-en landduinen zijn als belevingscode 3 opgenomen terwijl volgens de reliëfcode deze onder 1 zou voegen.
- Voorts zijn de **plateaus** (D1, D2 en D3) en **plateauterrassen** (E5, E6) voor zover niet opgenomen in de belevingscode 4 voor heuvels hieraan toegevoegd.

Indicator Historische kenmerkendheid

Berekeningsschema Historische kenmerkendheid



De bronbestanden onderin het schema zijn afkomstig van Monumentenzorg.

Hier is te zien dat de dichtbij en verder weg gelegen omgeving rond de monumenten en stads- en dorpsgezichten worden berekend (witte blokken komen vaker voor in het schema). De combinatie van waarden wordt bereikt door ze bij elkaar op te tellen.

Er zijn drie kennistabellen in dit schema, die hierna worden weergegeven.

Kennismatrix voor het bepalen van de (tijdelijke) monumentwaarde.

View source			
Matrix	Name bepaal monumentwaarde		
	Name	Axis	Diameter
Theme	monumenten	Y-axis	
Description			
	0 geen monument	0 geen monument	
	[1;10] Monument	3 monument	

Alle typen die zijn opgenomen in het bestand van monumentenzorg worden meegeteld.

Kennismatrix voor het bepalen van (tijdelijke) de stads- en dorpsgezichtenwaarde.

View source			
Matrix	Name bepaal s-d gezichtwaarde		
	Name	Axis	Diameter
Theme	s-d gezichten	Y-axis	
Description			
	0 geen s-d gezicht	0 geen s-d gezicht	
	[1;5] s-d gezicht	4 s-d gezicht	

Alle typen die zijn opgenomen in het bestand van monumentenzorg worden meegeteld.

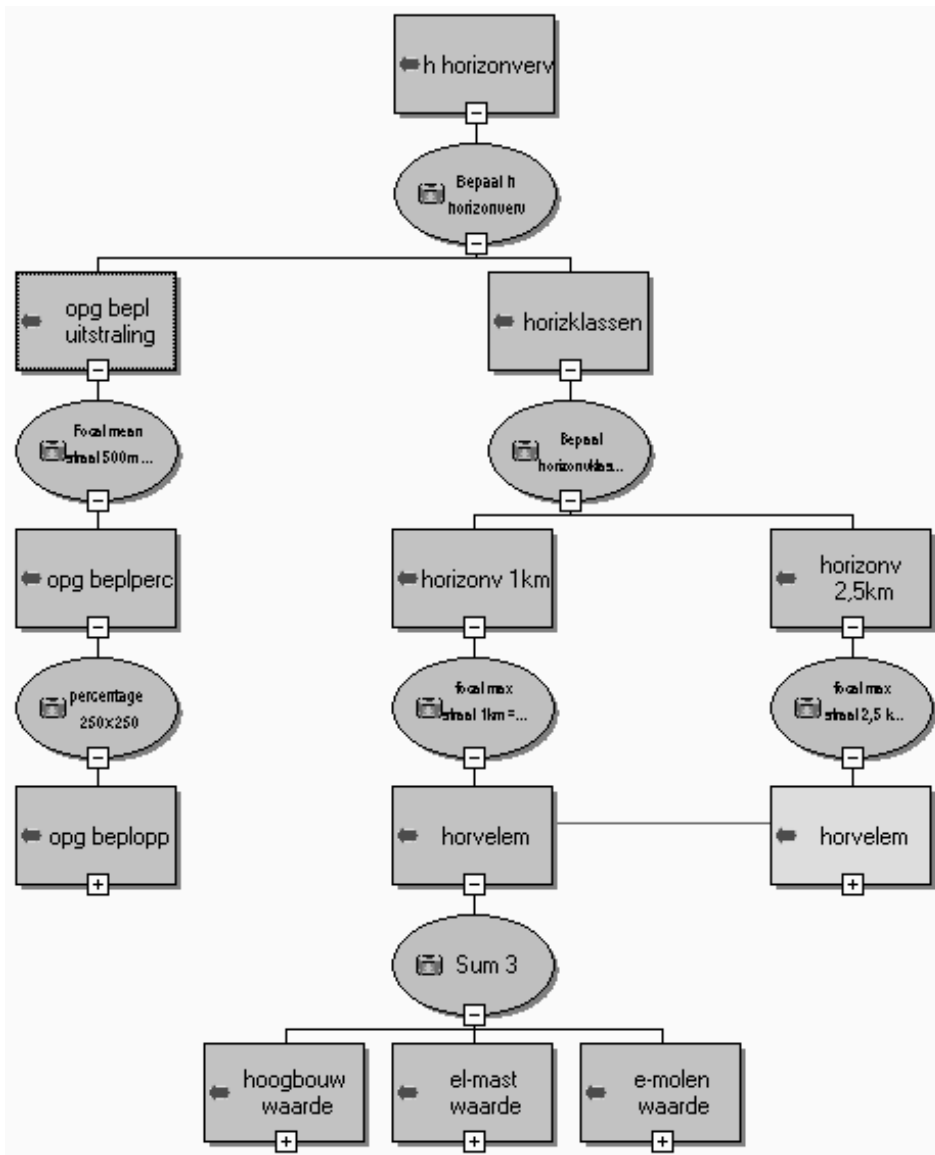
Kennismatrix voor het bepalen van de Historische kenmerkendheid.

View source					
Knowledge matrix					
Matrix	Name bepaal hist kenmerkendheid				
	Name	Axis	Diameter		
Theme	mon omg	Y-axis			
	s-d gez omg	X-axis			
Description					
		0 geen s-d gez omg	4 s-d omg ver	8 s-d omg dichtbij	12 s-d gezicht
	0 geen mon omg	0 0 geen monum of s-d gezicht in omg	1 1 monum of s-d gezichten in omg	2 2 monum of s-d gezicht in nabije omg	4 4 mon en/of stad-dorpsgezicht in gridcel
	3 mon omg ver	1 1 monum of s-d gezichten in omg	2 2 monum of s-d gezicht in nabije omg	3 3 monum en s-d gezicht in nabije omg	4 4 mon en/of stad-dorpsgezicht in gridcel
	6 mon omg dichtbij	2 2 monum of s-d gezicht in nabije omg	3 3 monum en s-d gezicht in nabije omg	3 3 monum en s-d gezicht in nabije omg	4 4 mon en/of stad-dorpsgezicht in gridcel
	9 monument	4 4 mon en/of stad-dorpsgezicht in gridcel	4 4 mon en/of stad-dorpsgezicht in gridcel	4 4 mon en/of stad-dorpsgezicht in gridcel	4 4 mon en/of stad-dorpsgezicht in gridcel

Classificatie na optelling van de bestanden met monumenten/s-dgezichten in gridcel, nabij en verre omgeving (1 km)

Indicator Horizonvervuiling

Berekeningsschema indicator horizonvervuiling



Dit is een samenvattend schema.

In de schema's hierna volgen de bepaling van de waarden voor hoogbouw, elektriciteitsmasten en energiemolens. De bepaling van de uitstraling van de opgaande beplanting is al bij de indicator natuurlijkheid weergegeven. Deze wordt gebruikt om de zichtbaarheid van de hoge storende elementen te bepalen. Hierbij is 500 m aangehouden omdat beplanting dichtbij de waarnemer de hoge elementen kan camoufleren, niet beplanting die vlak bij de elementen staan.

Hieronder volgt eerst de kennistabel voor het bepalen van:

- Bepaal horizonvervuilende klassen (de verstoring van de elementen)
- Bepaal horizonvervuiling (incl. de zichtbaarheid van de horizonvervuiling, de bovenste in het schema).

Kennistabel Bepaal horizonvervuilende klassen (de verstoring van de elementen)

View source		Knowledge matrix				
Matrix	Name	Bepaal horizonvklassen				
	Name	Axis	Diameter			
Theme	horizonv 1km	Y-axis				
	horizonv 2,5km	X-axis				
Description		0 0 geen horv omg	1 1 energiemolens omg	[3;4] 3 el. masten omg	[5;8] 4 hoogbouw omg	
	0 0 geen horv el	0 0 geen horverv	1 1 energiemolens	2 2 omgeving mast/hoogbouw	2 2 omgeving mast/hoogbouw	
	1 1 energiemolens	1 1 energiemolens	1 1 energiemolens	2 2 omgeving mast/hoogbouw	2 2 omgeving mast/hoogbouw	
	[3;4] 3 veel el. masten	3 3 electriciteitsmasten	3 3 electriciteitsmasten	3 3 electriciteitsmasten	3 3 electriciteitsmasten	
	[5;8] 4 hoogbouw	4 4 hoogbouw/complex	4 4 hoogbouw/complex	4 4 hoogbouw/complex	4 4 hoogbouw/complex	

Hierbij worden gridcellen die verder weg liggen van elektriciteitsmasten en hoogbouw (omgeving > 1km) minder zwaar geteld dan gridcellen die dichtbij de elementen zijn gelegen (<1km).

Kennistabel Bepaal horizonvervuiling (incl. zichtbaarheid van de horizonvervuilende elementen)

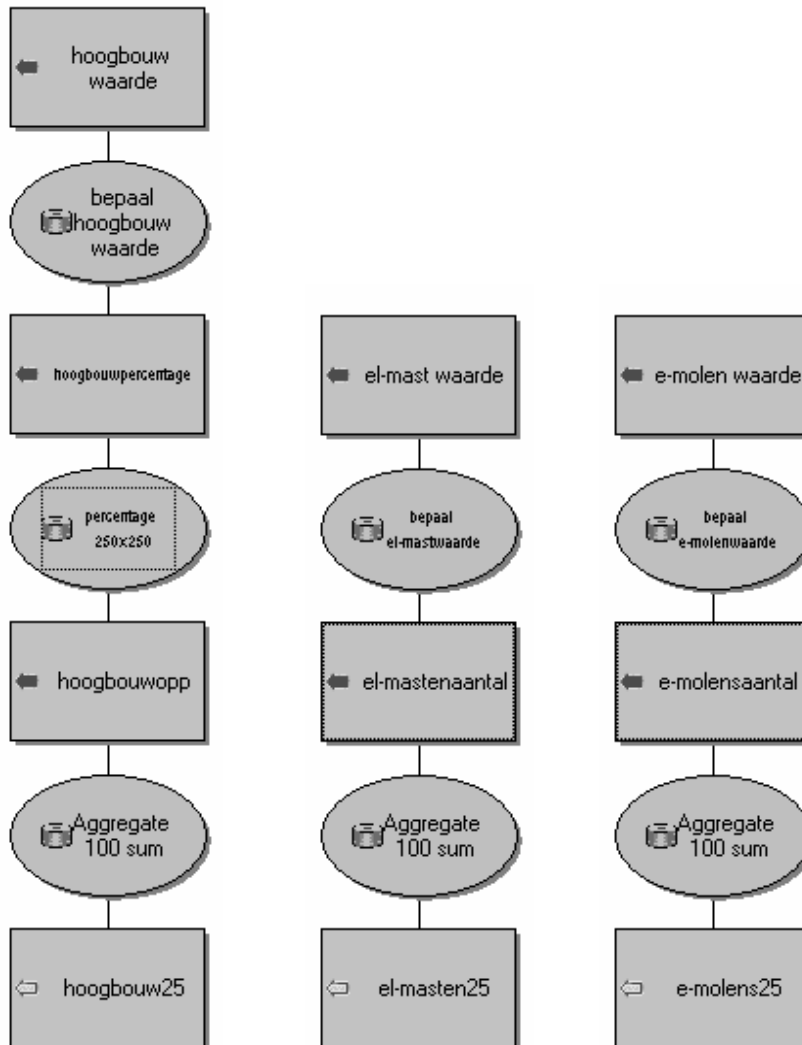
View source		Knowledge matrix					
Matrix	Name	Bepaal h horizonverv					
	Name	Axis	Diameter				
Theme	opg bepl perc groepen	Y-axis					
	horvelementen	X-axis					
Description		0 0 geen horverv	1 1 energiemolens	2 2 omgeving mast/hoogbouw	3 3 electriciteitsmasten	4 4 hoogbouw/complex	
	[0;1> 0 <1% opg bepl	0 0 geen horverv	1 1 weinig horiz verv	2 2 vrij weinig horizonverv	3 3 veel horizonverv	4 4 heel veel horizonverv	
	[1;10> 1 1-10% opg bep	0 0 geen horverv	1 1 weinig horiz verv	2 2 vrij weinig horizonverv	3 3 veel horizonverv	4 4 heel veel horizonverv	
	[10;25> 2 10-25% opg bepl	0 0 geen horverv	0 0 geen horverv	1 1 weinig horiz verv	2 2 vrij weinig horizonverv	3 3 veel horizonverv	
	[25;50> 3 25-50% opg bepl	0 0 geen horverv	0 0 geen horverv	0 0 geen horverv	1 1 weinig horiz verv	2 2 vrij weinig horizonverv	
	[50;200] 4 >50% opg bepl	0 0 geen horverv	0 0 geen horverv	0 0 geen horverv	0 0 geen horverv	1 1 weinig horiz verv	

Dit is de laatste stap in de procedure voor de bepaling van de indicator Horizonvervuiling

X-as: verstoring door horizonvervuilende elementen

Y-as: beplantingsklassen binnen 500m van "de waarnemer".

Schema's voor de bepaling van de locatie en waarden van hoogbouw, elektriciteitsmasten en energiemolens.



Kennistabellen voor de bepaling van de waarden voor hoogbouw, elektriciteitsmasten en energiemolens.

View source		
Matrix	Name bepaal hoogbouw waarde	
Theme	Name	Axis
Description	hoogbouwpercentage	Y-axis
[0;0.05>	geen hoogbouw	0 geen hoogbouw
[0.05;200]	hoogbouw	5 hoogbouw

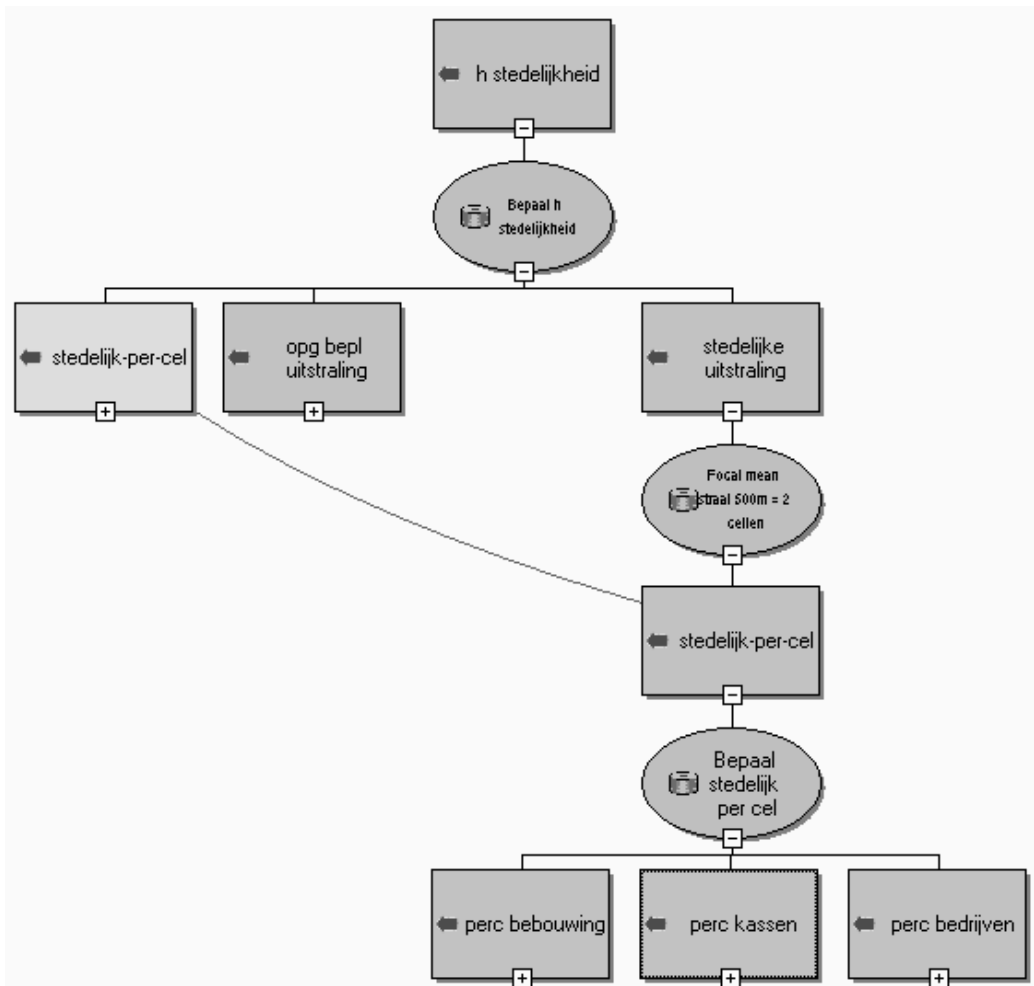
View source		
Matrix	Name bepaal el-mastwaarde	
Theme	Name	Axis
Description	el-masten	Y-axis
0 0	geen el-masten	0 0 geen el-mast
[1;100]	3 el-masten	3 3 el-masten

View source		
Matrix	Name bepaal e-molenwaarde	
Theme	Name	Axis
Description	e-molens	Y-axis
0 geen e-molens	0 geen e-molens	0 geen e-molens
<0;100]	e-molens	1 e-molens

De waarden zijn onafhankelijk van het aantal elementen dat voorkomen. Dit zijn voorlopige waarden, de definitieve waarden worden gegeven in de vorige kennistabel voor de bepaling van de horizonvervuilingsklassen

Indicator Stedelijkheid

Berekeningsschema indicator stedelijkheid



Dit is een samenvattend schema. In de schema's hierna volgend de bepaling van het percentage bebouwing, kassen en bedrijven. De bepaling van de uitstraling van de opgaande beplanting is al bij de indicator natuurlijkheid weergegeven. Deze wordt gebruikt om de zichtbaarheid van de stads- en dorpsranden te bepalen.

Maar eerst volgen hier onder:

- de kennistabel voor de bepaling van de indicator stedelijkheid: de verstoring, de stedelijke uitstraling en de zichtbaarheid daarvan, in één driedimensionale tabel.
- de kennistabel voor de bepaling van de stedelijkheid per cel op basis van bebouwings%, kassen% en % bedrijven.

Kennistabel voor de bepaling van de indicator stedelijkheid: de verstorende waarde, de stedelijke uitstraling en de zichtbaarheid daarvan.

View source					
Knowledge matrix					
Matrix	Name Bepaal h stedelijkheid				
Theme	Name	Axis	Diameter		
Description	stedelijk	Y-axis			
	opg bepl perc groepen	-	0 <1% opg bepl		
Description	sted uitstraling gr	X-axis			
		[0;1> geen sted uitstraling	[1;2> weinig sted uitstraling	[2;3> sted uitstraling	[3;4] sterke sted uitstraling
T	0 0: niet stedelijk	0 0: niet stedelijk	0 0: niet stedelijk	1 1: weinig stedelijk	2 2: vrij stedelijk
	1 1: weinig stedelijk	0 0: niet stedelijk	1 1: weinig stedelijk	2 2: vrij stedelijk	3 3: stedelijk
	2 2: vrij stedelijk	2 2: vrij stedelijk	2 2: vrij stedelijk	3 3: stedelijk	4 4: zeer stedelijk
	3 3: stedelijk	3 3: stedelijk	3 3: stedelijk	4 4: zeer stedelijk	4 4: zeer stedelijk
	4 4: zeer stedelijk	4 4: zeer stedelijk	4 4: zeer stedelijk	4 4: zeer stedelijk	4 4: zeer stedelijk
Description	opg bepl perc groepen	-	1 1-10% opg bep		
	sted uitstraling gr	X-axis			
Description		[0;1> geen sted uitstraling	[1;2> weinig sted uitstraling	[2;3> sted uitstraling	[3;4] sterke sted uitstraling
	0 0: niet stedelijk	0 0: niet stedelijk	0 0: niet stedelijk	1 1: weinig stedelijk	2 2: vrij stedelijk
T	1 1: weinig stedelijk	0 0: niet stedelijk	1 1: weinig stedelijk	2 2: vrij stedelijk	2 2: vrij stedelijk
	2 2: vrij stedelijk	2 2: vrij stedelijk	2 2: vrij stedelijk	3 3: stedelijk	3 3: stedelijk
	3 3: stedelijk	3 3: stedelijk	3 3: stedelijk	3 3: stedelijk	4 4: zeer stedelijk
	4 4: zeer stedelijk	4 4: zeer stedelijk	4 4: zeer stedelijk	4 4: zeer stedelijk	4 4: zeer stedelijk
	Description	opg bepl perc groepen	-	2 10-25% opg bepl	
sted uitstraling gr		X-axis			
Description		[0;1> geen sted uitstraling	[1;2> weinig sted uitstraling	[2;3> sted uitstraling	[3;4] sterke sted uitstraling
	0 0: niet stedelijk	0 0: niet stedelijk	0 0: niet stedelijk	0 0: niet stedelijk	1 1: weinig stedelijk
T	1 1: weinig stedelijk	0 0: niet stedelijk	0 0: niet stedelijk	1 1: weinig stedelijk	2 2: vrij stedelijk
	2 2: vrij stedelijk	1 1: weinig stedelijk	1 1: weinig stedelijk	2 2: vrij stedelijk	3 3: stedelijk
	3 3: stedelijk	2 2: vrij stedelijk	2 2: vrij stedelijk	3 3: stedelijk	3 3: stedelijk
	4 4: zeer stedelijk	3 3: stedelijk	3 3: stedelijk	3 3: stedelijk	4 4: zeer stedelijk
	Description	opg bepl perc groepen	-	3 25-50% opg bepl	
sted uitstraling gr		X-axis			
Description		[0;1> geen sted uitstraling	[1;2> weinig sted uitstraling	[2;3> sted uitstraling	[3;4] sterke sted uitstraling
	0 0: niet stedelijk	0 0: niet stedelijk	0 0: niet stedelijk	0 0: niet stedelijk	0 0: niet stedelijk
T	1 1: weinig stedelijk	0 0: niet stedelijk	0 0: niet stedelijk	0 0: niet stedelijk	1 1: weinig stedelijk
	2 2: vrij stedelijk	1 1: weinig stedelijk	1 1: weinig stedelijk	1 1: weinig stedelijk	2 2: vrij stedelijk
	3 3: stedelijk	2 2: vrij stedelijk	2 2: vrij stedelijk	2 2: vrij stedelijk	3 3: stedelijk
	4 4: zeer stedelijk	3 3: stedelijk	3 3: stedelijk	3 3: stedelijk	4 4: zeer stedelijk
	Description	opg bepl perc groepen	-	4 >50% opg bepl	
sted uitstraling gr		X-axis			
Description		[0;1> geen sted uitstraling	[1;2> weinig sted uitstraling	[2;3> sted uitstraling	[3;4] sterke sted uitstraling
	0 0: niet stedelijk	0 0: niet stedelijk	0 0: niet stedelijk	0 0: niet stedelijk	0 0: niet stedelijk
T	1 1: weinig stedelijk	0 0: niet stedelijk	0 0: niet stedelijk	0 0: niet stedelijk	0 0: niet stedelijk
	2 2: vrij stedelijk	0 0: niet stedelijk	0 0: niet stedelijk	0 0: niet stedelijk	1 1: weinig stedelijk
	3 3: stedelijk	1 1: weinig stedelijk	1 1: weinig stedelijk	1 1: weinig stedelijk	2 2: vrij stedelijk
	4 4: zeer stedelijk	2 2: vrij stedelijk	2 2: vrij stedelijk	2 2: vrij stedelijk	3 3: stedelijk

Kennistabel voor de bepaling van de stedelijkheid per cel op basis van bebouwings%, kassen% en % bedrijven

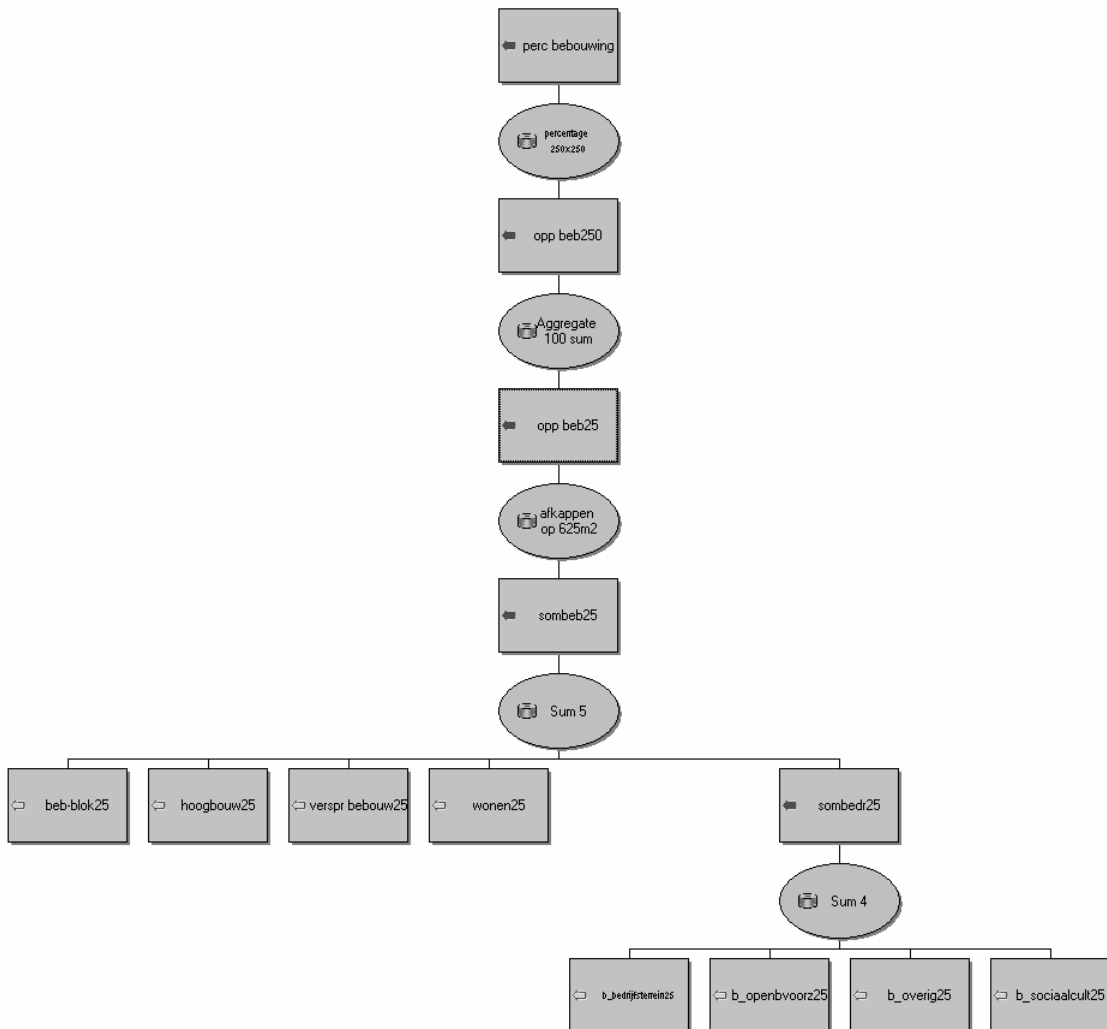
View source							
Knowledge matrix							
Matrix							
Name Bepaal stedelijk per cel							
Theme		Name	Axis	Diameter			
Theme		bebouwingspercentage	Y-axis				
Description		kassenpercentage	X-axis	geen kassen			
Description		bedrijvenpercentage	-	geen bedrijven			
		[0;1> geen bebouwing	[0;1> geen kassen	[1;10> weinig kassen	[10;25> vrij veel kassen	[25;50> veel kassen	[50;200] heel veel kassen
		[0;1> (vrij wel) geen bebouwing	0 0: niet stedelijk	0 0: niet stedelijk	1 1: weinig stedelijk	1 1: weinig stedelijk	2 2: vrij stedelijk
		[1;5> weinig bebouwd	1 1: weinig stedelijk	1 1: weinig stedelijk	2 2: vrij stedelijk	2 2: vrij stedelijk	3 3: stedelijk
		[5;10> vrij veel bebouwd	2 2: vrij stedelijk	2 2: vrij stedelijk	2 2: vrij stedelijk	3 3: stedelijk	3 3: stedelijk
		[10;20> veel bebouwd	3 3: stedelijk	3 3: stedelijk	3 3: stedelijk	3 3: stedelijk	3 3: stedelijk
		[20;200] zeer veel bebouwd	4 4: zeer stedelijk	4 4: zeer stedelijk	4 4: zeer stedelijk	4 4: zeer stedelijk	4 4: zeer stedelijk

Theme		Name	Axis	Diameter			
Theme		bebouwingspercentage	Y-axis				
Description		kassenpercentage	X-axis				
Description		bedrijvenpercentage	-	weinig bedrijven			
		[0;1> geen bebouwing	[0;1> geen kassen	[1;10> weinig kassen	[10;25> vrij veel kassen	[25;50> veel kassen	[50;200] heel veel kassen
		[0;1> (vrij wel) geen bebouwing	1 1: weinig stedelijk	1 1: weinig stedelijk	2 2: vrij stedelijk	2 2: vrij stedelijk	2 2: vrij stedelijk
		[1;5> weinig bebouwd	2 2: vrij stedelijk	2 2: vrij stedelijk	2 2: vrij stedelijk	3 3: stedelijk	3 3: stedelijk
		[5;10> vrij veel bebouwd	3 3: stedelijk	3 3: stedelijk	3 3: stedelijk	3 3: stedelijk	3 3: stedelijk
		[10;20> veel bebouwd	3 3: stedelijk	3 3: stedelijk	3 3: stedelijk	3 3: stedelijk	3 3: stedelijk
		[20;200] zeer veel bebouwd	4 4: zeer stedelijk	4 4: zeer stedelijk	4 4: zeer stedelijk	4 4: zeer stedelijk	4 4: zeer stedelijk

Theme		Name	Axis	Diameter			
Theme		bebouwingspercentage	Y-axis				
Description		kassenpercentage	X-axis				
Description		bedrijvenpercentage	-	bedrijven			
		[0;1> geen bebouwing	[0;1> geen kassen	[1;10> weinig kassen	[10;25> vrij veel kassen	[25;50> veel kassen	[50;200] heel veel kassen
		[0;1> (vrij wel) geen bebouwing	0 0: niet stedelijk	1 1: weinig stedelijk	2 2: vrij stedelijk	3 3: stedelijk	3 3: stedelijk
		[1;5> weinig bebouwd	2 2: vrij stedelijk	2 2: vrij stedelijk	2 2: vrij stedelijk	3 3: stedelijk	3 3: stedelijk
		[5;10> vrij veel bebouwd	3 3: stedelijk	3 3: stedelijk	3 3: stedelijk	3 3: stedelijk	4 4: zeer stedelijk
		[10;20> veel bebouwd	4 4: zeer stedelijk	4 4: zeer stedelijk	4 4: zeer stedelijk	4 4: zeer stedelijk	4 4: zeer stedelijk
		[20;200] zeer veel bebouwd	4 4: zeer stedelijk	4 4: zeer stedelijk	4 4: zeer stedelijk	4 4: zeer stedelijk	4 4: zeer stedelijk

Geen bedrijven: <0.05%, Weinig bedrijven: 0.05 – 10%, Bedrijven: >10%

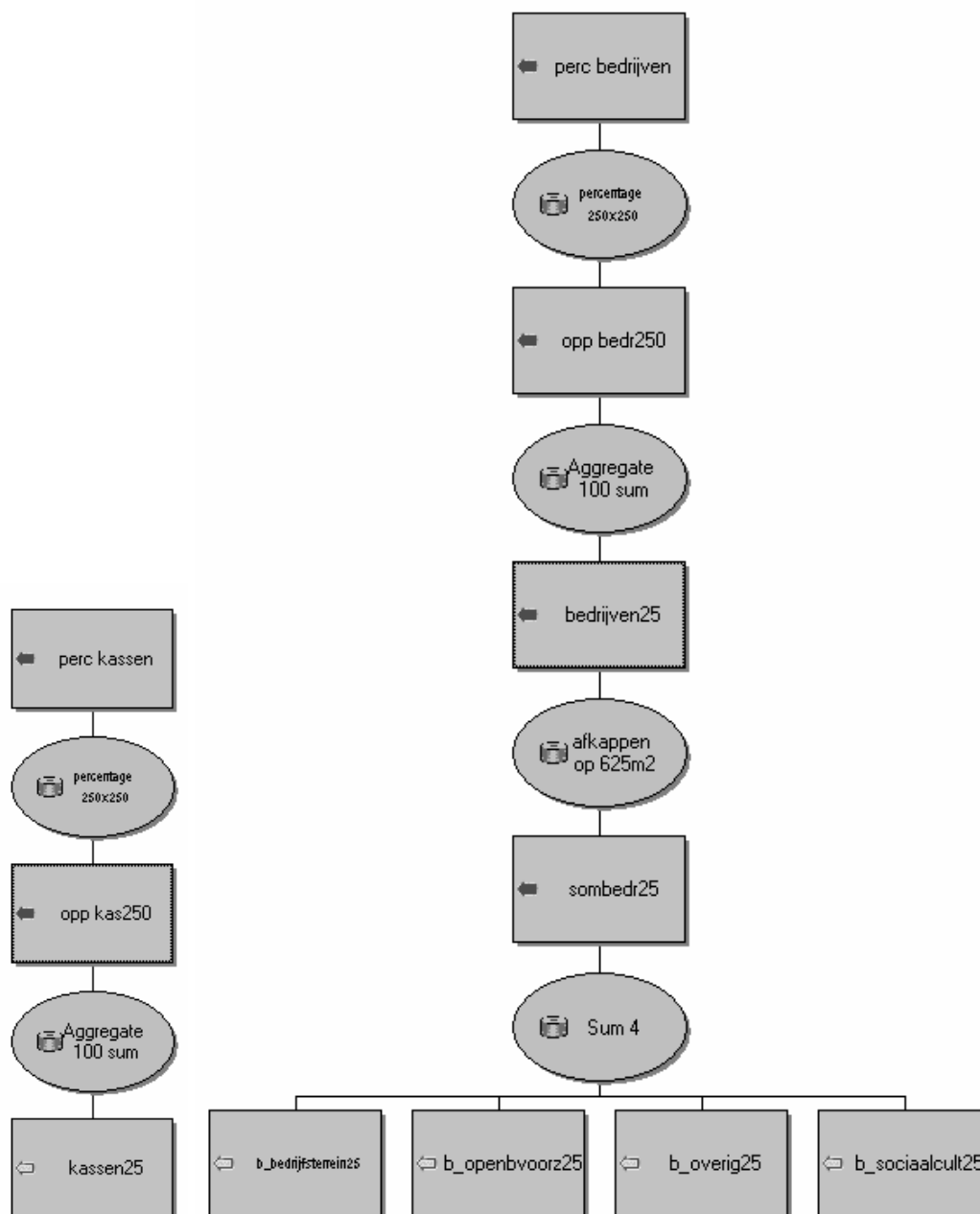
Schema voor de berekening van het percentage bebouwing



In dit schema worden de bebouwingscategorieën van de Top10 (beb-blok, hoogbouw en verspr bebouw) opgeteld bij de overige categorieën afkomstig van de CBS bodemstatistiek, waarna dit op 625 m² nauwkeurig wordt afgekapt. De bebouwing wordt dus iets meer dan in werkelijkheid.

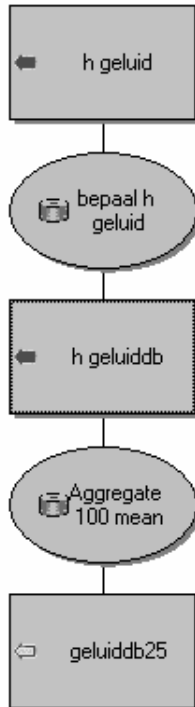
Er kan ook worden gekozen voor een simpeler schema, waarbij alleen de Top10 categorieën worden gebruikt, maar dan moet men accepteren dat de bebouwingsgegevens over een periode van 4 jaar zijn verspreid.

Schema's voor de berekening van het %kassen en van het % bedrijven



Indicator Geluid

Berekeningsschema indicator geluid



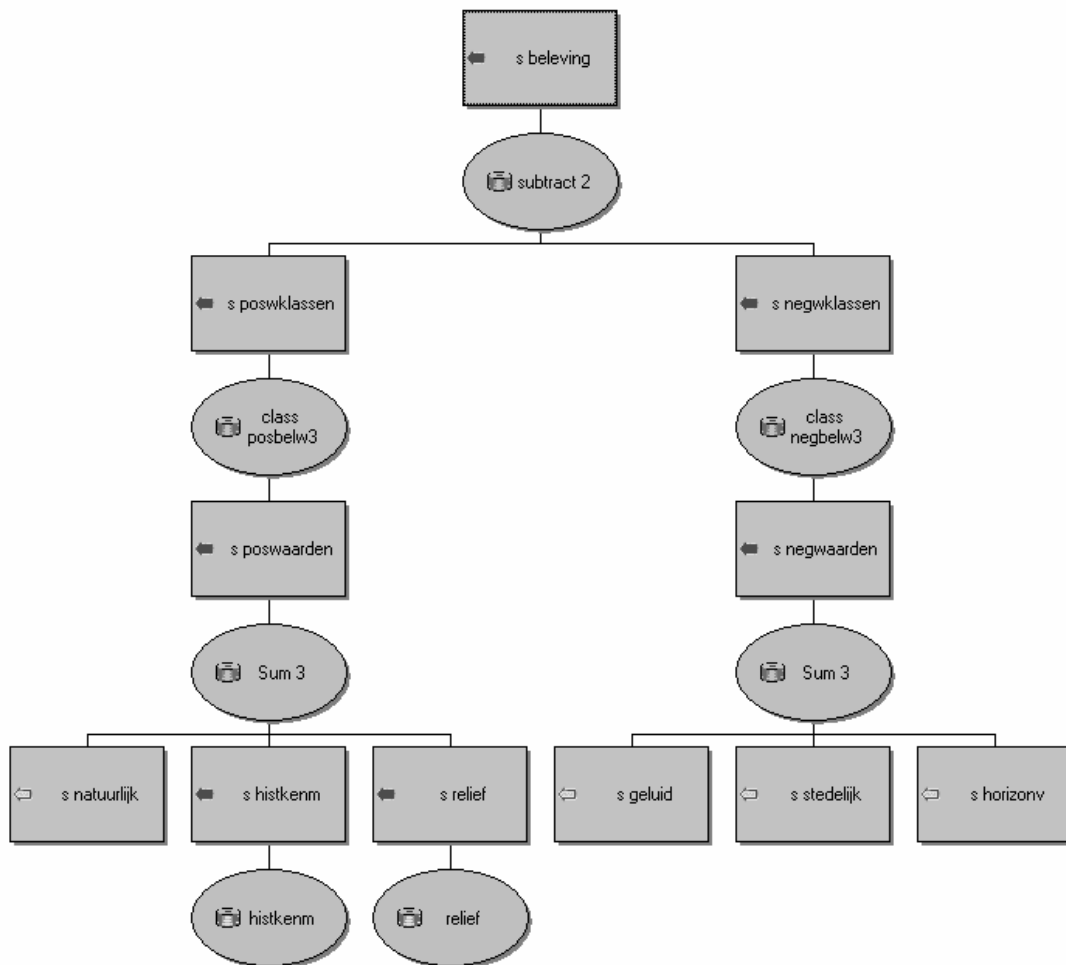
Hieronder volgt de

Kennistabel voor het classificeren van het aantal decibellen in geluidsklassen:

View source		
Matrix	Name: bepaal h geluid	
Theme	Name: geluiddb	Axis: Y-axis
Description		
	[0;35> <35 db	0 0: stil (<35 db)
	[35;45> 35-45 db	1 1: vrij stil (35-45 db)
	[45;55> 45-55 db	2 2: vrij veel lawaai (45-55 db)
	[55;65> 55-65 db	3 3: veel lawaai (55-65 db)
	[65;150> >= 65 db	4 4: heel veel lawaai (>= 65 db)

Belevingskaart

Berekeningsschema belevingskaart



Dit schema wordt in de applicatie gebruikt om snel een Belevingskaart te bepalen nadat alle indicatoren al afzonderlijk zijn berekend. De indicatorkaarten worden na het berekenen automatisch opgeslagen als gridbestand en als bron aangemeld in de applicatie. De indicatoren Historische kenmerken en Reliëf zullen meestal niet veranderen, daarom worden deze in dit schema als vaste bronnen opgenomen. Bij het doorrekenen van een scenario (in BelGIS is dit een jaartal) moeten voor de andere indicatoren de brongridbestanden van dat jaar als parameters van het scenario worden opgegeven. Vervolgens wordt de Belevingskaart volgens dit schema op snelle wijze berekend.

Hier onder volgen de kennistabellen voor het classificeren van de positieve en negatieve belevingswaarden.

Kennismatrix classificeren van de positieve belevingswaarden bij drie positieve indicatoren

View source

Matrix	Name <input type="text" value="class posbelw3"/>		
Theme	Name	Axis	Diameter
	posbelw3	Y-axis	
Description			
	0 geen positieve belw	0 0 geen positieve bw	
	[1;3] geringe pos belw	1 1 geringe pos bw	
	[4;7] vrij grote pos belw	2 2 vrij grote pos belw	
	[8;12] zeer grote pos belw	3 3 grote positieve bw	

Kennismatrix classificeren van de negatieve belevingswaarden bij drie negatieve indicatoren

View source

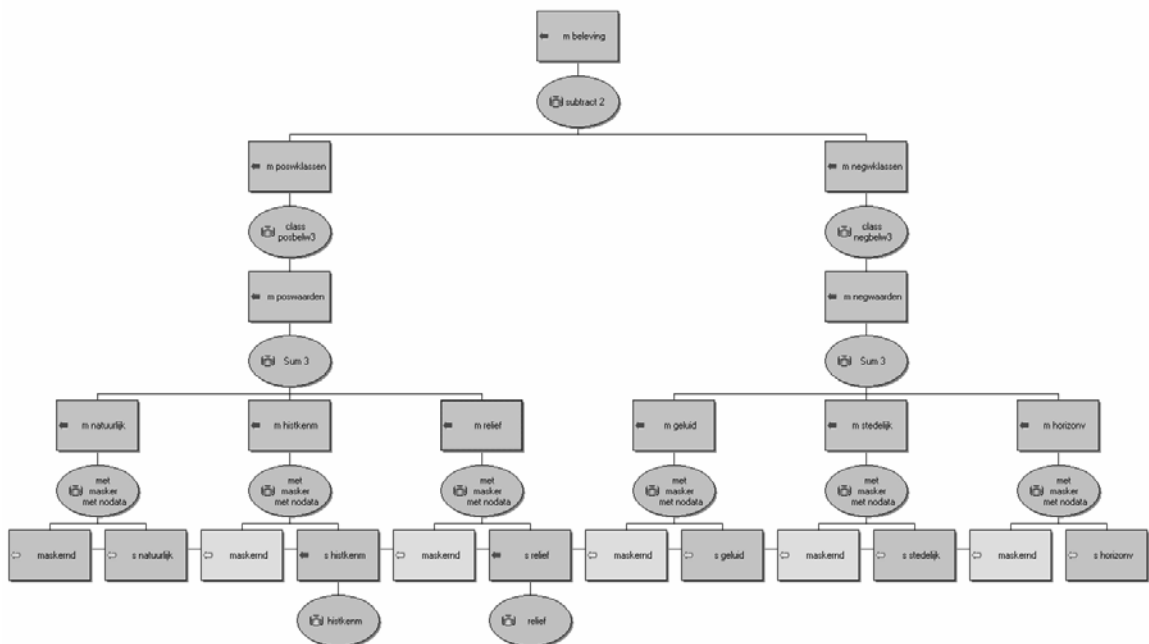
Matrix	Name <input type="text" value="class negbelw3"/>		
Theme	Name	Axis	Diameter
	negbelw3	Y-axis	
Description			
	0 geen neg bw	0 0 geen neg bw	
	[1;3] neg bw	1 1 negatieve bw	
	[4;7] vrij veel neg bw	2 2 vrij veel neg bw	
	[8;12] veel neg bw	3 3 veel negatieve bw	

Bij vergelijking van de twee matrices is te zien dat de positieve en de negatieve indicatoren op dezelfde wijze worden ingedeeld.

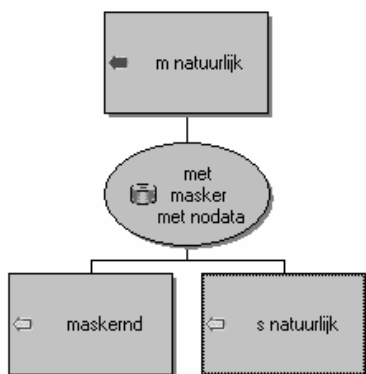
Het is ook mogelijk om het BelevingsGIS en alle indicatoren in één keer uit te rekenen. Het schema dat daarvoor wordt gebruikt is te groot om hier weer te geven. Onder elke indicator hangt dan de berekening van die indicator, zoals in de voorgaande schema's weergegeven. De berekening duurt dan een stuk langer (ongeveer 20 minuten op een gewone laptop).

De met deze schema's berekende belevingskaart heeft geen masker over het buitenland, en ook niet over grote wateren en stedelijk gebied. Voor validaties en presentaties is het van belang dat alle indicatorkaarten voorzien zijn van het zelfde masker. Hiervoor is het volgende schema in BelGIS opgenomen.

Berekeningsschema belevingskaart en indicatoren met masker



Voor indicator Natuurlijkheid ziet dit schema er zo uit:



Elke indicator en de belevingskaart wordt met het arcview script "met masker met nodata" (output = (masker = 0) Con(grid1, masker)) gecombineerd met een masker. Bij het doorrekenen van een scenario (in BelGIS is dit een jaartal) moet het gewenste masker als parameter worden opgegeven. De waarde 0 in het masker wordt vervangen door de indicatorwaarde of de belevingswaarde, de rest wordt no data.

Bijlage 4 Verklaring VIRIS-bestanden en Top10 codes

VIRISBESTAND	VERKLARING	TOP10 CODE
huihoogb	hoogbouw	1030
huihuis	huizen	1000
huitank	opslagtanks	1080,1090
lynbomen	bomenrijen	5120,5121,5122,5130,5131,5132,5190
lyndijkh	dijken > 2,5m	7100,7101,7102
lyndijkl	dijken 1-2,5m	7110,7111
lyngrep	greppels	6000,6001,6002
lynheg	heggen	5110,5111,5112
lynhversch	hoogteverschillen	7220,7221,7222
lynpaden	paden	3640,3641,3642
lynspoor	spoorlijnen	4000,4001,4002,4010,4020,4040,4041, 4042,4050,4100,4102,4140
lynwal	wallen	7150,7151,7152
lynwat03	sloten < 3m	6010,6011,6012
lynwat36	sloten 3-6m	6020,6021,6022
pntboom	bomen	5000
pntemol	energie molen	1500
pntgedenk	gedenkteken	1780
pnthune	hunebed	1770
pntkapel	kapel	1750
pntkerk	religieus gebouw	1700
pntkruis	kruis	1760
pntmast	hoogspanningsmast	4800
pntwaterm	watermolen	1530
pntwindm	windmolen	1510
vlkbebou	bebouwd gebied	1012,1013,1023
vlkbouw	bouwland	5202,5203
vlkfiets	fietspaden	3602,3603
vlkfruit	fruitkwekerijen en boomgaarden	5223,5312,5313
vlkgem	gemengd bos	5062,5063
vlkgriend	griend	5073
vlkgwat	groot water (zee,ijsselmeer enz.)	6102,6103
vlkheide	heide	5242,5243
vlkkas	kassen	1073
vlkkwat	open water (rivieren, meren, poelen enz.)	6112,6113
vlkkwek	kwekerijen	5233
vlkloof	loofbos	5022,5023
vlknaald	naaldbos	5052,5053
vlkonverh	onverharde wegen	3402,3403,3412,3413,3423,3432,3433
vlkoverig	overig bodemgebruik	5262,5263
vlkpopu	populierenopstand	5083
vlkprk	parkeerplaatsen	3902,3903
vlksnelw	autosnelwegen	2002,2003
vlkstraat	straten, passages, voetgangersgebied	3462,3463,3472,3473,3532,3533
vlkweg2m	wegen > 2m	3302,3303,3342,3343
vlkweg4m	wegen > 4m	3202,3203,3242,3243
vlkweg7m	wegen > 7m	3102,3103,3142,3143
vlkweggr	wegen gesch. rijbanen	2802,2803,2872,2873,2902,2903,3002,3003
vlkwegvr	wegen verbinding routes	2083,2102,2103,2202,2203,2302,2303, 2342,2343,2402,2403,2442,2443,2503
vlkwei	weiland	5212,5213
vlkzand	zand	5252,5253

Verschenen rapporten in de reeks Planbureau rapporten (per 30 april 2005)

- 1 *Wamelink, G.W.W. & H.F. van Dobben, 2004*
Effectiviteit van natuurbeheersscenario's in het veenweidegebied; een modelsimulatie met SMART2-SUMO2-MOVE2
- 2 *Sanders, M.E., R. Pouwels, J.M. Baveco, A. Blankena & M.J.S.M. Reijnen, 2004*
Effectiviteit van agrarisch natuurbeheer voor weidevogels; literatuuronderzoek
- 4 *Bouma, I.M., J.P. Chardon, H.A.M. Meeuwssen, J.A.M. Janssen, J.H.J. Schaminée, F.H. Kistenkas, A. Gaaff, A.H. van Hinsberg & G.P. Beugelink, 2004*
Implementatie van EU-natuurbeleid en fondsen in Nederland. Achtergronddocument bij Natuurbalans 2004
- 5 *Bredenoord, H.W.B., G.H.P. Dirkx, M.L.P. van Esbroek, A.J.M. Koomen & T.J. Weijsschedé, 2004.*
Beleidsvaluatie natuur en landschap. Achtergronddocument bij Natuurbalans 2004
- 6 *Farjon J.M.J., V. Bezemer, S. Blok, C.M. Goossen, W. Nieuwenhuizen, W.J. de Regt & S. de Vries, 2004.*
Groene ruimte in de Randstad: een evaluatie van het rijksbeleid voor bufferzones en de Randstadgroenstructuur. Achtergronddocument bij Natuurbalans 2004
- 7 *Hinsberg, A. van, H. Noordijk, M.L.P. van Esbroek, D.C.J. van der Hoek & J. Wiertz, 2004.*
Ecologische Hoofdstructuur en het milieu. Achtergronddocument bij Natuurbalans 2004
- 8 *Veen, J. M. van, B.J.M. Arts & P. Leroy, 2004*
Natuur in soorten en gebieden: beleid van particulieren en overheden.
Achtergronddocument bij Natuurbalans 2004
- 9 *Melman, Th.C.P., A.G.M. Schotman & S. Hunink, 2004.*
Evaluatie weidevogelbeleid. Achtergronddocument bij Natuurbalans 2004
- 10 *Oerlemans, N., E. van Well & A. Guldemond, 2004.*
Agrarische natuurverenigingen aan de slag. Een tweede verkenning naar de rol van agrarische natuurverenigingen in natuurbeheer. Achtergronddocument bij Natuurbalans 2004 (tevens uitgegeven door het Centrum voor Landbouw en Milieu. Culemborg).
- 11 *Sanders, M.E., W. Geertsema, M.E.A. Broekmeijer, R.I. van Dam, J.G.M. van der Grefte-van Rossum & H. van Blitterswijk, 2004.*
Beleidsvaluatie Ecologische Hoofdstructuur en ganzenbeleid. Achtergronddocument bij Natuurbalans 2004
- 12 *Veen, M.P. van, S. van Tol, M.L.P. van Esbroek, E. Noordijk, B. de Knegt en A. van Hinsberg, 2004.*
Milieu-indicatoren op basis van Landelijk Meetnet Flora Milieu- en Natuurkwaliteit. Achtergronddocument bij Natuurbalans 2004. (tevens uitgegeven door het MNP-RIVM, Bilthoven).
- 13 *Vonk, M. (red.), 2004.*
Natuur, landschap en actoren. Achtergronddocument bij Natuurbalans 2004
- 14 *Balk-Theuws, L.W., 2004.*
Stad en Ommeland, actoren nader in beeld gebracht. Achtergronddocument bij Natuurbalans 2004
- 15 *Huttenhuis, D.S., 2004*
De potentiële bijdrage van agrarisch natuurbeheer aan landschapskwaliteit.
- 16 *Vader, J. M.J.W. Smits, J. Vreke & J.C. Dagevos, 2004*
Nut en noodzaak van Natuurverkenningen
- 17 *Sollart, K.M., 2004*
Effectiviteit van Natuur- en Milieu-Educatiebeleid

- 20 *Roos-Klein Lankhorst, J., S. de Vries, J. van Lith-Kranendonk, H. Dijkstra & J.M.J. Farjon, 2004*
Modellen voor de graadmeters landschap, beleving en recreatie: Kennismodel Effecten Landschap Kwaliteit (KELK), Monitoring Schaal, BelevingsGIS
- 21 *Kistenkas, F.H. & W. Kuindersma, 2004.*
Europees en nationaal natuurbeschermingsrecht. Ontwikkelingen in jurisprudentie, regelgeving en beleid
- 22 *Veeneklaas, F.R., W.J. de Regt & H.J. Agricola., 2004*
Verrommelt het platteland onder stedelijke druk? Storende elementen en landschapsdynamiek in de studiegebieden Abcoude en Epe-Vaassen
- 23 *Ligthart, S.S.H. (red), T. van Rheenen, K.H.M. van Bommel, M.J.S.M. Reijnen, M.N. van Wijk, C.B. Brink, A. Gaaff, H. Leneman & J. Latour, 2004*
Kosteneffectiviteit natuurbeleid: Methodiekontwikkeling. Tussenrapportage 2004