

Rapport 500074001/2006

De Locatiezoeker

Uitwerking lagenbenadering voor bepalen
zoekruimte verstedelijking

A.C.M. de Nijs en R. Kuiper

Contact:

A.C.M. de Nijs

Team Ruimte, Infrastructuur en Mobiliteit

Ton.de.Nijs@mnp.nl, 030 – 2743812

Dit onderzoek werd verricht in opdracht van de Directie MNP in het kader van project
M/500074 Kennisbasis Ruimte.

MNP Postbus 303, 3720 AH Bilthoven, telefoon: +31 - 30 - 274 2745; telefax: 31 - 30 - 274 29 71

Abstract

The ‘Site Seeker’

Where can cities and towns best be developed with due consideration for soil, water, landscape, nature and accessibility? The Netherlands Environmental Assessment Agency (MNP) can aid policy makers in answering this question by providing an arsenal of mapping facilities.

This report provides an insight into the maps and presents the layer approach, showing how maps can be combined in urban planning situations. The choice of criteria and weights is dependent on value orientation and political choices. This has been shown by applying the layer approach with its four different criteria and weighting systems. Ultimately, one of the tasks of policy makers is to actually apply the layer approach to their situations, choosing the best option from the relevant indicators and weights. The report therefore does not offer one map showing where or where not urban development should take place.

MNP offers the most essential maps from the report on Internet through a GIS application called ‘site seeker’ (‘Locatie zoeker’ in Dutch). Users can then determine their own criteria and weights when applying the layer approach in practice.

Keywords: layer approach, urbanization, landscape, water, space

Voorwoord

De Nota Ruimte geeft aan dat er in Nederland te lang min of meer ‘eigenstandig’ is nagedacht over de ontwikkeling van verstedelijking, intensieve vormen van landbouw en andere wenselijke occupatievormen, zonder daarbij voldoende rekening te houden met de condities vanuit bodem, water, natuur en infrastructuur. Door een ‘lagenbenadering’ (ondergrond, netwerken en occupatie) te hanteren hoopt het beleid daar verandering in te brengen.

In de praktijk van de ruimtelijke planning vindt de lagenbenadering bij het ontwerp van verstedelijkingslocaties steeds meer toepassing. Maar als het gaat om de locatiekeuze is een expliciete afweging vanuit de lagenbenadering vaak nog niet aan de orde. Het Milieu- en Natuurplanbureau (MNP) ondersteunt vanuit het ecologisch perspectief de politieke en maatschappelijke afweging tussen economische, ecologische, ruimtelijke en sociaal-culturele kwaliteiten van de samenleving. Het MNP heeft de beschikking over veel kaartmateriaal dat bij het kiezen van verstedelijkingslocaties op nationaal en regionaal niveau goede diensten kan bewijzen. Dit rapport biedt zicht op dit kaartmateriaal. Het rapport beoogt niet aan te geven waar verstedelijking wel of niet zou moeten plaatsvinden, maar illustreert hoe een lagenbenadering kan worden gebruikt om locaties voor verstedelijking te kiezen, die zo goed mogelijk rekening houden met milieu, natuur en landschap.

Vanzelfsprekend is de uiteindelijke locatiekeuze een beleidskeuze, waarbij ook andere argumenten dan die vanuit de lagenbenadering van belang zijn. Om die reden stelt het MNP via internet tegelijk met dit rapport het belangrijkste kaartmateriaal beschikbaar in een GIS-applicatie: de ‘Locatiezoeker’. Daarmee kan eenieder zelf criteria en gewichten bepalen en de lagenbenadering in de praktijk toepassen.

De directeur van het Milieu- en Natuurplanbureau,

Prof. ir. N.D. van Egmond

Inhoud

Samenvatting en conclusies 7

1. Inleiding 9

2. De lagenbenadering 11

- 2.1 *Geschiedenis van de lagenbenadering 11*
- 2.2 *De lagenbenadering in de Nota Ruimte 13*
- 2.3 *Operationalisering lagenbenadering in dit rapport 15*

3. Illustratie toepassing lagenbenadering 17

- 3.1 *Opbouw van de criteriasets 17*
- 3.2 *Overzicht criteria en gewichten 18*
- 3.3 *Resultaat criteriasets 4 wereldbeelden 20*
- 3.4 *Resultaat criteriaset Nota Ruimte 26*

Literatuur 29

Bijlage 1. Overzicht basiskaarten 31

Samenvatting en conclusies

Dit rapport geeft een illustratie van toepassing van de lagenbenadering bij de bepaling van zoekruimte voor verstedelijking op landelijk en regionaal schaalniveau. Het geeft een illustratie van de toepassing van de lagenbenadering als analysekader, vertrekkend vanuit de huidige toestand van de lagen. Het gaat niet in op de lagenbenadering als hulpmiddel bij ruimtelijk ontwerpen. Uiteindelijk is de lagenbenadering een hulpmiddel in de totale besluitvorming, dat het best tezamen met ruimtelijk ontwerp kan worden toegepast. Vanzelfsprekend spelen in de uiteindelijke besluitvorming ook andere overwegingen dan de lagenbenadering een rol.

De Nota Ruimte geeft aan dat er in Nederland te lang min of meer ‘eigenstandig’ is nagedacht over de ontwikkeling van verstedelijking, intensieve vormen van landbouw en andere wenselijke occupatievormen, zonder daarbij voldoende rekening te houden met de condities vanuit milieu, natuur en landschap. De lagenbenadering is één van de middelen daartoe. De toepassing van de lagenbenadering bij verstedelijkingsvraagstukken in de ruimtelijke planvorming blijft op dit moment echter veelal beperkt tot de inrichtingsfase, en speelt amper een rol in de (eerdere) fase van locatiebepaling.

Het rapport beoogt op een transparante manier informatie over de lagen aan te dragen, zodat men in het beleid zijn eigen keuzen kan maken op basis van dit materiaal. De keuze van criteria en gewichten is sterk afhankelijk van waardenoriëntatie en politieke keuzes. Om dit te visualiseren is de lagenbenadering toegepast met vier verschillende criteria- en gewichtensets, ontleend aan de vier verschillende wereldbeelden die in de Duurzaamheidsverkenning en de publicatie Ruimtelijke Beelden zijn uitgewerkt. Ook is een variant uitgewerkt vanuit de criteria van de Nota Ruimte.

In de criteriasets A1 en A2 speelt infrastructuur (bereikbaarheid) een belangrijke sturende rol, het meest in A1. In de sets B1 en B2 spelen landschap, water, natuur en milieu een belangrijke sturende rol, waarbij in B1 water het sterkst stuurt en de ligging rond de grote steden (bundelingsgebied) zwaar meeweegt. De criteriaset Nota Ruimte neemt een tussenpositie in tussen A en B.

Met deze criteriasets is zoekruimte voor verstedelijking in kaart gebracht. Op nationale schaal lijkt de Randstad met het centrale deel van het Groene Hart het meest geschikt te zijn vanuit het perspectief van A1 en A2. Bij B1 en B2 komen vooral de bundelingsgebieden in Noord-Brabant, Gelderland en Twente naar voren, en bij B1 ook Almere. Als het zoekgebied tot de Randstad en omgeving wordt beperkt, dan is het beeld bij A1 en A2 vergelijkbaar met dat op nationale schaal. Bij B1 en B2 komen locaties in beeld aan de buitenrand van de Randstad. Bij een verdere beperking van het zoekgebied tot de omgeving van de grote steden blijft ongeveer het voorgaande beeld bestaan. Als het zoekgebied verder wordt beperkt tot de bundelingsgebieden binnen de Randstad dan komen in alle perspectieven ongeveer dezelfde locaties naar voren.

Het is uiteindelijk een taak van het beleid om de lagenbenadering daadwerkelijk toe te passen, en een keuze van indicatoren en gewichten te maken. Dit rapport geeft dan ook niet hét kaartbeeld van waar wel of niet verstedelijkt zou moeten worden.

Het MNP stelt daarom via internet tegelijk met dit rapport het belangrijkste kaartmateriaal beschikbaar in een GIS-applicatie; de ‘Locatiezoeker’. Daarmee kan eenieder zelf criteria en gewichten bepalen, en de lagenbenadering in de praktijk toepassen.

1. Inleiding

Aanleiding

De Nota Ruimte (VROM, 2004b) geeft aan dat ruimte een schaars goed is, en dat ruimteclaims elkaar beconcurreren. Aangezien er een spanningsveld kan bestaan tussen individuele en collectieve belangen en er verschillen zijn in (financiële) kracht tussen verschillende ruimtevrage functies, is er in het algemeen belang een aantal generieke regels nodig. De Nota noemt dit de ‘basiskwaliteit’. Naar hun aard vragen kwetsbare functies, zoals water, natuur en landschap, eerder om regulerende uitspraken dan andere functies. Deze zijn nodig om de bijbehorende collectieve waarden te kunnen borgen (en ontwikkelen). Wat betreft verkeers- en vervoersinfrastructuur stuurt het Rijk vooral met financiële middelen. Bij financieel-economisch krachtigere functies zoals wonen en werken, regelt het Rijk relatief weinig en stuurt met name de markt.

Te lang en te vaak is er volgens de Nota Ruimte in Nederland min of meer ‘eigenstandig’ nagedacht over de ontwikkeling van verstedelijking, intensieve vormen van landbouw en andere wenselijke occupatievormen, zonder daarbij voldoende rekening te houden met de condities vanuit bodem, water, natuur en infrastructuur. De ontwikkeling van intensieve veehouderij op de zandgronden en van grootschalige verstedelijking in de laaggelegen veenweidegebieden zijn daarvan twee sprekende voorbeelden. Ook water stelt indringende eisen aan een duurzaam vestigingsbeleid. Trage trends als zeespiegelrijzing, verhoogde waterafvoeren en neerslagtoename, dwingen tot een omslag in het denken, om daarmee een hypotheek op de toekomst te voorkomen. Veel meer dan tot nu toe, is het van belang om bij ruimtelijke afwegingen op alle schaalniveaus niet alleen met occupatie-eisen rekening te houden, maar ook structureel rekening te houden met de eigenschappen en de functies die zowel de ondergrond als de netwerkenlaag bezitten en de eisen die deze lagen stellen. In de planvorming moeten de processen in de verschillende lagen meer met elkaar in verband worden gebracht. Dit is van wezenlijke betekenis voor het functioneren van Nederland als geheel.

Van de drie lagen uit de lagenbenadering (ondergrond, netwerken en occupatie) is er niet één het belangrijkste voor de ruimtelijke ontwikkeling: elke laag heeft haar specifieke bijdrage aan die ontwikkeling. Tegelijkertijd ligt ook in de lagenbenadering besloten dat vooral een onderliggende laag condities stelt aan een bovenliggende. Belangrijk is de onderlinge wisselwerking tussen de lagen. Elke laag stelt zo condities aan de andere lagen en daarmee is elke laag van invloed op de ruimtelijke afwegingen en keuzes.

In aansluiting op het bovenstaande, wil het kabinet bevorderen dat gemeenten en provincies bij de ruimtelijke ordening en inrichting bewuster omgaan met de ondergrond dan nu vaak het geval is. Dit wil men bereiken door de volgende in de ‘Beleidsbrief ruimtelijke ondergrond’ (VROM, 2004b) beschreven acties:

1. Het kabinet heeft in de Beleidsbrief Bodem aangegeven het wenselijk te achten met alle betrokken overheden een handreiking te ontwikkelen, die bevordert dat de relevante aspecten van de grondlaag op adequate wijze in de planvorming worden opgenomen. In 2005 wil men een aandachtspuntenlijst hebben opgesteld voor planvorming in het stedelijk gebied. Daarna volgt een uitwerking voor het landelijk gebied.
2. Tevens heeft het kabinet in de Uitvoeringsagenda van de Nota Ruimte aangekondigd onderzoek te zullen doen naar de mogelijkheden van een betere samenhang tussen de vanuit Europa te voeren Strategische Milieubeoordeling en de bestaande Nederlandse ruimtelijk relevante toetsen. Het kabinet zal hierbij ook de ondergrond betrekken.

3. Dit samenhangende toetsstelsel wordt een procesvereiste voor de basiskwaliteit zoals in de Nota Ruimte beschreven. Inhoudelijk zal de basiskwaliteit voor een duurzaam gebruik van de ondergrond in 2005 en 2006 door het Rijk (de Ministeries van EZ, LNV, VenW en VROM) worden uitgewerkt in parameters en indicatoren. Aan het RIVM, Alterra, TNO en Nirov zal worden gevraagd daarvoor de wetenschappelijke basis te leggen. Dit moet resulteren in een landsdekkend beeld van de kwaliteit van de bodem, vastgelegd in een vraaggestuurd, flexibel en ondersteunend informatiesysteem.

Doel van dit rapport

In dit kader heeft het Milieu- en Natuurplanbureau (MNP) dit rapport opgesteld. Het Milieu- en Natuurplanbureau ondersteunt vanuit het ecologisch perspectief de politieke en maatschappelijke afweging tussen economische, ecologische, ruimtelijke en sociaal-culturele kwaliteiten van de samenleving. Vanuit deze missie houdt het MNP zich bezig met ruimtelijke ontwikkelingen, voor zover die relevant zijn voor milieu, natuur, landschap en water.

Het rapport beoogt niet aan te geven waar verstedelijking wel of niet zou moeten plaatsvinden, maar illustreert hoe een lagenbenadering kan worden gebruikt om locaties voor verstedelijking te kiezen, die zo goed mogelijk rekening houden met milieu, natuur en landschap ('blauw en groen'). Daarbij is uitgegaan van digitaal, landelijk beschikbaar uniform kaartmateriaal. Vanzelfsprekend is het uiteindelijk een beleidskeuze welke criteria en gewichten worden toegepast.

Het rapport beoogt hiermee te leveren een:

1. bijdrage aan de discussie over de inzet van de lagenbenadering bij ruimtelijke planvorming in het kader van de door het Rijk geëntameerde handreiking en regionale ontwerpstudies;
2. bijdrage aan de discussie over de inzet van de lagenbenadering bij plantoetsing;
3. bijdrage leveren aan een selectieve monitoring van ruimtelijke ontwikkelingen (inzoomen op die gebieden waar verstedelijking vanuit de grondlaag geredeneerd bijzondere aandacht verdient).

Opbouw van het rapport

De opbouw van het rapport is als volgt.

Eerst wordt een overzicht gegeven van de geschiedenis van de 'lagenbenadering' en de rol in de Nota Ruimte. Daarna volgt de constatering dat de lagenbadering niet bestaat; het resultaat hangt sterk af van criteria en gewichten die worden gehanteerd. Vervolgens worden enkele criteriasets beschreven, die bij het toepassen van een lagenbenadering gehanteerd kunnen worden. Het resultaat hiervan wordt toegelicht met kaartbeelden. In de bijlage tenslotte, is een overzicht opgenomen van de criteria (basiskaarten) die bij het MNP beschikbaar zijn en in deze studie zijn toegepast.

Vanzelfsprekend is de uiteindelijke locatiekeuze een beleidskeuze, waarbij ook andere argumenten dan die vanuit de lagenbenadering van belang zijn. Om die reden stelt het MNP via internet tegelijk met dit rapport het belangrijkste kaartmateriaal beschikbaar in een GIS-applicatie: de 'Locatiezoeker'. Daarmee kan eenieder zelf criteria en gewichten bepalen, en de lagenbenadering in de praktijk toepassen.

2. De lagenbenadering

2.1 Geschiedenis van de lagenbenadering

De lagenbenadering is niet nieuw. Voor geïnteresseerden zij verwezen naar de ‘Ruimtelijke Verkenningen 2000, Het belang van een goede ondergrond’ (RPD, 2001). De schets in deze paragraaf is afkomstig uit deze publicatie.

De oorsprong van de lagenbenadering moet gezocht worden in de negentiende eeuw, toen vooral in Duitsland de geografie zich ontwikkelde tot een gevestigde discipline. Grondleggers als Carl Ritter en Alexander von Humboldt huldigden het standpunt dat alle verschijnselen op aarde een eenheid vormen, en dat er tussen de verschijnselen die waarneembaar zijn aan het aardoppervlak een samenhang bestaat.

De Tweede Nota over de Ruimtelijke Ordening bevat een uitgebreide schets van het natuurlijke milieu in Nederland. De ‘structuur van de rivieren- en getijdendelta’ wordt een uniek gegeven genoemd voor de vestiging van planten- en dierengemeenschappen en voor de menselijke samenleving. De samenhang van hogere, drogere, voedselarme gronden in het zuiden en oosten met die van de lagere, vochtiger en voedselrijke gronden in het westen en noorden vormt een bepalende factor, en een uitgangspunt voor het beleid. Vervolgens gaan de schrijvers uitgebreid in op onderwerpen als waterhuishouding, bodemverontreiniging en bodembescherming, en de rol van de natuur daarbij. Ziedaar een Tweede nota met een apart beleidshoofdstuk over de ondergrond. Het is echter de vraag in hoeverre de structuurschets richtinggevend is geweest voor het planologisch denken van de daaropvolgende twee decennia. Het besef van de lange duur van realisatie van structuurbepalende elementen lijkt na de jaren zestig snel te vervliegen.

Pas in de jaren tachtig ontstaat weer belangstelling voor planning op langere termijn. Daarmee keert ook de belangstelling voor de ondergrond terug. Na de historici en de planologen zijn het ditmaal de landschapsarchitecten en planners van het landelijk gebied die het oude geografische lagenmodel omarmen en naar hun hand proberen te zetten door er een eigen uitleg aan te geven. Een discussie rond plannen voor de ontwikkeling van het landelijk gebied baart een nieuwe incarnatie van het lagenconcept: de ‘cascobenadering’. Centraal in deze benadering staat het onderscheid tussen ‘hoogdynamische’ en ‘laagdynamische’ functies. Hoogdynamische functies, zoals de landbouw, vertonen sterke ruimtelijke veranderingen en ecologische schommelingen. Het beheer is voornamelijk in handen van particuliere ondernemers; de ontwikkeling is afhankelijk van onzekere marktfactoren. Laagdynamische functies, zoals natuur, hebben juist behoefte aan ruimtelijke continuïteit en weinig ecologische verstoring. Hier is de rol van de overheid veel groter en is de onzekere markt van minder belang. Het casco-concept is gericht op het ruimtelijk groeperen van deze twee categorieën. De laagdynamische functies worden gecombineerd en gebundeld in een raamwerk. Zekerheid op de (zeer) lange termijn voor functies als natuur en drinkwatervoorziening wordt gevonden door voor dit raamwerk ‘veilige’ plekken in het systeem op te zoeken. De hoogdynamische functies krijgen in gebruiksruimten de noodzakelijke vrijheid van handelen.

Deze manier van denken slaat begin jaren negentig over naar Den Haag. Binnen de Rijksplanologische Dienst wordt het programma Ecologisch Verantwoorde Stedelijke Ontwikkeling (EVSO) gestart, gevolgd door het programma Duurzame Ontwikkeling Stedelijke Systemen (DOSS). Uit deze praktijkgerichte programma’s ontwikkelt zich een visie op de ecologische stad, getiteld ‘Visie Ecopolis’. Volgens de EVSO-studie lijkt de kerngedachte van de cascobenadering ook bruikbaar voor de ecologisch verantwoorde

ontwikkeling van een stadsregio: ‘in de ruimtelijke structuur een vast raamwerk creëren, waarin aan kwetsbare functies bescherming wordt geboden en daarnaast ruimten open te laten die zich onder zekere randvoorwaarden vrij kunnen ontwikkelen’. Het wonen neemt een tussenpositie in tussen deze hoog- en laagdynamische functies. Het wonen is gesitueerd tussen de ‘hoogdynamische’ zone met de raillijn, de hoofdautoverbinding, het bedrijventerrein en het station enerzijds, en de ‘laagdynamische’ groene vingers anderzijds. De lagenbenadering is voor het eerst in praktijk gebracht door het Utrechtse bureau H+N+S in samenwerking met Arcadis Heidemij Advies en stedenbouwkundige Enno Zuidema, in de ‘Gebiedsuitwerking Leiden-Haarlem-Amsterdam’. December 1998 rapporteerden zij in ‘De driehoek in beeld’ over de ruimtelijke inrichting van dit dynamische gebied op lange termijn, alsook over de projectgerichte aanpak op de middellange termijn. Centraal staat daarbij een indeling in drie lagen: de waterstaatkundige toekomst van het gebied, de infrastructuurplanning, en de verhouding tussen groene en rode functies.

In de Gebiedsuitwerking zijn deze drie lagen in een hiërarchische volgorde geplaatst: water gaat voor infrastructuur en infrastructuur gaat voor occupatie door wonen, werken en recreëren. De verhouding tussen groene en rode functies heeft dus de laagste prioriteit, waarmee de in de ruimtelijke ordening gebruikelijke benaderingswijze op zijn kop is gezet. Het gangbare principe is dat van de ‘neutrale afweging’, waarbij de drie lagen als nevenschikt worden gezien. Wonen en werken is dan even belangrijk als de waterhuishouding en het regelen van het verkeer. In de praktijk komt het er meestal op neer dat de discussie op de occupatielaag begint. De waterhuishouding komt soms niet eens aan de orde.

De makers van de Gebiedsuitwerking wilden zich hier bewust tegen afzetten. Juist op deze benadering zijn volgens hen ‘veel nijpende problemen in de ruimtelijke planning (...) terug te voeren.’ De problemen variëren van wateroverlast en bodemdaling tot verdroging en filevorming. Volgens de schrijvers zouden waterhuishouding en infrastructuur juist conditionerend moeten zijn voor grondgebruiksfuncties. De traagste laag - de ondergrond - is in hun ogen de meest conditionerende laag en dient dus vóór te gaan. ‘Regulering van land en water,’ schrijven zij, ‘is en blijft een primaire bestaansvoorwaarde voor ons land. Beslissingen op deze laag hebben voorrang.’

De schrijvers zien de antwoorden op de waterstaatkundige vragen als belangrijke condities voor toekomstige infrastructuurplanning en voor de nieuwe verhouding tussen stad en land. Ze worden door hen aangegrepen voor het ontwikkelen van nieuwe occupatievormen. Zo is de door hen opgevoerde tussenboezem tegelijk retentiebekken en leverancier van water van goede kwaliteit aan landbouw en natuur. Tegelijk doet de tussenboezem dienst als vestigingsmogelijkheid voor nieuwe vormen van recreatie, groen en aantrekkelijk wonen. Kortom, de lagenbenadering in de Gebiedsuitwerking kiest onomwonden voor de ondergrond als basislaag voor de ruimtelijke ordening: pas wanneer deze als conditie is veiliggesteld, kunnen andere, dynamischer lagen hun eigen ruimte eisen.

In de Nota Ruimte wordt de lagenbenadering gebruikt als analysekader. De ruimte wordt uiteengelegd en geanalyseerd in de drie lagen: ondergrond, netwerken en occupatie. De lagenbenadering wordt -naast de positie van Nederland in Noordwest-Europa en de fysieke verschijningsvorm van Nederland- ook gebruikt als grondslag voor een duurzaam ruimtelijk raamwerk. Uit de analyse van de drie lagen en van de Noordzee worden de dragende elementen van de ruimtelijke hoofdstructuur van Nederland afgeleid. Deze ‘structuurdragers’ vormen samen met de twee andere grondslagen een actueel referentiekader voor de aanpak van de ruimtelijke opgaven en het nationale ruimtelijke beleid.

2.2 De lagenbenadering in de Nota Ruimte

In de Nota Ruimte staat het onderstaande kader over de lagenbenadering:

De lagenbenadering in de Nota Ruimte

(VROM, 2004b)

De ondergrond bestaat uit het samenhangende en levende systeem van water, bodem en het zich daarin bevindende leven. De bodem herbergt een historisch archief en 'draagt' de landschappelijke identiteit. Processen in de ondergrond maken deel uit van kringlopen (water, energie, stoffen) op een lokale, regionale, nationale en soms zelfs mondiale schaal. Kenmerkend voor de ondergrond is het trage verloop van processen, zeker in relatie tot de meeste processen in de netwerkenlaag en de occupatielaag. Lange termijnprocessen zoals klimaatverandering en bodemdaling hebben ingrijpende effecten op de ondergrond, met name op de waterhuishouding.

De netwerken bestaan uit fysieke infrastructuur die verkeers- en vervoersstromen kanaliseert en uit onzichtbare verbindingen zoals die voor informatie en communicatie (ICT) en de vlieg- en vaarroutes. De fysieke infrastructuur is het geheel van wegen, spoorwegen, waterwegen, havens, luchthavens, overstap- en overslagpunten en ondergrondse buizen en leidingen. Beide typen netwerken vormen dragers van 'stedelijke netwerken' en vormen een belangrijke voorwaarde voor stedelijke en economische dynamiek. De economische ontwikkeling van Nederland en het verstedelijkingspatroon is in belangrijke mate gekoppeld aan de vervoersmogelijkheden.

Met de occupatielaag worden de ruimtegebruikspatronen aangegeven die voortkomen uit het menselijk gebruik van de ondergrond en de netwerken. De ruimtelijke inrichting is vooral ook het gevolg van de manier waarop het grondgebruik is georganiseerd. Locatie en vorm van dit bodemgebruik worden daarbij niet alleen door de aard ervan bepaald (wonen, werken, recreatie, landbouw en grote delen van de natuur), maar ook door de bodem zelf en de relaties, waarmee de verschillende vormen van bodemgebruik met elkaar in verband staan.

In en tussen de lagen zijn sporen aanwezig van de cultuur en de geschiedenis, in de vorm van cultuurhistorische en archeologische waarden, historische landschappen en gebouwde monumenten voor uiteenlopende functies en van diverse bevolkingsgroepen. Culturele voorkeuren en gebruiken en met name het beleid, dat als het ware bovenop de drie lagen ligt, bepaalt hoe met de drie lagen wordt omgegaan en op welke wijze de burger hier concreet mee wordt geconfronteerd.

De Nota Ruimte geeft wel een beschrijving van de verschillende elementen per laag, maar geen éenduidige definitie van de lagenbenadering waardoor een aantal vragen blijft bestaan.

Welk sturingsperspectief past bij welke laag? Wat behoort tot welke laag?

Er kan een relatie worden gelegd tussen de lagen, tijds- en sturingsaspecten. De grondlaag omvat over het algemeen componenten die een lange ontwikkelingstijd vergen en niet zo gemakkelijk door de mens zijn te beïnvloeden, zoals bodemvormingsprocessen en grondwaterstromen. Naast de grondlaag is de infrastructuurlaag bepalend voor occupatiepatronen. Het Rijk zou daarom meer op de grondlaag zou kunnen sturen, de provincie op infrastructuur- en occupatielaag en gemeenten op de occupatielaag.

Lagenbenadering als analysekader en/of ontwerpmiddel?

Het voorgaande geeft aan dat de lagenbenadering niet alleen als analysekader is gebruikt, maar ook als hulpmiddel bij het ontwerp. De grondlaag is niet alleen een statische onderlaag die zou moeten bepalen waar wat wel en niet mag. De grondlaag is ook een onderlegger waaraan nog ontworpen kan worden, en móet worden wanneer het bijvoorbeeld gaat om het bieden van ruimte aan water om de komende zeespiegelstijging, hogere piekafvoeren van de rivieren het hoofd te bieden, of de samenhang in groenstructuren of voormalige waterlinies te verzekeren. In de ‘Gebiedsuitwerking Leiden-Haarlem-Amsterdam’ bijvoorbeeld, is het water in de grondlaag niet alleen gebruikt om te bepalen waar niet mag worden gebouwd, maar zijn ook nieuwe waterstructuren ontworpen.

Lagenbenadering bij locatie en/of inrichtingsfase?

Verstedelijking op lage, natte en bodemdalingsgevoelige plaatsen lijkt in principe niet verstandig. Toch kunnen er redenen zijn om dat toch te doen. De uiteindelijke effecten van verstedelijking kunnen dan nog sterk afhangen van de precieze manier waarop dat gebeurt. Zo combineren woonboten al vrij lang wonen en water. Het is dan wel zaak dat overheden van tevoren heldere kaders stellen aan de ruimtelijke ontwikkelingen.

Lagen neven- of bovengeschild?

De Nota Ruimte geeft aan dat de drie lagen nevenschikt zijn aan elkaar. De auteurs van de ‘Gebiedsuitwerking Leiden-Haarlem-Amsterdam’ zijn van mening dat de grondlaag sturend moet zijn. Het MNP sluit zich niet bij de ene of de andere opvatting aan, maar illustreert hoe het concept van de lagenbenadering een rol kan spelen bij de zoektocht naar verstedelijkingslocaties door gecombineerd maar ook apart vanuit grondlaag en infrastructuurlaag aan te geven waar de meeste kansen voor verstedelijking liggen.

Het is niet altijd even gemakkelijk om een antwoord te geven op deze vragen. Het voeren van discussies over de relatie tussen de lagen en sturing lijkt om twee redenen minder productief. Ten eerste staat dit ver af van de huidige planningspraktijk, zoals onlangs nog eens in de Nota Ruimte bevestigd. Ten tweede roept dit allerlei definitiediscussies op. Hoort de ecologische hoofdstructuur als netwerk van natuurgebieden in de ‘netwerklaag’ thuis, of als ecologische onderlegger in de ‘grondlaag’? Is een rivier onderdeel van de grondlaag én de infrastructuurlaag? Kan wel van ‘de’ grondlaag worden gesproken? Het gaat toch om een combinatie van elementen als bodem, water en ecologie waarvan de precieze keuze van de elementen en van het gewicht subjectief is. De infralaag is ook geen onveranderlijk gegeven, zoals de laatste decennia hebben laten zien.

Dit rapport legt daarom geen link tussen lagen en sturing, en geeft ook geen beschrijving welke elementen in welke laag thuishoren. Zinvoller dan het zoeken van de antwoorden op deze vragen is gewoon dóen ‘in de geest van’ de lagen(benadering): op een verstandige manier rekening houden met alle zaken die in de ruimtelijke planvorming van belang zijn. In dit rapport is op de volgende wijze omgegaan met de hiervoor aangestipte vragen.

De toepassing van de lagenbenadering bij verstedelijkingsvraagstukken in de ruimtelijke planvorming blijft op dit moment veelal beperkt tot de inrichtingsfase. Dit rapport geeft een illustratie van toepassing van de lagenbenadering in een eerdere fase: de bepaling van verstedelijkingslocaties. Het geeft een illustratie van de toepassing van de lagenbenadering als analysekader, vertrekkend vanuit de huidige toestand van de lagen. Het geeft geen ontwerpen voor nieuwe groen-, waterstructuren of verstedelijkingsstructuren. De pretentie is niet om dé wel en niet geschikte locaties voor verstedelijking aan te geven, omdat een één op één GIS-benadering op gespannen voet kan staan met het vinden van creatieve oplossingen. Het biedt een illustratie van toepassing van de lagenbenadering op een hoger (landelijk/

regionaal) schaalniveau voor locatievraagstukken, en besteedt geen aandacht aan de rol die de lagenbenadering kan spelen in de inrichtingsfase.

2.3 Operationalisering lagenbenadering in dit rapport

Op basis van bovenstaande discussie is in dit rapport er voor gekozen om de lagenbenadering op een heel simpele manier uit te werken in een 'Locatiezoeker'. In essentie wordt de relatieve geschiktheid van een locatie bepaald door de gewogen som van locatietekenen. Als locatietekenen kan men daarbij denken aan gebieden die binnen de Ecologische Hoofdstructuur liggen, waar het persoonsgebonden risico te hoog is of waar luchtkwaliteitsnormen worden overschreden. Al deze tekenen zijn kaarten die aangeven welke gebieden geschikt danwel ongeschikt zijn voor verdere verstedelijking. Vervolgens worden hier weer de meest geschikte locaties uit geselecteerd en als een zoekgebied voor potentiële verstedelijkingslocaties op kaart weergegeven.

Welke locatietekenen men meeneemt en welke gewicht men aan die tekenen toekent is een politieke keuze die bepaald wordt door waardenoriëntaties en kan niet wetenschappelijk objectief vastgesteld of berekend worden. De politieke discussie en de uiteindelijke keuze worden echter wel helderder door zoveel mogelijk wetenschappelijk objectieve locatietekenen en waarden te kiezen en de (politieke) waardering van die waarde in het gewicht te verdisconteren.

Tabel 1 geeft een overzicht van de criteria zoals die in deze studie gebruikt zijn. Voor een deel gaat het om 'objectieve' kaartbeelden met waarden, en voor een deel om beleidskaarten. Het rapport maakt daarbij gebruik van kaartmateriaal dat op landelijk niveau beschikbaar is. De locatietekenen, het kaartmateriaal is niet op elk terrein van gelijke kwaliteit, en voor sommige aspecten zal het veelal noodzakelijk zijn om in verdere planvorming meer gedetailleerde gegevens op regionaal/lokaal niveau toe te passen, bijvoorbeeld op het gebied van de geohydrologie. De bijlage geeft een beeld van de basiskaarten die zijn gebruikt voor deze criteria.

Tabel 1: Criteria

Locatietekenmerk	Bron
Landschap	
Kwaliteit van het landschap; Gebieden met een hoge en zeer hoge kwaliteit; Klasse ≥ 4	www.milieucompendium.nl
Nationale Landschappen	Nota Ruimte (VROM, 2004b)
Unescogebieden en Belvédèregebieden	Nota Belvédère (OCenW, 1999)
Openheid van de ruimte; Locaties met gemiddeld meer dan 85% niet bebouwde ruimte binnen straal van 5 km	Modelberekeningen MNP
Water	
Kustfundament	Nota Ruimte (VROM, 2004b)
Uiterwaarden/ winterbed/ buitendijks gebied, potentiële bergings-, lange termijn reserverings- en noodoverloopgebieden rivier	PKB Ruimte voor de Rivier (VenW, 2005)
5% Diepste delen binnen dijkringen	Modelberekeningen MNP

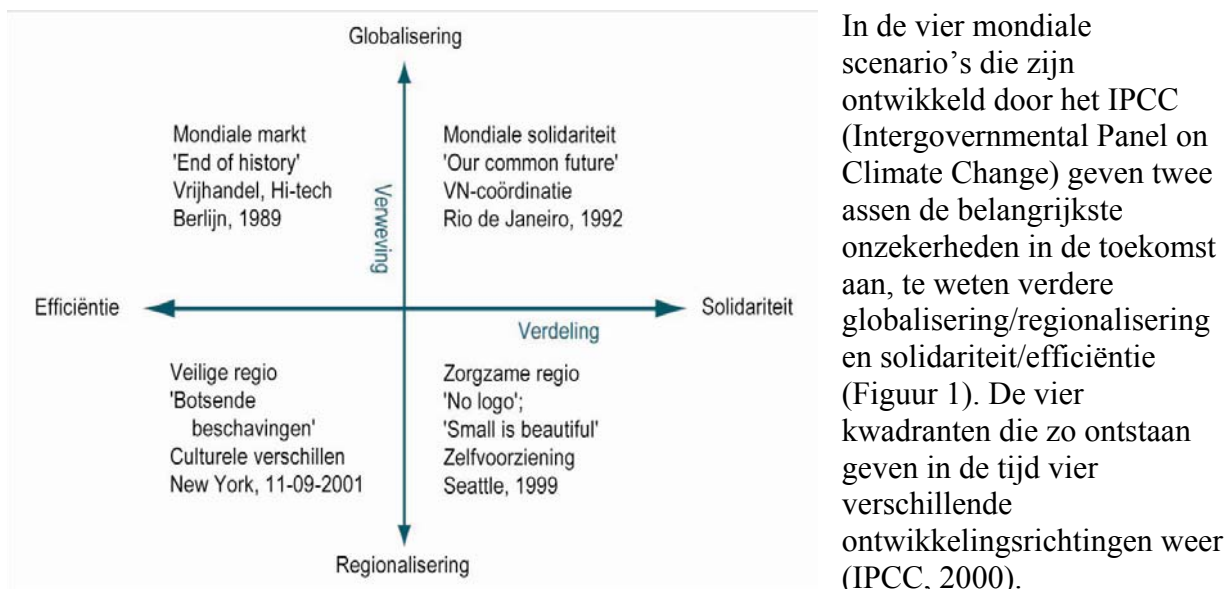
Waterwingebieden	Gebiedenatlas (RIVM, 2003)
Grondwaterbeschermingsgebieden	Gebiedenatlas (RIVM, 2003)
Gebieden met kwel	Modelberekeningen RIZA
Potentiële kans op wateroverlast van meer dan 20 dan wel 30l/s per 25ha	Modelberekeningen MNP
Veengebieden met bodemdaling > 0,1 mm/jaar	Veengebieden: Bodemkaart 1/25.000 Bodemdaling: TNO
Natuur	
Bestaand bos- en natuurgebied	Bestand Bodemgebruik (CBS, 2002).
Natuurwaarde >= 25%; ook buiten natuurgebieden, uitgedrukt in % voorkomende doelsoorten van natuurdoelen	MNP-bewerking Floron
Ecologische Hoofdstructuur netto begrensd 2005	MNP (2005b)
Vogel- en Habitatrictlijngebieden	Nota Ruimte (VROM, 2004b)
Natuurbeschermingswetgebieden	Nota Ruimte (VROM, 2004b)
Robuuste verbindingen	Nota Ruimte (VROM, 2004b)
Hydrologische beïnvloedingsgebieden EHS (alleen diepe grondwaterstromen)	Modelberekeningen MNP
Ruimtelijk beleid	
Bundelingsgebieden	Nota Ruimte (VROM, 2004b)
Bufferzones	Nota Ruimte (VROM, 2004b)
Milieukwaliteit	
Externe veiligheid: Persoonsgebonden risico > 10 ⁻⁶	Modelberekeningen MNP
Geluid algemeen >= 65 dB(A)	Modelberekeningen MNP
Geluid Schiphol: >= 20 en 35 Ke, >= 49 en 53 dB(A) Lden	Nota Ruimte (VROM, 2004b) Modelberekeningen MNP
Stikstofdioxide Jaargemiddelde (NO ₂) >= 40 µg/m ³	Modelberekeningen MNP
Fijn stof Jaargemiddelde (PM ₁₀) >= 40 µg/m ³	Modelberekeningen MNP
Ozon (SoM35) >= 2000 µg/m ³	Modelberekeningen MNP
Infrastructuur	
Bereikbaarheid woon- en werk locaties o.b.v. reistijden tussen verschillende LMS-zones in 2010 (volgens MIT)	MNP-bewerking van LMS data AVV

3. Illustratie toepassing lagenbenadering

3.1 Opbouw van de criteriasets

Dit rapport beoogt op een transparante manier informatie over de lagen, locatiekenmerken over te dragen, zodat het beleid zijn eigen keuzen kan maken op basis van dit materiaal. De keuze van zoekruimte voor verstedelijking hangt nauw samen met waardenoriëntaties en de doelen. Daarom geeft dit hoofdstuk een illustratie van toepassing van de lagenbenadering vanuit verschillende sets aan criteria en gewichten. Deze zijn geïnspireerd op de vier wereldbeelden of perspectieven zoals die in de Duurzaamheidsverkenning (MNP, 2004) zijn ontwikkeld. Er is ook een voorbeeld uitgewerkt vanuit een interpretatie van het beleid in de Nota Ruimte.

Deze paragraaf begint met een beschrijving van de vier wereldbeelden, geeft een overzicht van de gewichten in de vijf voorbeelden en presenteert vervolgens de resultaten in een groot aantal kaarten met zoekgebieden voor verstedelijking.



Figuur 1: Vier scenario's Intergovernmental Panel on Climate Change IPCC 2000 (Bron: MNP, 2004)

A1 (Mondiale Markt) is een scenario dat gekenmerkt wordt door voortgaande globalisering en handelsliberalisering. Er is een hoge economische groei. Samen met verdere individualisering leidt dit tot het ontstaan van een prestatie maatschappij. De sociaal-economische ongelijkheid neemt toe. De overheid beperkt zich tot defensie, rechtshandhaving en bescherming van eigendomsrechten. De Nederlandse bevolking groeit tot circa 20 miljoen in 2050, grotendeels als gevolg van selectieve migratie. Landbouw met een lage toegevoegde waarde verdwijnt uit Nederland.

In A2 (Veilige Regio) vormen West-Europa en de Verenigde Staten een handelsblok waarbinnen verdere liberalisering plaatsvindt. Veel wordt aan de vrije markt overgelaten. Er is een behoorlijke economische groei, maar niet zo hoog als in A1. De sociaal-economische ongelijkheid neemt toe. Sociale voorzieningen verdwijnen grotendeels, dit wordt de eigen verantwoordelijkheid van de burgers. Milieu is van ondergeschikt belang. Natuur wordt

vooral gezien als gebruiksnaam. De overheid speelt vooral een symbolische rol ten aanzien van collectieve goederen, natuur en milieu. De Nederlandse bevolking groeit tot bijna 18 miljoen. Er is beperkte immigratie. In de landbouw vinden verdere schaalvergroting en specialisering plaats, onder meer in de glastuinbouw en melkveehouderij.

Bij B1 (Mondiale Solidariteit) is globalisering ook belangrijk, maar beperkt zich hier niet alleen tot economische aspecten maar omvat ook uitwisseling van kennis en technologie. Solidariteit, verdeling van rijkdom en grondstoffen leiden tot een sterke welvaartsstaat waarin sociaaleconomische verschillen kleiner worden. Er is sprake van gematigde economische groei, onder andere door de hoge belasting- en premiedruk. De bevolking in Nederland neemt toe tot ruim 19 miljoen in 2050. Natuur en milieu worden belangrijk gevonden. Europees beleid streeft naar behoud van karakteristieke Europese natuur en landschappen, bijvoorbeeld door vergoedingen aan boeren voor inkomstendervingen en agrarisch natuurbeheer. Burgers hebben iets over voor duurzame landbouwproducten. Er zijn zowel klein- als grootschalige bedrijven.

In B2 (Zorgzame Regio) verloopt de voortgaande globalisering minder snel. Er is weinig uitwisseling van kennis tussen regio's en een lage economische groei. Regio's zijn op zichzelf gericht. Zelfvoorzienendheid is belangrijk. De bevolking neemt af tot 15 miljoen in 2050. De overheid zet een herstructureringsproces in de landbouw in gang dat de kwaliteit van het landschap ten goede komt. Glastuinbouw, melkveehouderij en intensieve veehouderij lopen terug.

Het dient sterk benadrukt te worden dat de kaarten die in deze studie gepresenteerd worden in belangrijke mate verschillen van de kaartbeelden zoals die in 'Ruimtelijke Beelden' (MNP, 2005a) en 'Het landgebruik in 2030: Een projectie van de Nota Ruimte' (MNP, 2005c) zijn gepresenteerd. In deze twee studies wordt een compleet beeld van het toekomstig landgebruik geschetst waarbij door middel van ruimtelijke simulaties de mogelijke danwel waarschijnlijke ontwikkeling van alle ruimtegebruiken (wonen, werken, recreatie, glastuinbouw, bos en natuur) in beeld is gebracht. De kaartbeelden in de nu voor u liggende studie tonen slechts de meest geschikte locaties voor één landgebruik, wonen of glastuinbouw of recreatie, waarbij de 'geschiktheid', van de locaties alleen wordt bepaald door de selectie en subjectieve weging van de criteria.

De resultaten van de vier wereldbeelden worden gepresenteerd voor verschillende schaalniveaus: Nederland als geheel, de Randstad, de stedelijke regio's als een gebied met een straal van 40 km rond Amsterdam, Rotterdam/Den Haag en Utrecht, en voor de stedelijke bundelingsgebieden uit de Nota Ruimte. Voor ieder van deze schaalniveaus is een zoekgebied gekozen dat twee à drie maal zo groot is als de verstedelijkingsopgave in het gebied tot 2030. Voor heel Nederland is het zoekgebied 150.000 ha, voor de Randstad 100.000 ha en voor regio's rond de grote steden 30.000 ha.

3.2 Overzicht criteria en gewichten

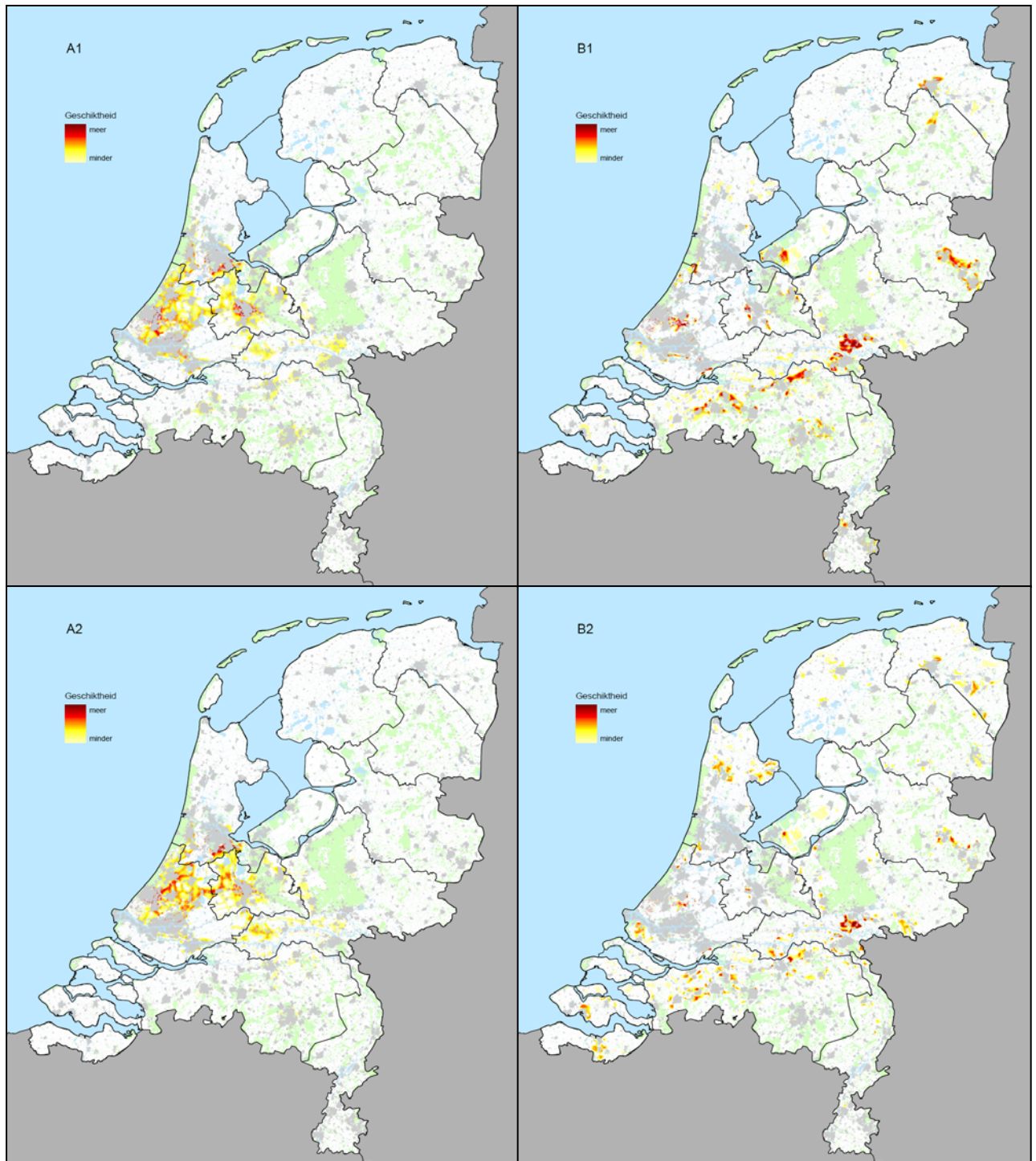
Geïnspireerd op de vier wereldbeelden en de Nota Ruimte zijn vijf sets van criteria en gewichten opgesteld (zie Tabel 2). Negatieve gewichten geven restrictie aan, positieve attractie.

De bijlage geeft een overzicht van de basiskaarten die voor deze criteria zijn gebruikt. Voor het criterium 'bereikbaarheid van woon- en werklocaties' moet opgemerkt worden dat de waarde van dit kenmerk op de locatie wordt vermenigvuldigd met de weegfactor. De waarde van dit locatiekenmerk is relatief en varieert tussen 0 en 100.

Tabel 2: Criteria en gewichten

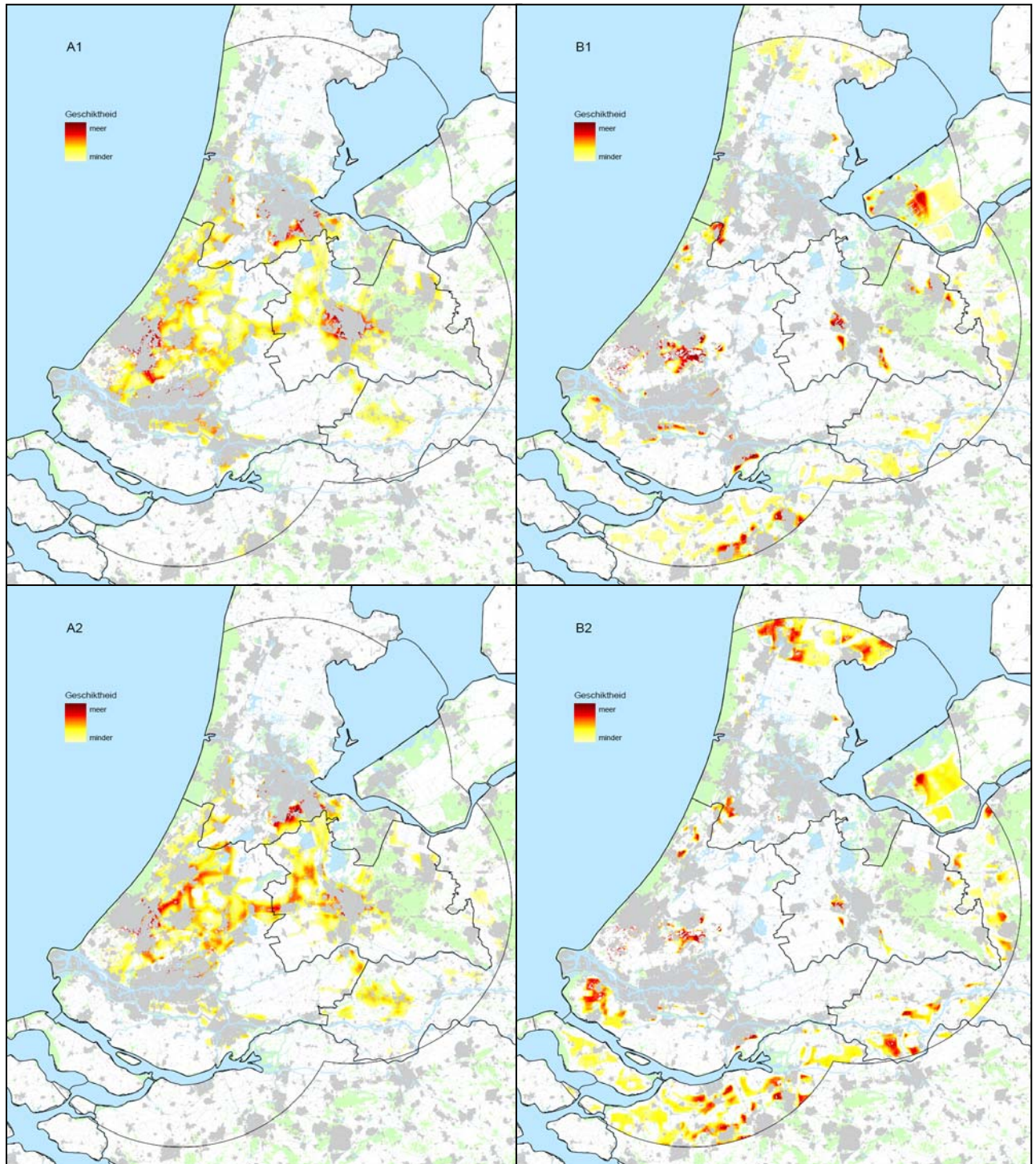
Omschrijving	A1	A2	B1	B2	NR
Landschap					
Landschapswaarde	0	0	-100	-500	0
Nationale Landschappen	0	0	-900	-900	-500
Stelling & Waterlinie	0	0	-900	-900	-500
Unesco gebieden	0	0	-900	-900	0
Belvedere Gebieden	0	0	-100	-100	0
Afstand tot bestaand bebouwd gebied	0	0	-100	-100	0
Water					
Kustzone	-500	-500	-1.000	-900	-1.000
Buitendijkse gebieden	-500	-500	-1.000	-900	-1.000
Zoekruimte PKB Rivierengebied	-500	-500	-1.000	-900	-1.000
LangeTermijn Reserveringen Rivierengebied	0	0	-1.000	-900	-1.000
Beerse Overlaat	0	0	-1.000	0	-1.000
Waterwingebieden	-1.000	-1.000	-1.000	-1.000	0
Grondwaterbeschermingsgebieden	0	0	-1.000	-1.000	0
Kwelkaart	0	0	-100	-100	0
Potentiële Wateroverlast > 20 l/s/ 500 m grid	0	0	-100	-50	0
Potentiële Wateroverlast > 30 l/s/ 500 m grid	0	0	-200	-100	0
Diepste delen binnen dijkkring	-100	0	-1.000	-1.000	0
Veengebieden met Bodemdaling	0	0	-200	-100	0
Natuur					
Bestaande Natuur	-100	-100	-1.000	-1.000	-1.000
Natuurwaarde	0	0	-500	-500	0
Netto EHS	0	0	-1.000	-1.000	-1.000
Vogel- en Habitatrichtlijngebieden	-1.000	-1.000	-1.000	-1.000	-1.000
NBWetgebieden	-1.000	-1.000	-1.000	-1.000	-1.000
Robuuste Verbindingen	0	0	-1.000	-1.000	-1.000
Beïnvloedingsgebieden EHS	0	0	-100	-100	0
Ruimtelijk beleid					
Bundelingsgebieden	+100	0	+500	+50	+250
Bufferzones	0	0	-1.000	-900	-900
Milieu					
Externe Veiligheid Plaatsgebonden risico 10^{-6}	-1.000	-1.000	-1.000	-1.000	-1.000
Geluid	0	-100	-1.000	-500	-1.000
20 Ke Schiphol	0	0	0	0	-1.000
35 Ke Schiphol	-1.000	-1.000	0	0	0
35 Ke Regional Luchthavens	-1.000	-1.000	-1.000	-1.000	-1.000
49dB(A) Lden	0	0	-1.000	0	0
53 dB(A) Lden	0	0	0	-1.000	0
NO ₂ Lucht	0	0	-1.000	-1.000	-1.000
PM ₁₀	0	0	-1.000	-1.000	-1.000
Ozon (SoM35)	0	0	-100	-100	0
Infrastructuur					
Bereikbaarheid Woon- & Werk Locaties	+9	+5	+5	+1	+1

3.3 Resultaat criteriasets 4 wereldbeelden



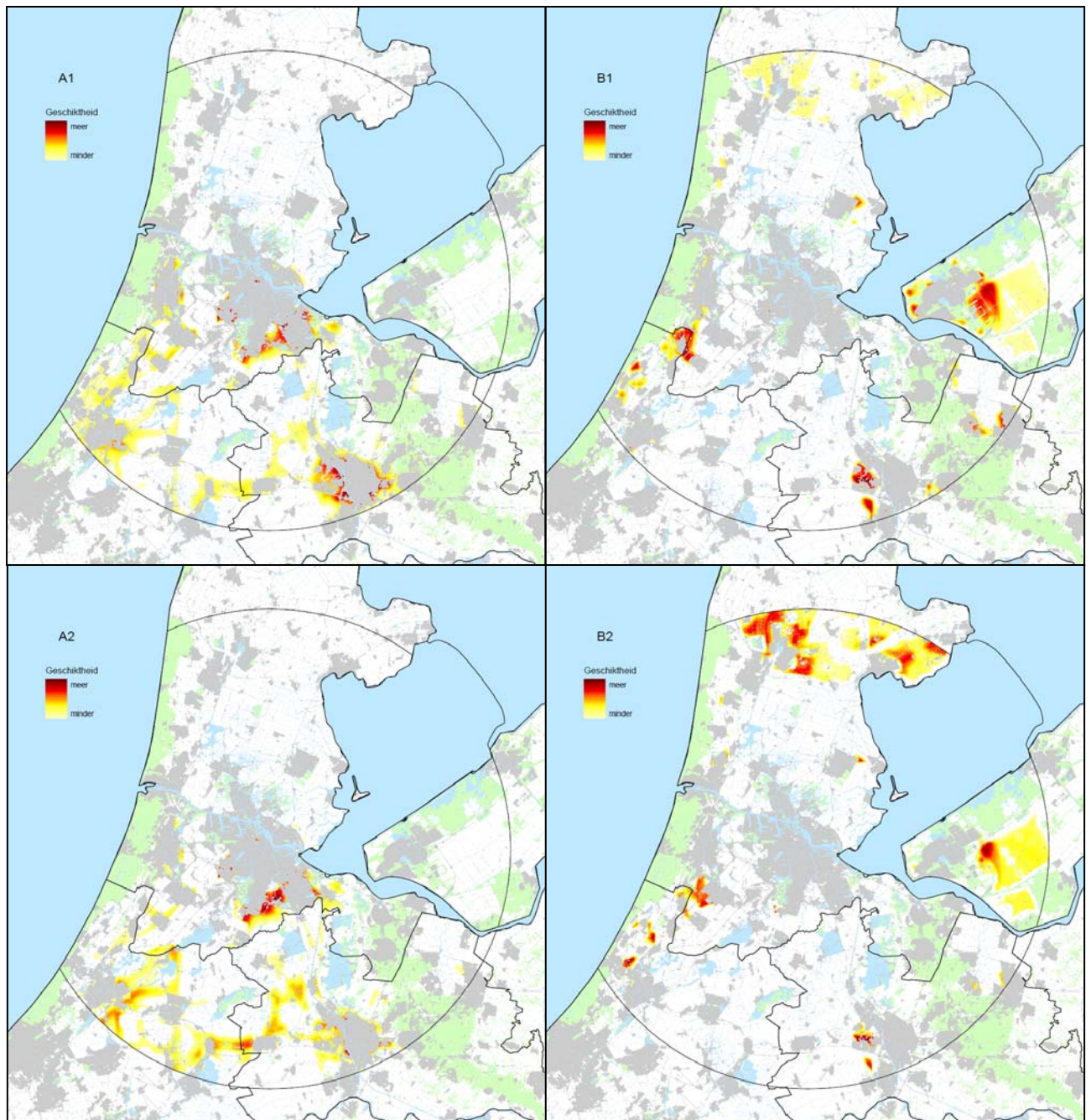
Figuur 2: Relatief geschikte gebieden voor verstedelijking op nationale schaal uitgaande van de gewichten zoals die bij de vier wereldbeelden zijn gekozen.

Op nationale schaal (Figuur 2) lijkt de Randstad met het centrale deel van het Groene Hart het meest geschikt te zijn vanuit het perspectief van A1 en A2. Als meest geschikt in A1 komen naar voren: zuidrand Amsterdam, Leidsche Rijn/ Rijnenburg, A4 Den Haag-Leiden, Delft-Rotterdam. In A2 figureren ook zone Rotterdam-Gouda-Bodegraven-Utrecht en omgeving Geldermalsen. Bij B1 en B2 komen vooral de bundelingsgebieden in Noord-Brabant, Gelderland en Twente naar voren, en bij B1 ook Almere.



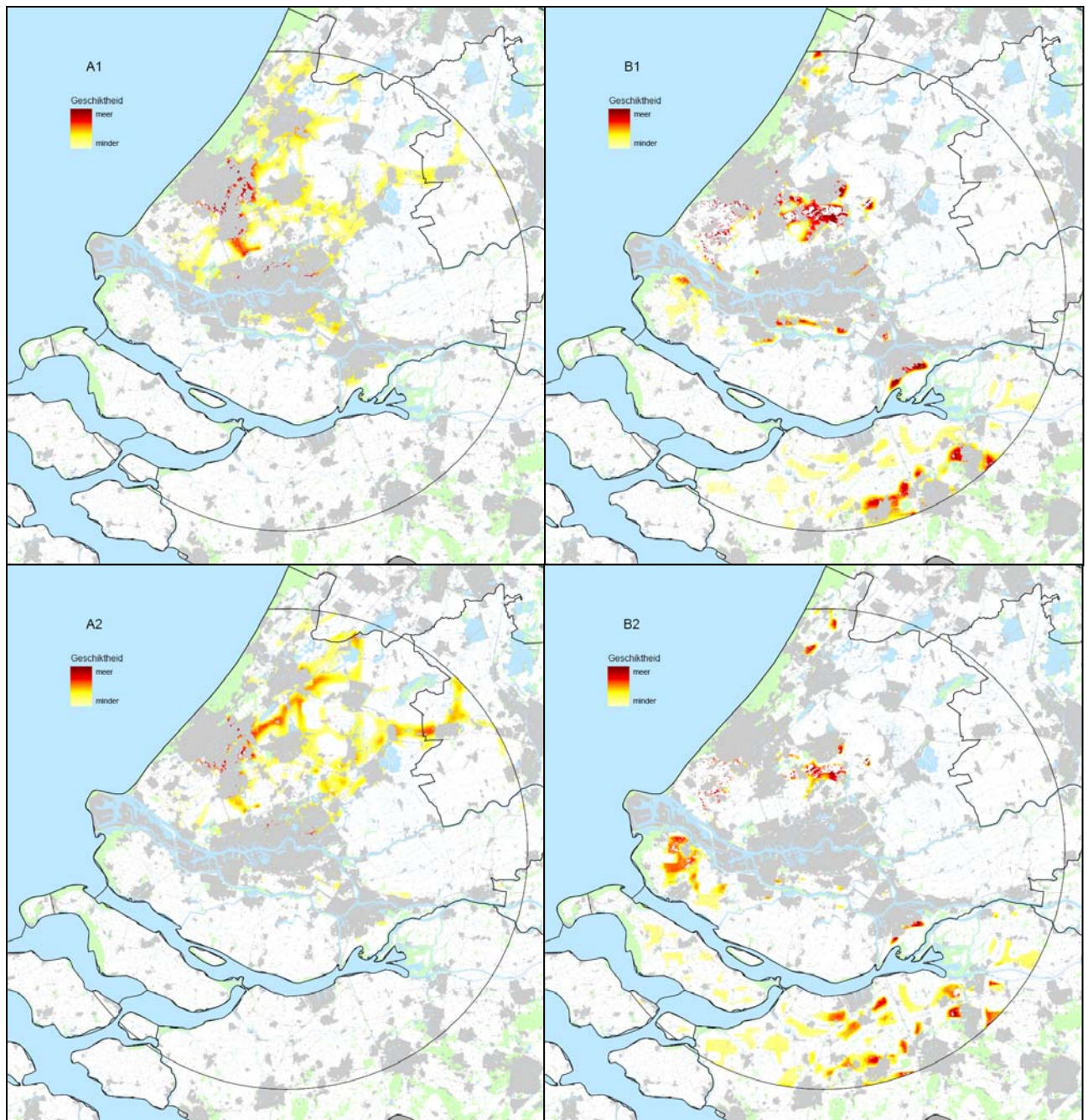
Figuur 3: Relatief geschikte gebieden voor verstedelijking in de Randstad uitgaande van de gewichten zoals die bij de vier wereldbeelden zijn gekozen.

Als het zoekgebied tot de Randstad en omgeving wordt beperkt (Figuur 3), dan is het beeld bij A1 en A2 vergelijkbaar met dat op nationale schaal. Bij B1 en B2 komen locaties in beeld aan de buitenrand van de Randstad: naast Almere zijn dat West-Friesland (Alkmaar-Hoorn-Enkhuizen), het noordwesten van Noord-Brabant (Breda-Oosterhout), de Bommelerwaard en de Gelderse Vallei.



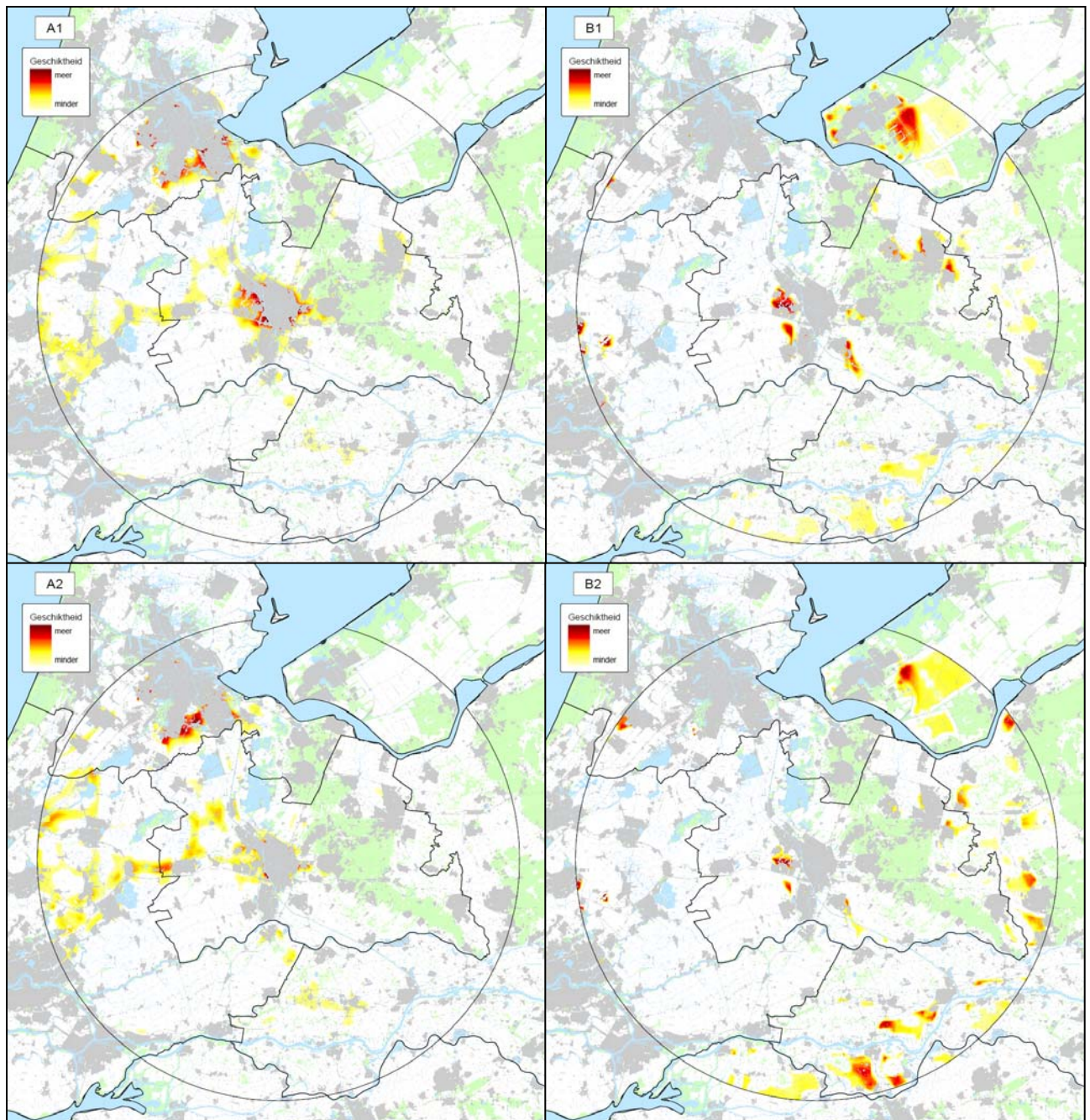
Figuur 4: Relatief geschikte gebieden voor verstedelijking in de regio Amsterdam uitgaande van de gewichten zoals die bij de vier wereldbeelden zijn gekozen.

Voor de regio Amsterdam (Figuur 4) is het verschil tussen A1 en A2 niet zo groot. In A1 lijkt het gebied rond Utrecht wat geschikter, in A2 het gebied rond Amsterdam. Het verschil tussen B1 en B2 is groter. In B1 komen locaties nabij Utrecht en Almere meer naar voren en in B2 het gebied tussen Almaar en Hoorn-Enkhuizen.



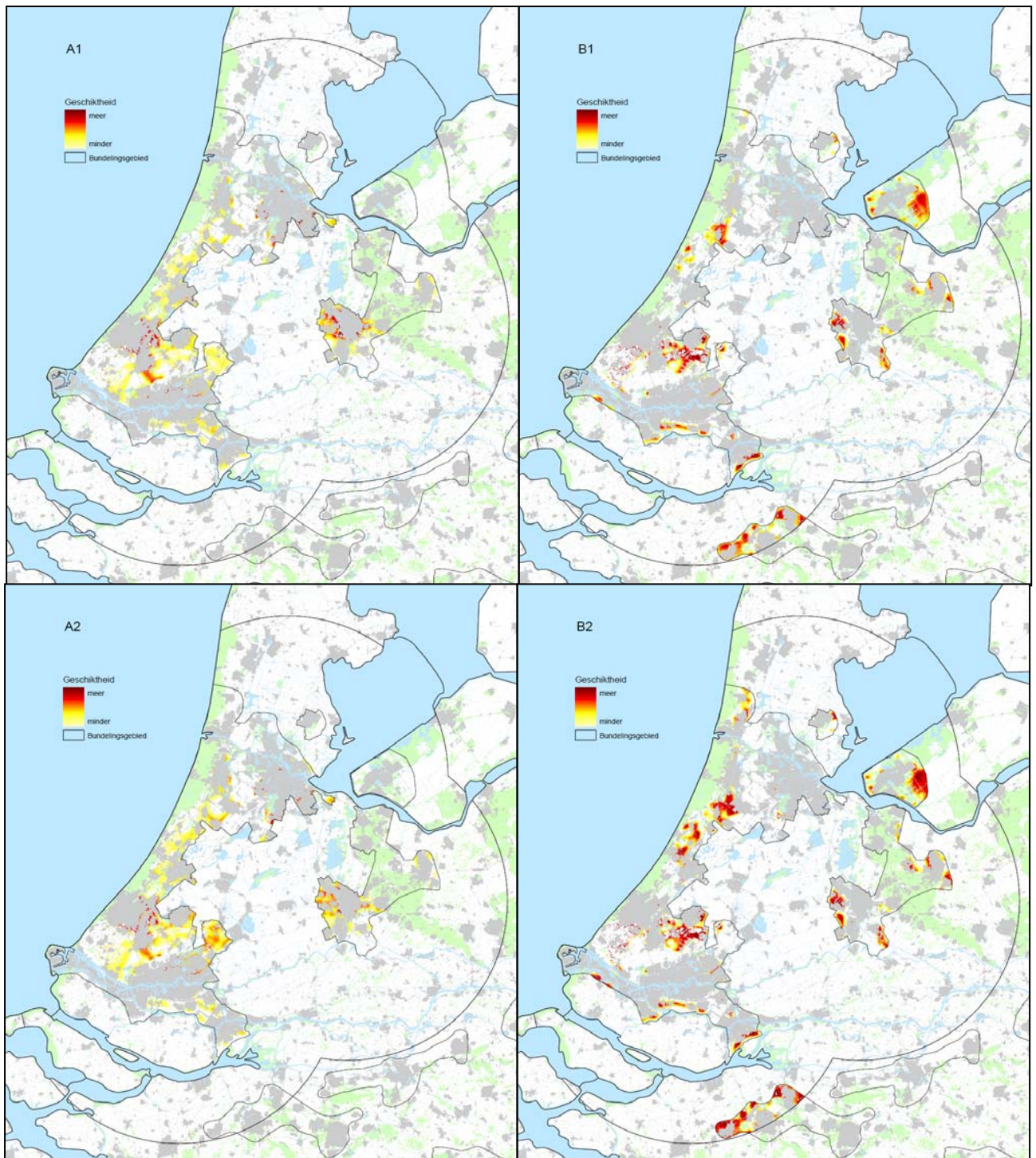
Figuur 5: Relatief geschikte gebieden voor verstedelijking in de regio Rotterdam-Den Haag uitgaande van de gewichten zoals die bij de vier wereldbeelden zijn gekozen.

Voor de regio Rotterdam-Den Haag (Figuur 5) verschillen de relatief geschikte locaties weer het meest tussen de A en B perspectieven. In de wereldbeelden A1 en A2 komen locaties met een hogere bereikbaarheid in de Randstad meer naar voren terwijl in B1 en B2 een opvallend groot gedeelte van de relatief geschikte locaties in Noord-Brabant liggen. Daarnaast verschillen B1 en B2 ook. In B1 liggen meer geschikte locaties in de driehoek Delft, Zoetermeer, Rotterdam terwijl in B2 het gebied op Voorne-Putten, tussen Brielle en Hellvoetsluis relatief meer geschikt lijkt te zijn.



Figuur 6: Relatief geschikte gebieden voor verstedelijking in de regio Utrecht uitgaande van de gewichten zoals die bij de vier wereldbeelden zijn gekozen.

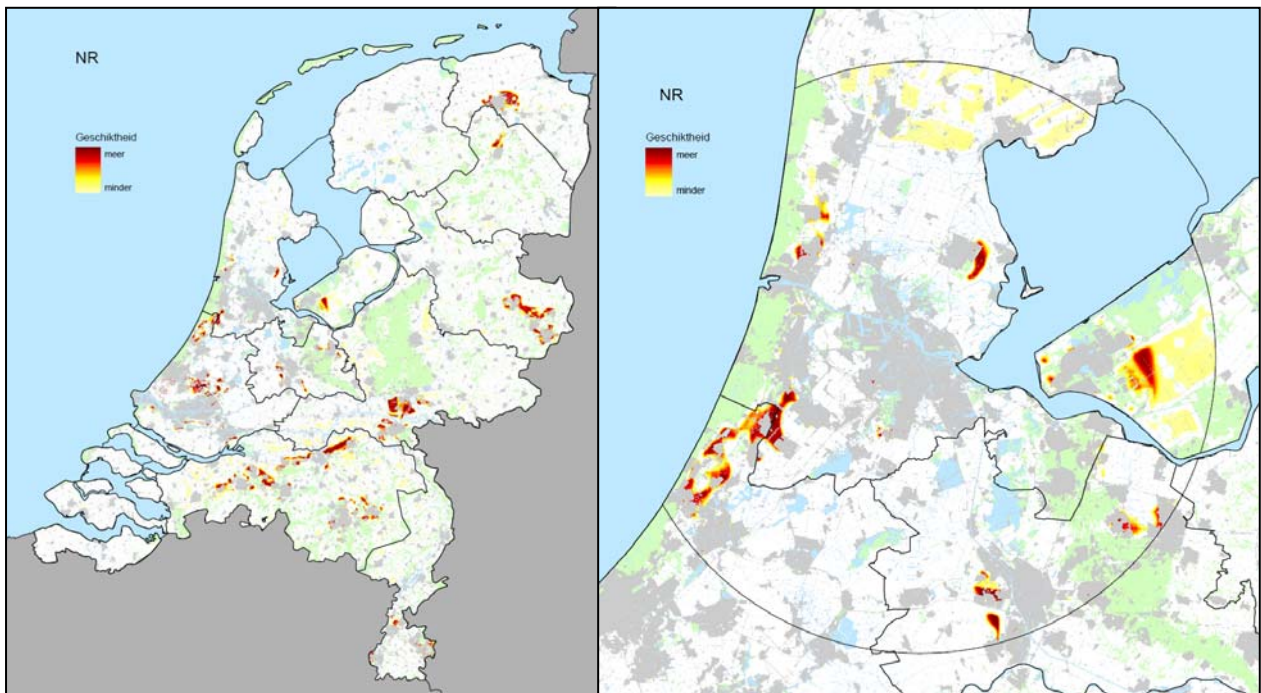
Ook voor de regio Utrecht (Figuur 6) is het grootste onderscheid tussen de A en B perspectieven. Ook hier liggen de meest geschikte in de A perspectieven meer in het centrale deel van de Randstad en het Groene Hart waarbij in A1 Utrecht en in A2 Amsterdam iets meer opvalt. In de B perspectieven wordt het Groene Hart vermeden en komen de locaties op de oostelijke buitenrand meer naar voren, vanaf Almere, via de Gelderse Vallei naar 's Hertogenbosch en Oss.



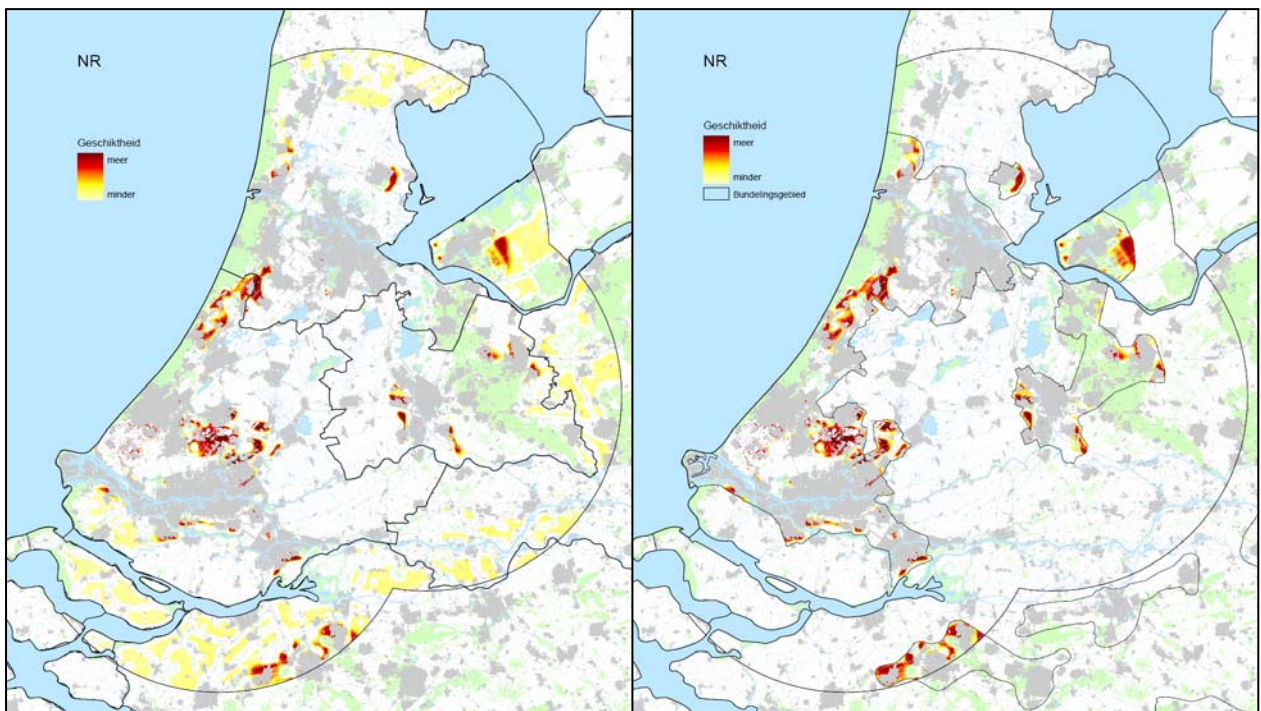
Figuur 7: Relatief geschikte gebieden voor verstedelijking in de Bundelingsgebieden in de Randstad uitgaande van de gewichten zoals die bij de vier wereldbeelden zijn gekozen.

Als het zoekgebied wordt beperkt tot de bundelingsgebieden binnen de Randstad (Figuur 7) dan komen in alle perspectieven ongeveer dezelfde locaties naar voren. In de A perspectieven liggen deze meer in het centrum van de Randstad terwijl in de B perspectieven ook locaties bij Almere, Houten en Breda naar voren komen.

3.4 Resultaat criteriaset Nota Ruimte



Figuren 8: Relatief geschikte gebieden voor verstedelijking op nationale schaal (links) en de regio Amsterdam (rechts) uitgaande van de gewichten zoals die voor de Nota Ruimte zijn gekozen.



Figuren 9: Relatief geschikte gebieden voor verstedelijking in de Randstad (links) en binnen de bundelingsgebieden in de Randstad (rechts) uitgaande van de gewichten zoals die voor de Nota Ruimte zijn gekozen.

In de Nota Ruimte spelen de bundelingsgebieden een belangrijke rol. Op nationale schaal (Figuur 8) zien we de Brabantse stedenrij oplichten tot aan het knooppunt Arnhem/Nijmegen. Daarnaast vallen de locaties nabij Groningen, Hengelo en Enschede op. In de Randstad zijn de Bollenstad en het gebied in de driehoek Delft, Zoetermeer, Rotterdam relatief geschikt volgens deze uitwerking van de Nota Ruimte.

Als het zoekgebied wordt beperkt tot de regio Amsterdam dan komen dezelfde gebieden naar voren als op nationale schaal. In de regio Amsterdam zijn naast de Bollenstad geschikte locaties te vinden nabij Almere, Purmerend, Beverwijk maar ook nabij Utrecht en Amersfoort.

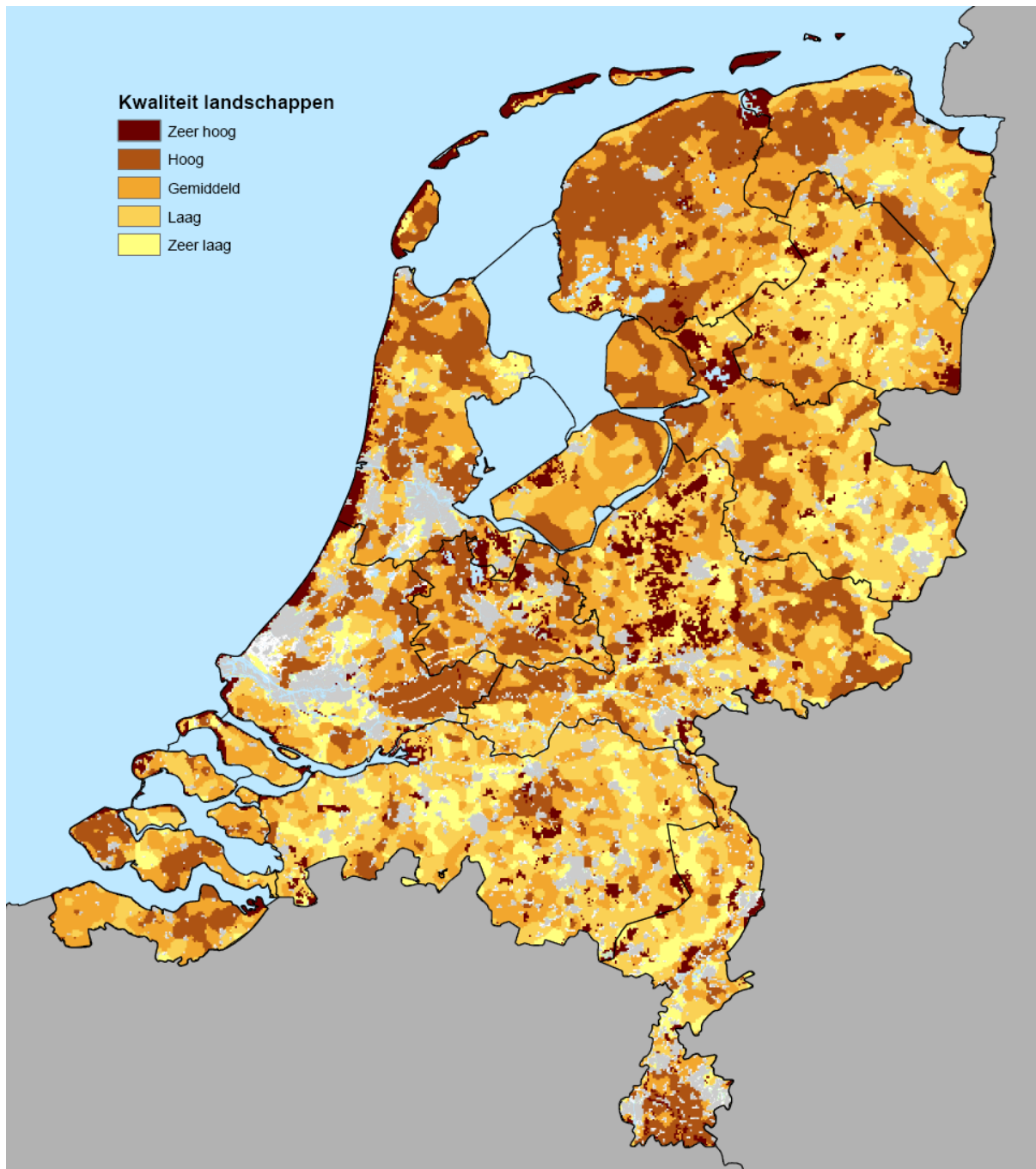
Binnen de Randstad (Figuur 9) hebben praktisch dezelfde locaties een relatief hoge geschiktheid maar ook de geschiktheid van de buitenrand valt op. Beperking tot de bundelingsgebieden in de Randstad biedt daarbinnen een vergelijkbaar beeld.

Literatuur

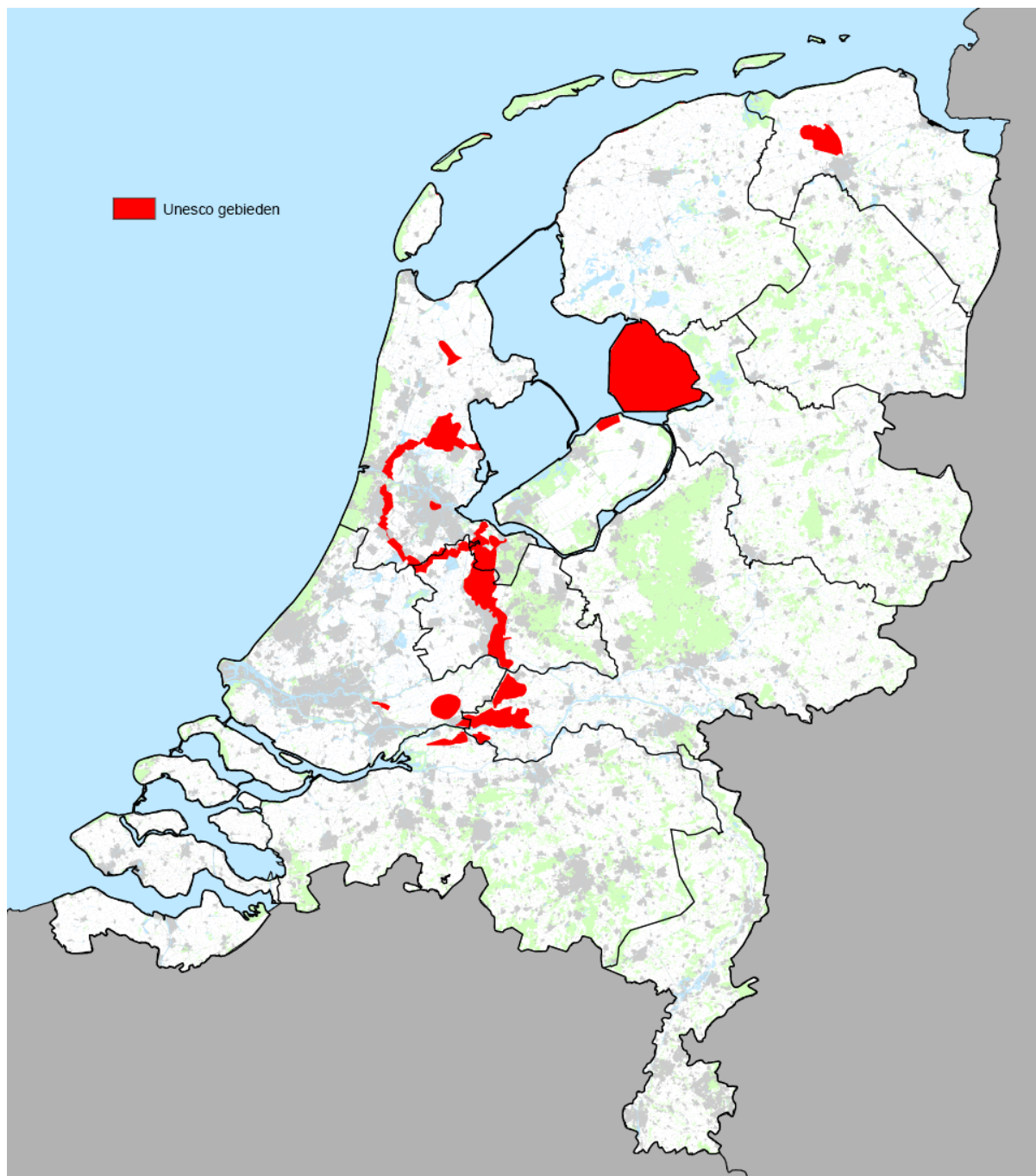
- CBS (2002) Bestand Bodemgebruik 2000. CBS. Voorburg.
- IPCC (2000). Special report on emission scenarios. International Panel on Climate Change, Cambridge.
- MNP (2004). Kwaliteit en toekomst, Verkenning van Duurzaamheid. Rapportnr. 500013009. ISBN: 9012107148. MNP, Bilthoven.
- MNP (2005a). Ruimtelijke beelden, Visualisatie van een veranderend Nederland in 2030. Rapportnr. 550016003. MNP, Bilthoven.
- MNP (2005b). Optimalisatie Ecologische Hoofdstructuur. Rapportnr. 408768003. MNP, Bilthoven.
- MNP (2005c). Het landgebruik in 2030 - Een projectie van de Nota Ruimte. Rapportnr. 711931010. MNP, Bilthoven.
- OCenW (1999). Nota Belvédère. Beleidsnota over de relatie cultuurhistorie en ruimtelijke inrichting. ISBN 90 322 7615 8. VNG uitgeverij. Den Haag.
- RIVM (2003). Gebiedenatlas 2003. Overzicht van provinciale en nationale gebiedsindelingen. RIVM rapport 408651002 RIVM, Bilthoven.
- RIVM (2004a). Schuiven op zand. Rapport. Ex ante evaluatie van de reconstructieplannen. RIVM rapport 718401002 RIVM, Bilthoven.
- RIVM (2004b). Milieu- en natuureffecten Nota Ruimte. RIVM rapport 711931009 RIVM, Bilthoven.
- RPD (2001). Ruimtelijke verkenningen 2000, Het belang van een goede ondergrond. VROM/RPD Den Haag.
- TNO (2003). De ondergrond van Nederland. Geologie van Nederland, deel 7.
- VenW (2005). Planologische Kernbeslissing Ruimte voor de Rivier. VenW, Den Haag.
- VROM (2004a). Beleidsbrief ruimtelijke ondergrond. VROM, Den Haag.
- VROM (2004b). Nota Ruimte. VROM, Den Haag.

Bijlage 1. Overzicht basiskaarten

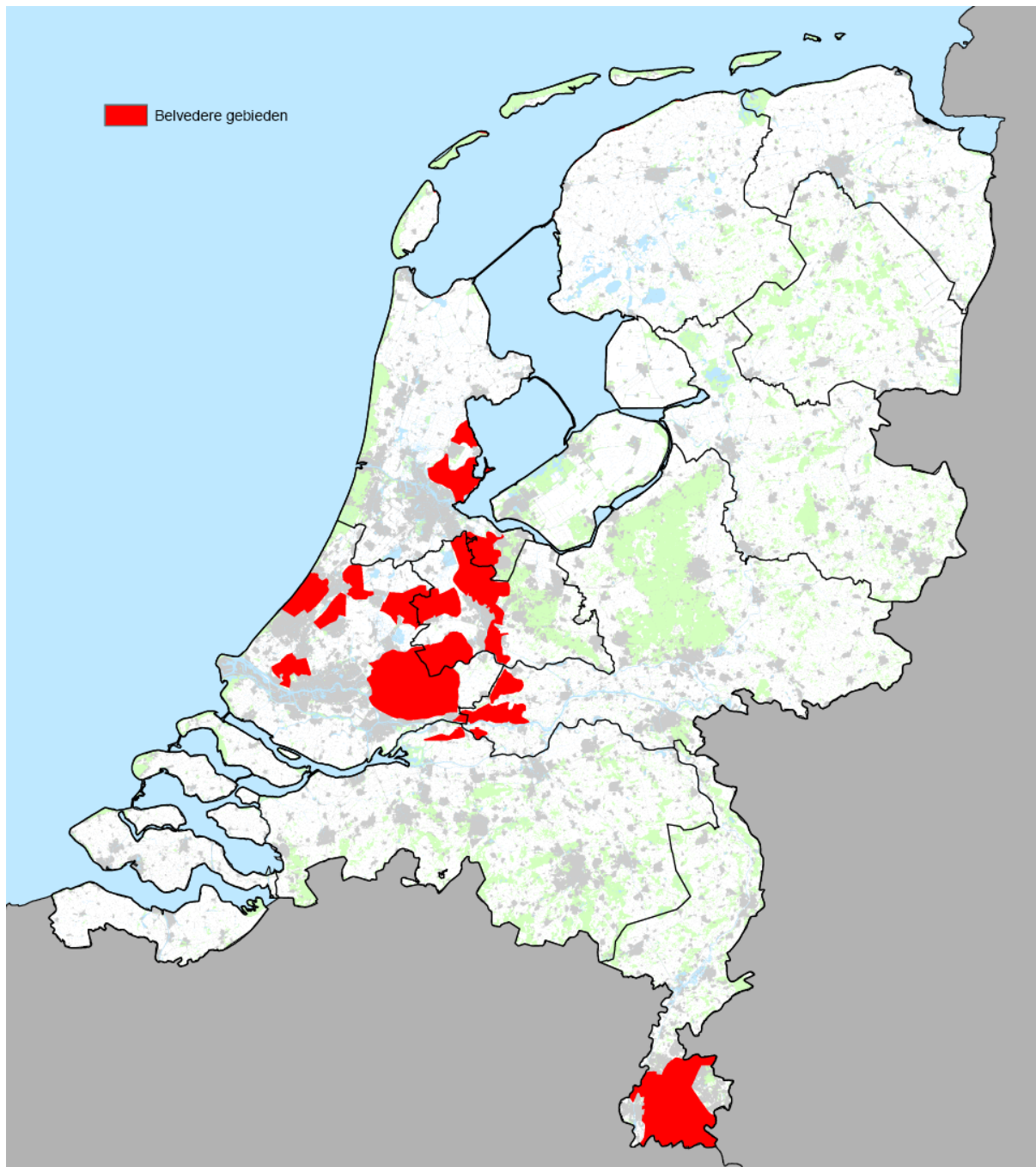
Deze bijlage geeft een overzicht van de gebruikte basiskaarten. Voor een deel gaat het om objectieve kaartbeelden met waarden, en voor een deel om beleidskaarten



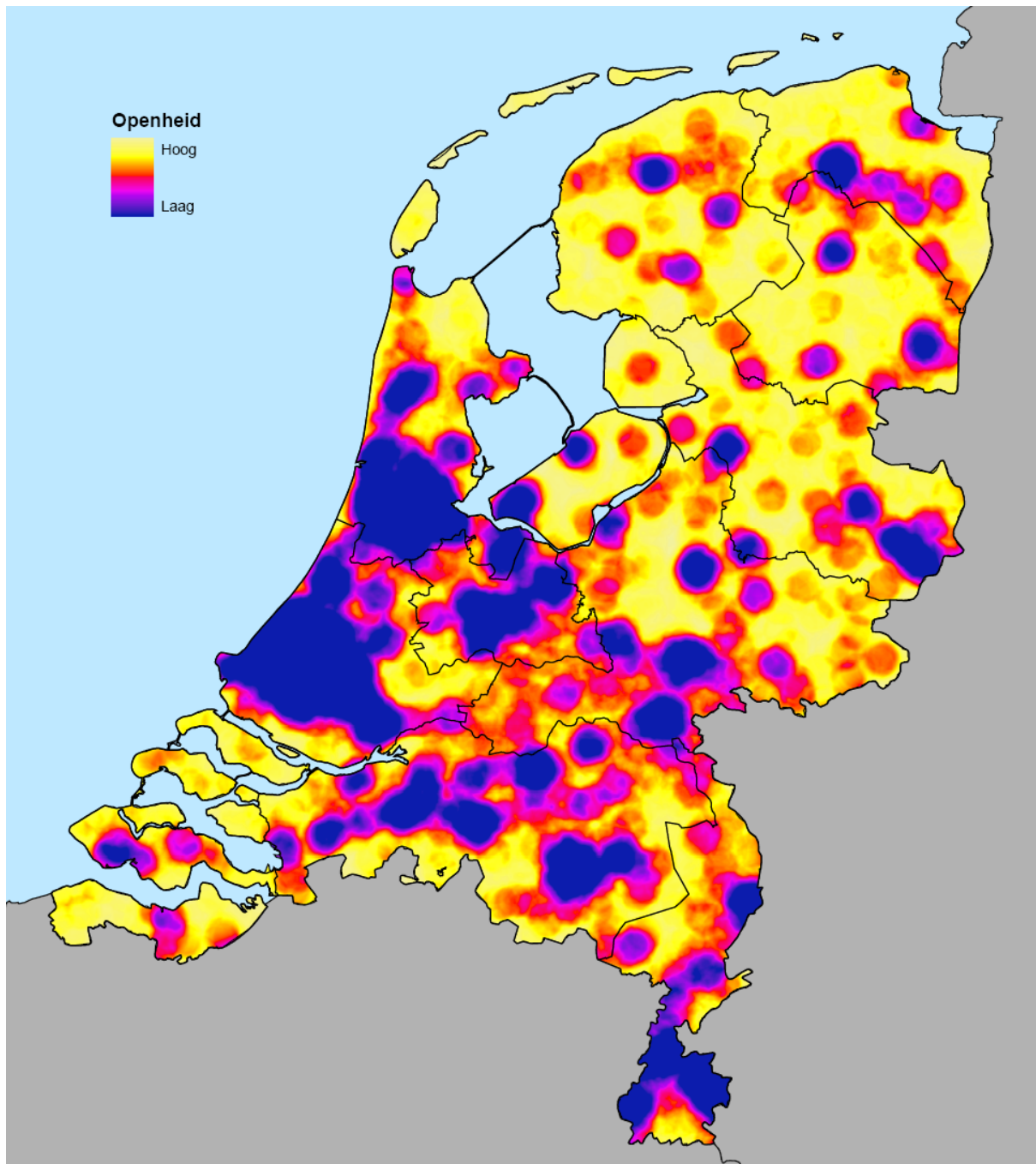
Figuur B1: Kwaliteit van het landschap. Alle gebieden met een hoge en zeer hoge kwaliteit worden meegenomen (Klasse ≥ 4). Betreft een totaalkaart op basis van deelindicatoren op het gebied van internationale betekenis landschap, kenmerkendheid, mate van aantasting enz. Bron: www.milieucompendium.nl



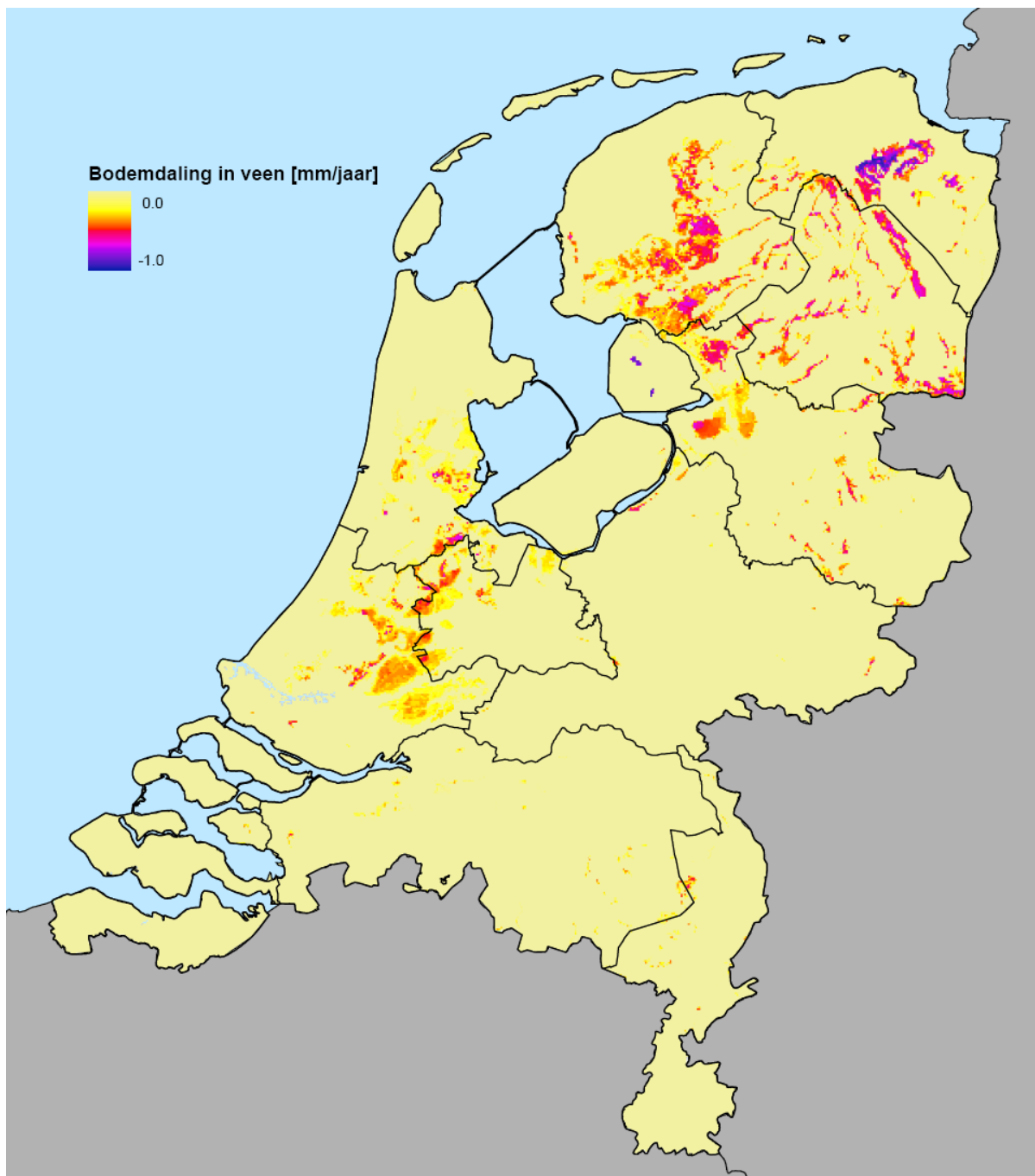
Figuur B2: Unescogebieden. Bron: Nota Belvedere (OCen W, 1999)



Figuur B3: Belvederegebieden. Bron: Nota Belvedere (OCenW, 1999) (selectie Vijfde Nota Ruimtelijke Ordening)



Figuur B4: Openheid van de ruimte. Locaties met gemiddeld meer dan 85% niet bebouwde ruimte binnen straal van 5 km worden meegenomen. Hierbij is ervan uitgegaan dat open ruimte hoger te waarderen valt wanneer deze in grotere aaneengesloten gebieden voorkomt.



Figuur B5: Veengebieden met bodemdaling > 0,1 mm/jaar. Bron: Combinatie van de veengebieden uit de Bodemkaart 1/25.000 met de kaart mate van Bodemdaling Bron: TNO (2003)



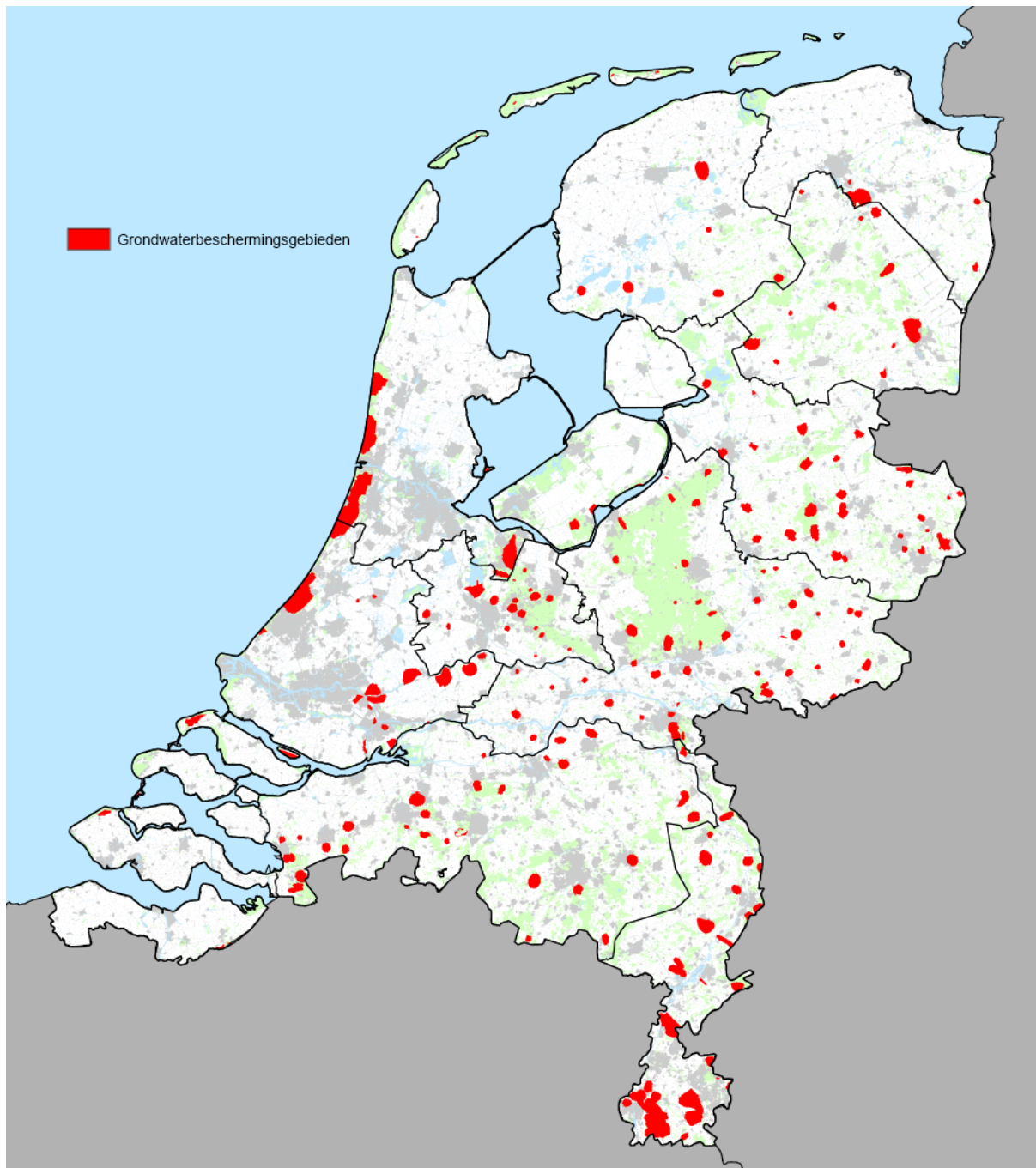
Figuur B6: Ruimte voor de rivier met lange termijn reserveringen, zoekruimte en het rivierbed. Bron: PKB Ruimte voor de Rivier (VenW, 2005).



Figuur B7: Beerse Overlaat Oost. Bron: PKB Ruimte voor de Rivier (VenW, 2005).



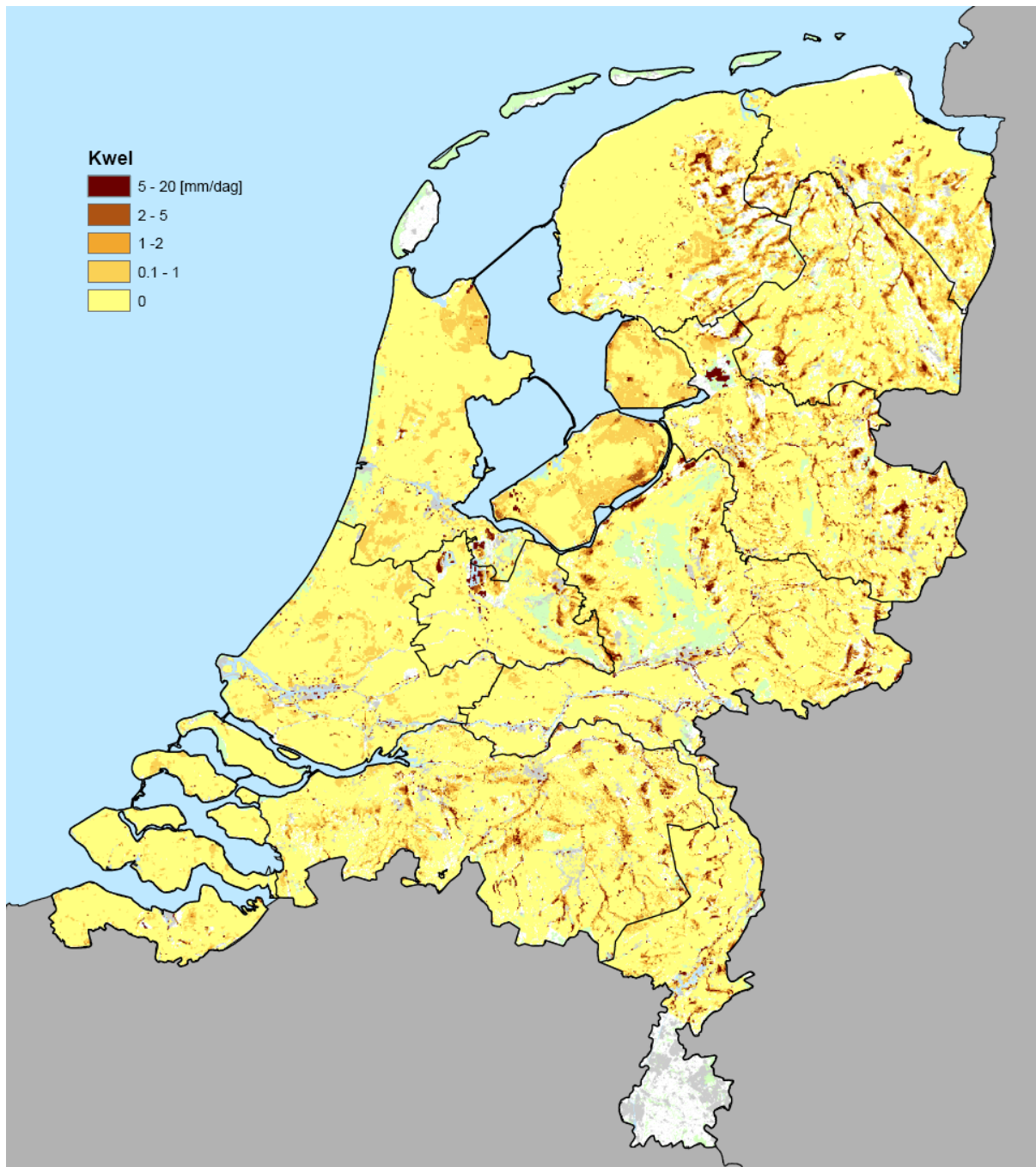
Figuur B8: Diepe poldergebieden bestaande uit 5% diepste delen binnen dijkkringen. Dit is een eerste benadering van gebieden binnen dijkkringen die bij overstroming waarschijnlijk als eerste onder water komen te staan. Er is geen rekening gehouden met de bestaande compartimentering binnen dijkkringen of met de overstromingskansen van de diverse dijkvakken.



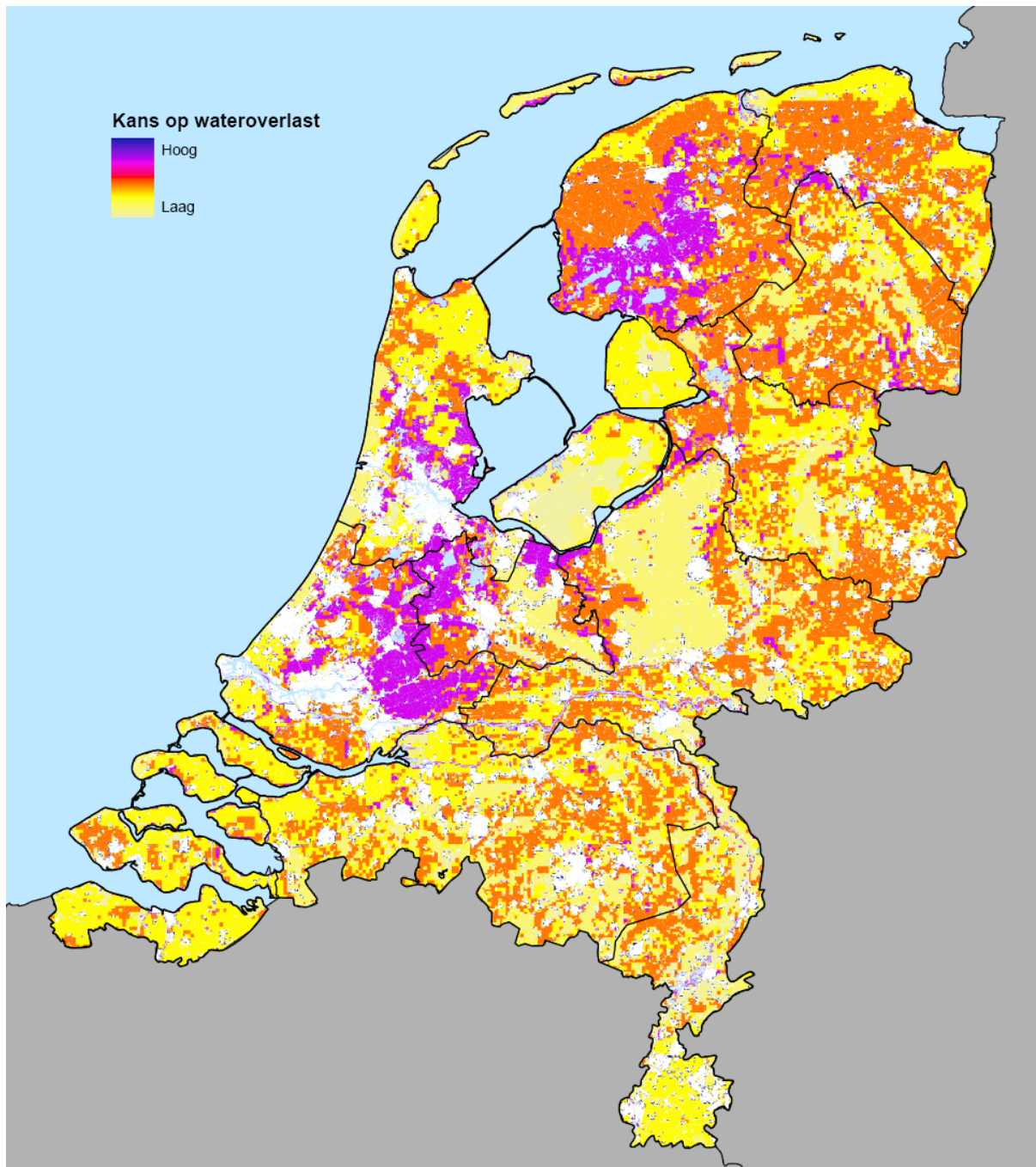
Figuur B9: Grondwaterbeschermingsgebieden. Bron: Gebiedenatlas (RIVM, 2003)



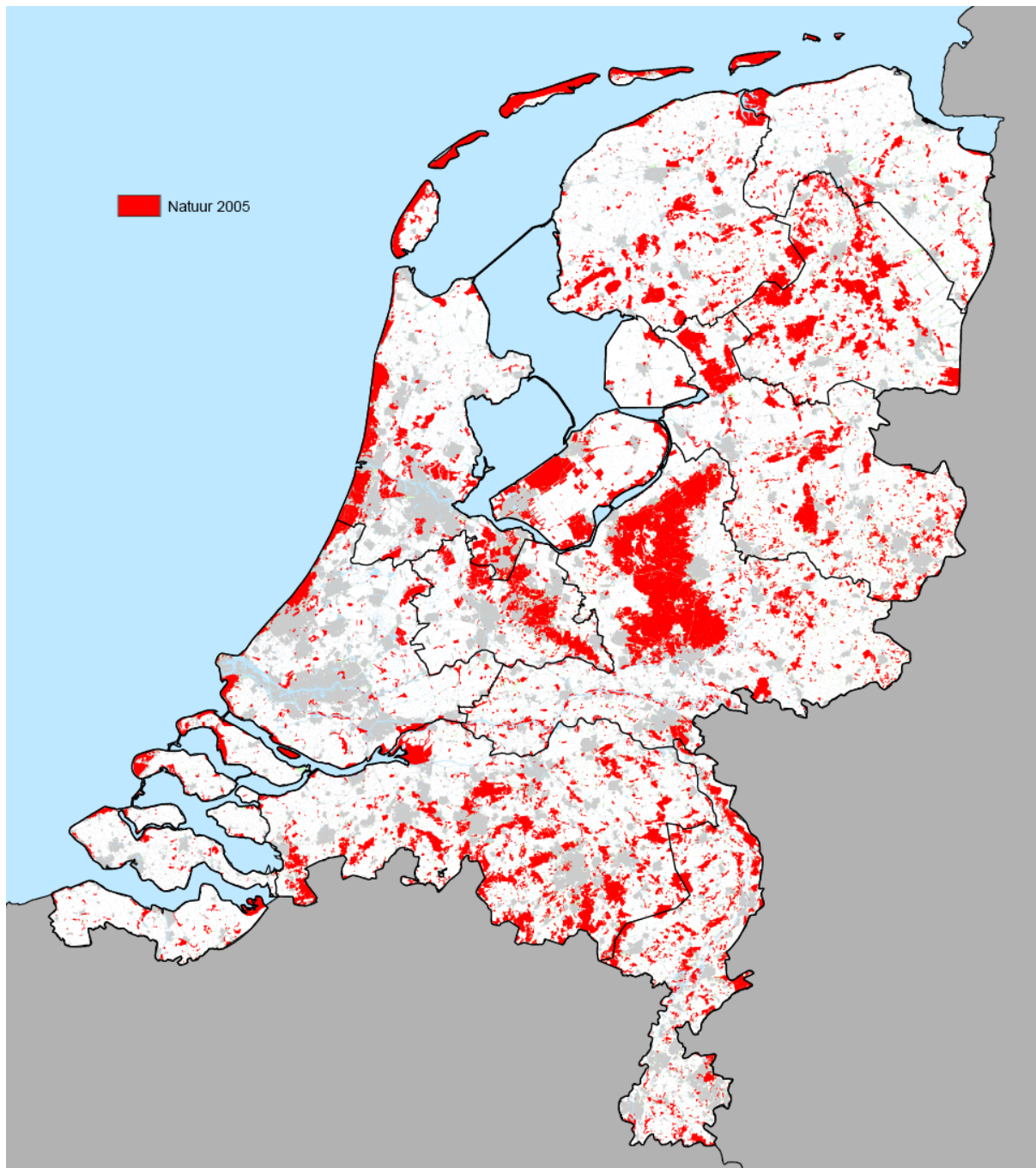
Figuur B10: Waterwingebieden. Bron: Gebiedenatlas (RIVM, 2003)



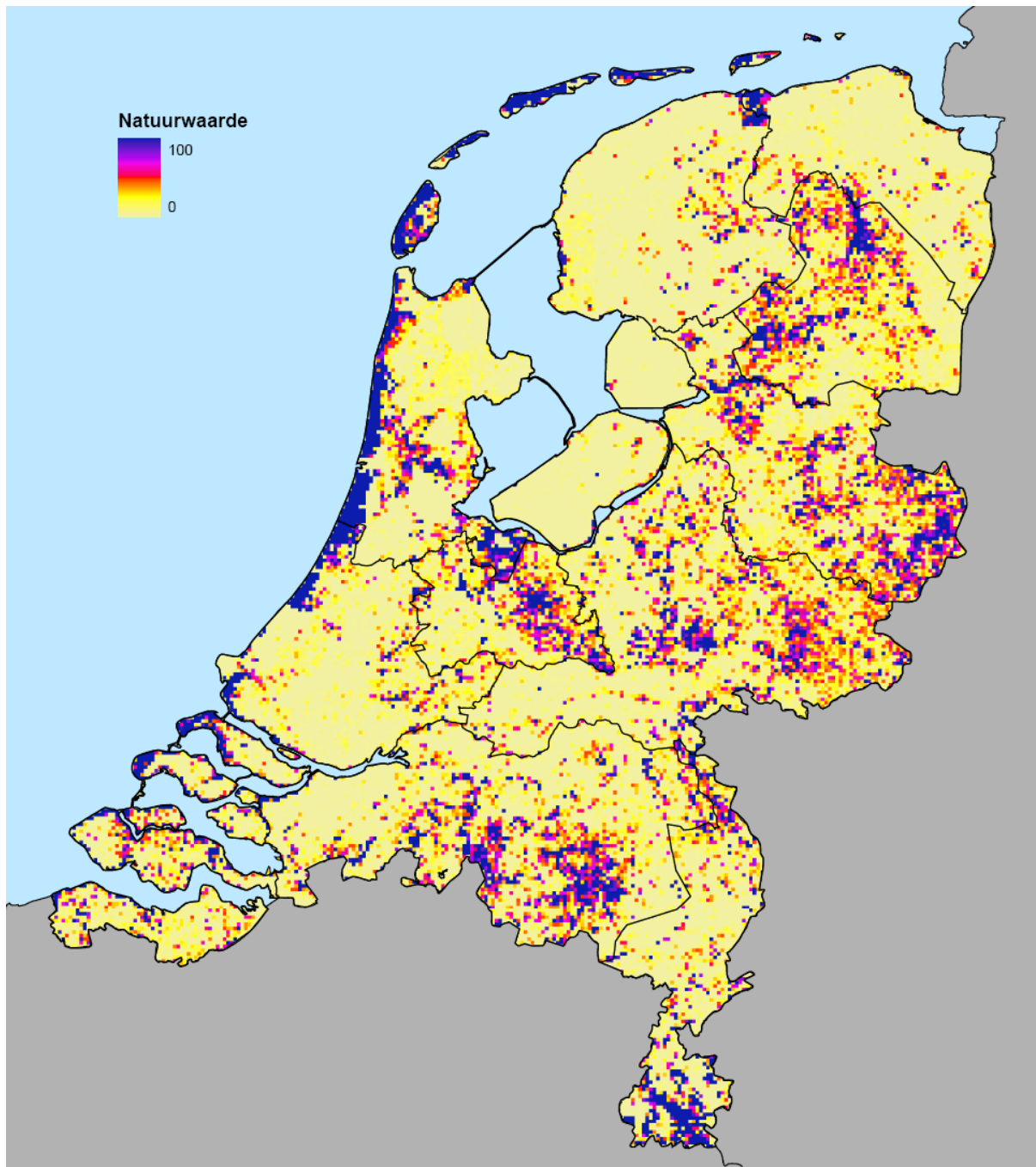
Figuur B11: Gebieden met kwel. De Waddeneilanden en Zuid-Limburg zijn niet gemodelleerd. Bron: <http://geodesk.girs.wau.nl/stone/kwel.xml>



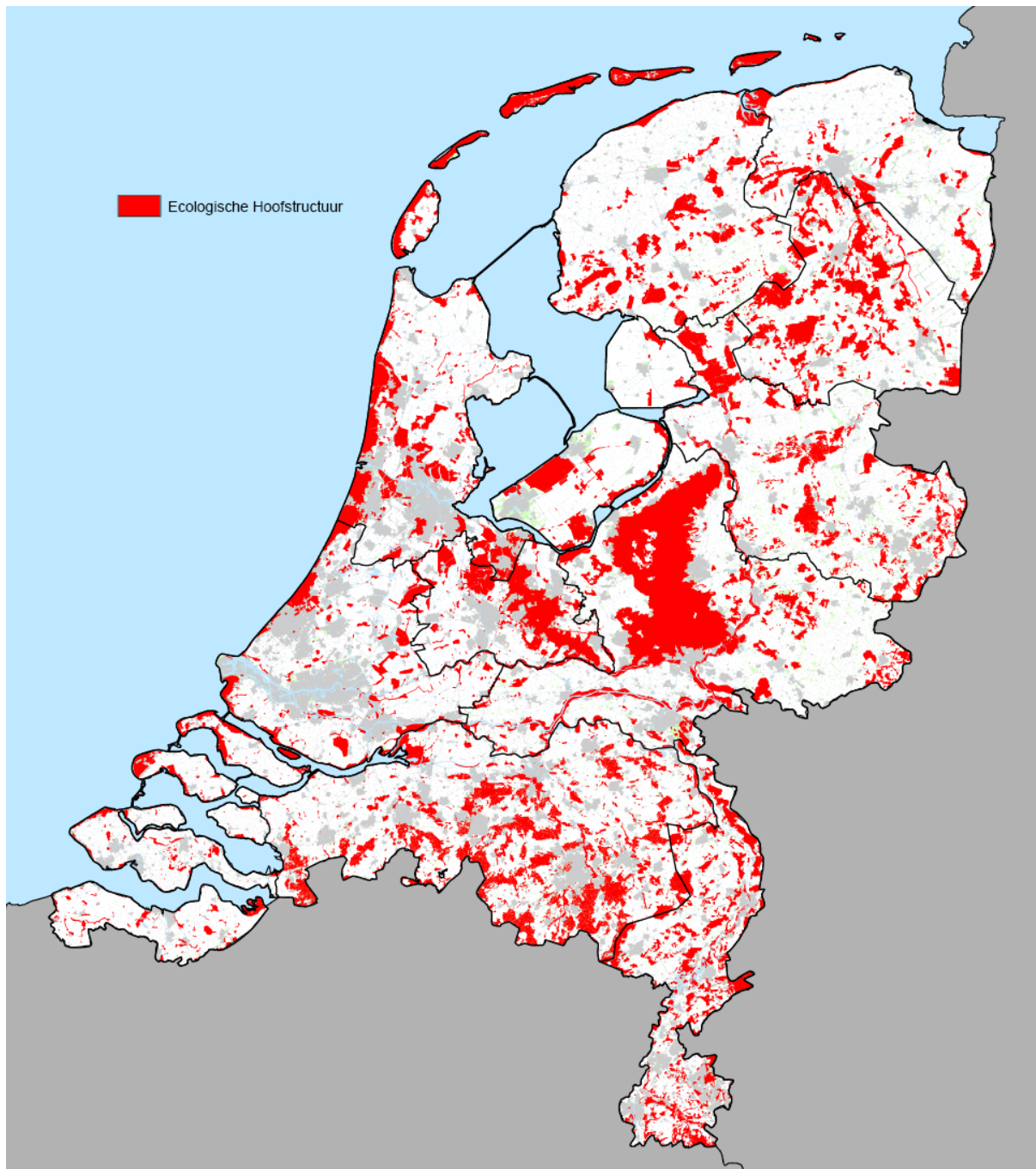
Figuur B12: Kans op wateroverlast van meer dan 20 dan wel 30l/s per 25ha. Deze kaart geeft het aantal m³/s dat afgevoerd moet worden, relatief naar oppervlakte van het gebied. Er is geen rekening gehouden met afvoercapaciteit. Ook de provinciale deelstroomgebiedvisies niet gebruikt omdat benadering per provincie te verschillend is.



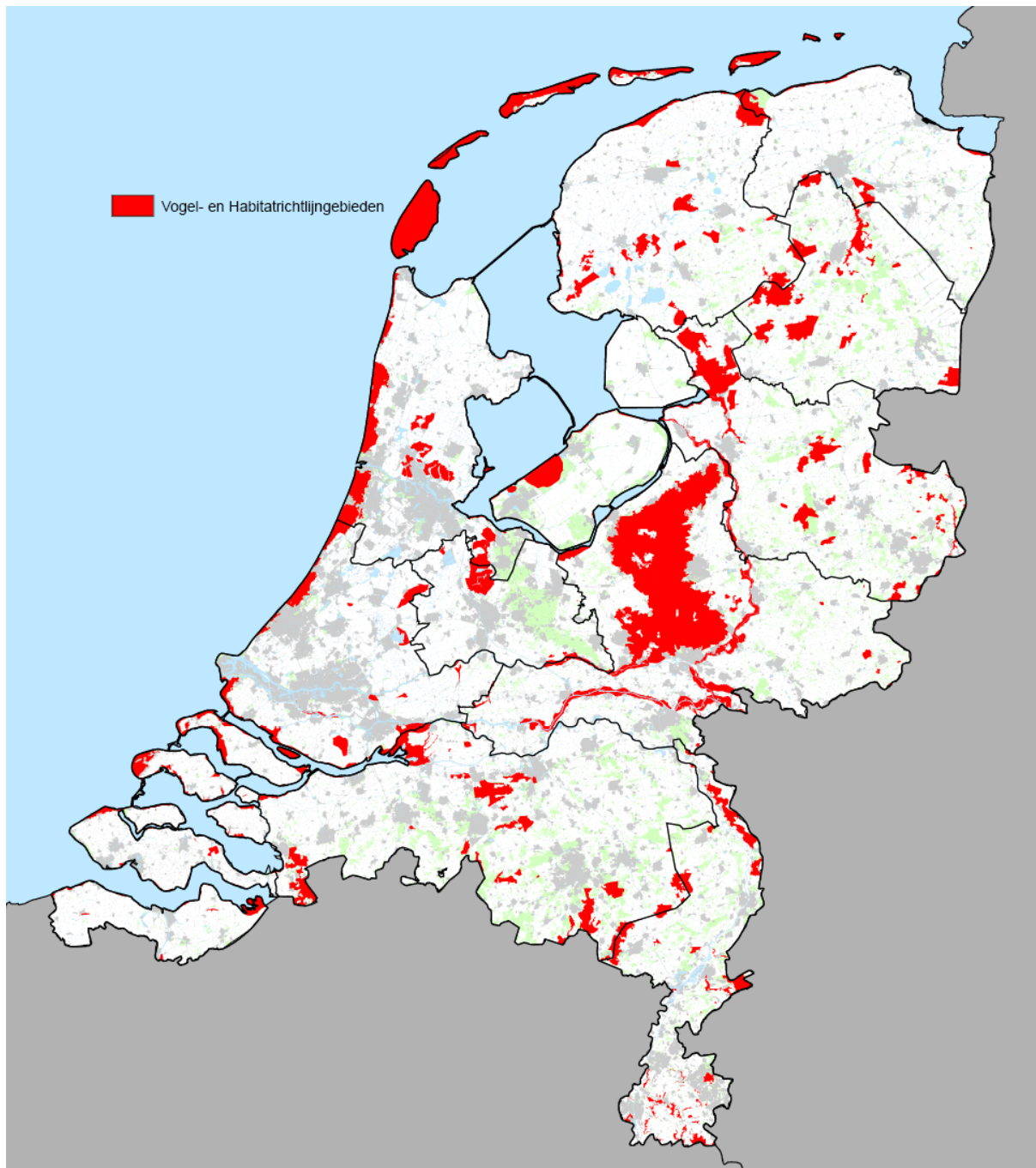
Figuur B13: Natuur 2005. Bestaand bos- en natuurgebied. Bron: Bestand Bodemgebruik (CBS, 2002)



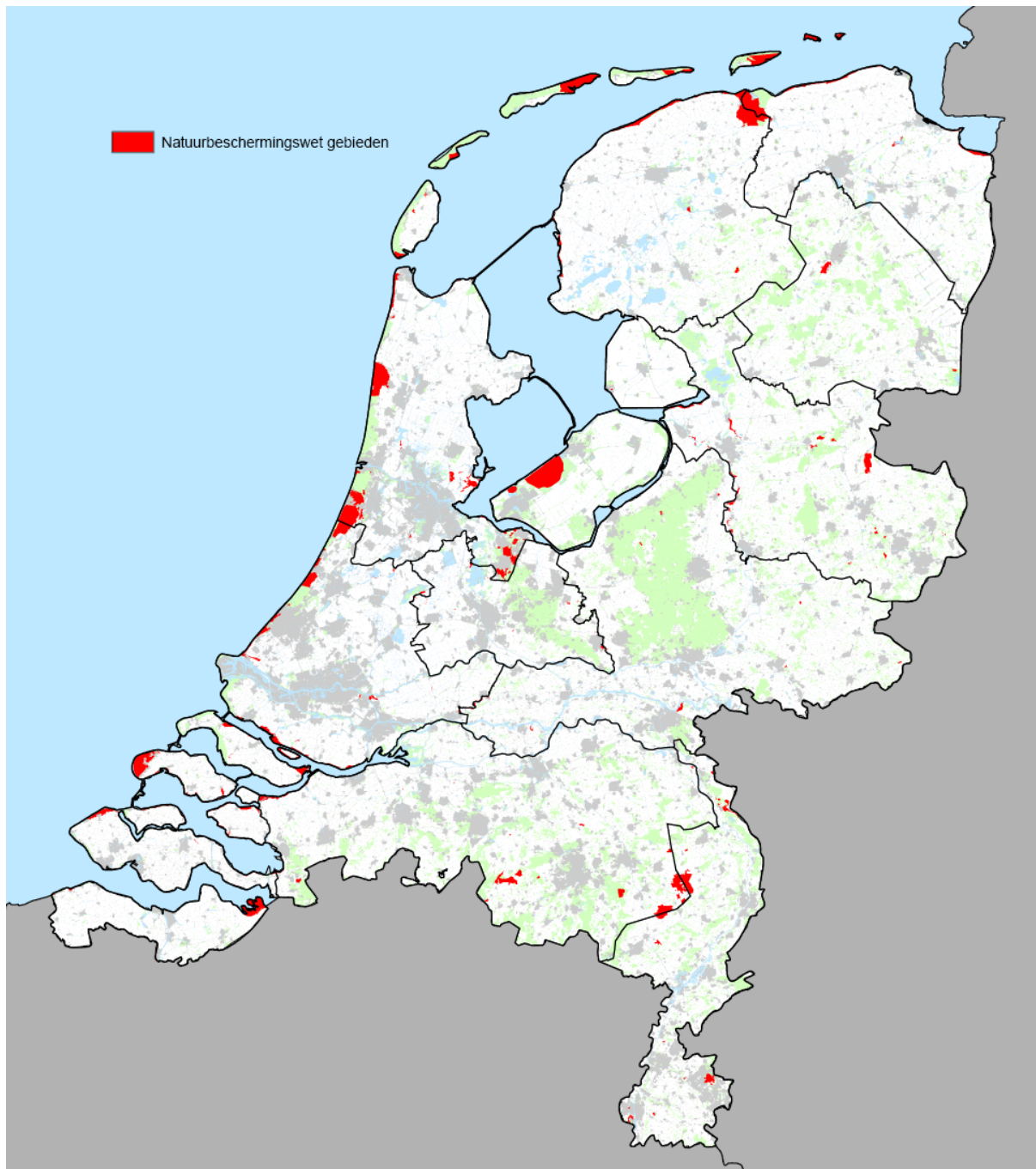
Figuur B14: Natuurwaarde. Alle gebieden met een Natuurwaarde $\geq 25\%$ zijn meegenomen ook locaties buiten de officiële natuurgebieden. Natuurwaarde is uitgedrukt in % voorkomende doelsoorten van natuurdoelen. MNP-bewerking Floron



Figuur B15: Ecologische Hoofstructuur netto begrensd 2005. Op dit moment is vrijwel de gehele EHS netto begrensd door de provincies. De 'ruime jas'-gebieden zijn niet meegenomen vanwege de grote oppervlakte die ze bestrijken. In Gelderland is deels bruto EHS aangegeven. Bron: MNP (2005b)



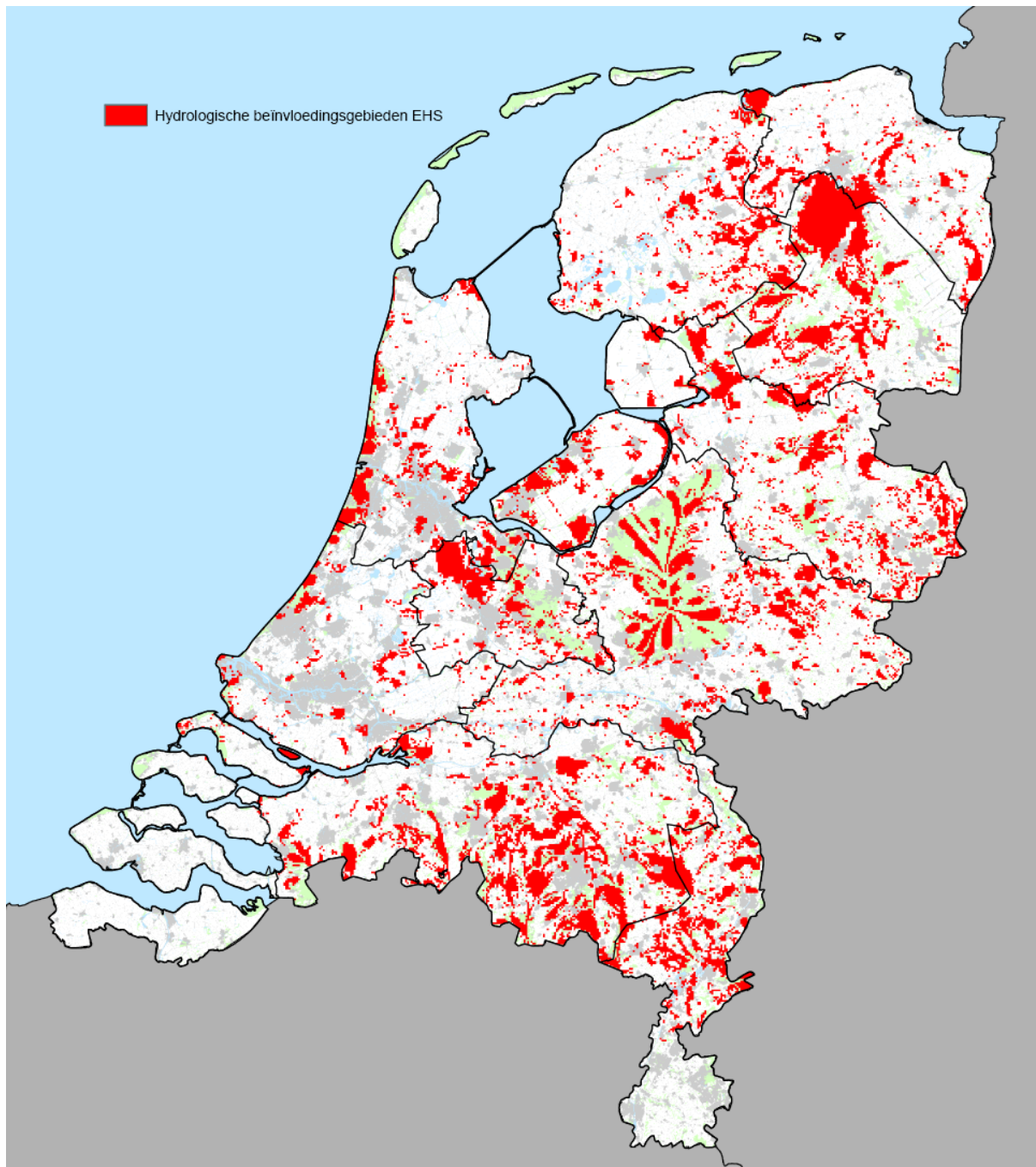
Figuur B16: Vogel- en Habitatrichtlijngebieden. Bron: Nota Ruimte (VROM, 2004b)



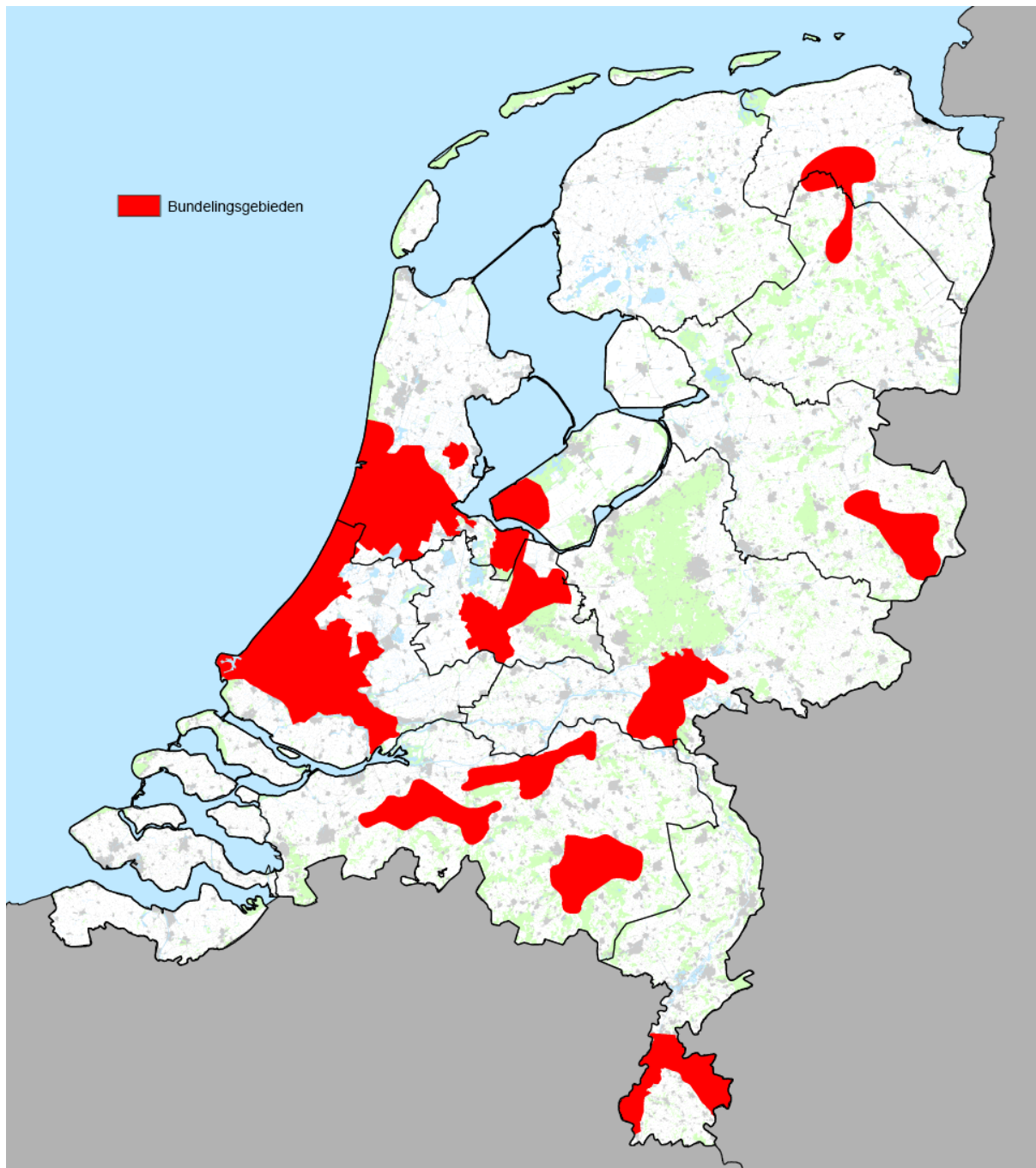
Figuur B17: Natuurbeschermingswetgebieden. Bron: Nota Ruimte (VROM, 2004b)



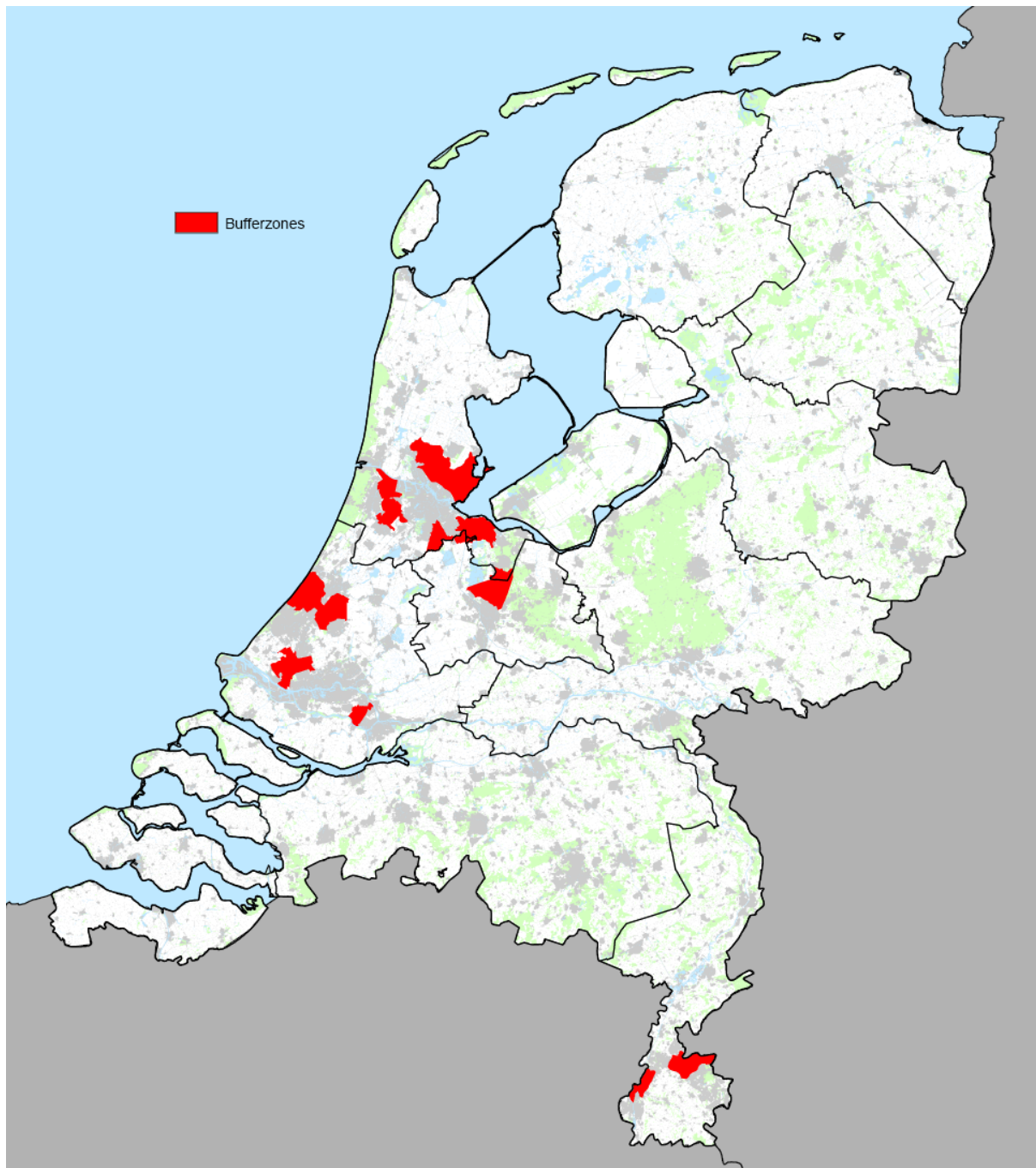
Figuur B18: Robuuste verbindingen. Bron: Nota Ruimte (VROM, 2004b)



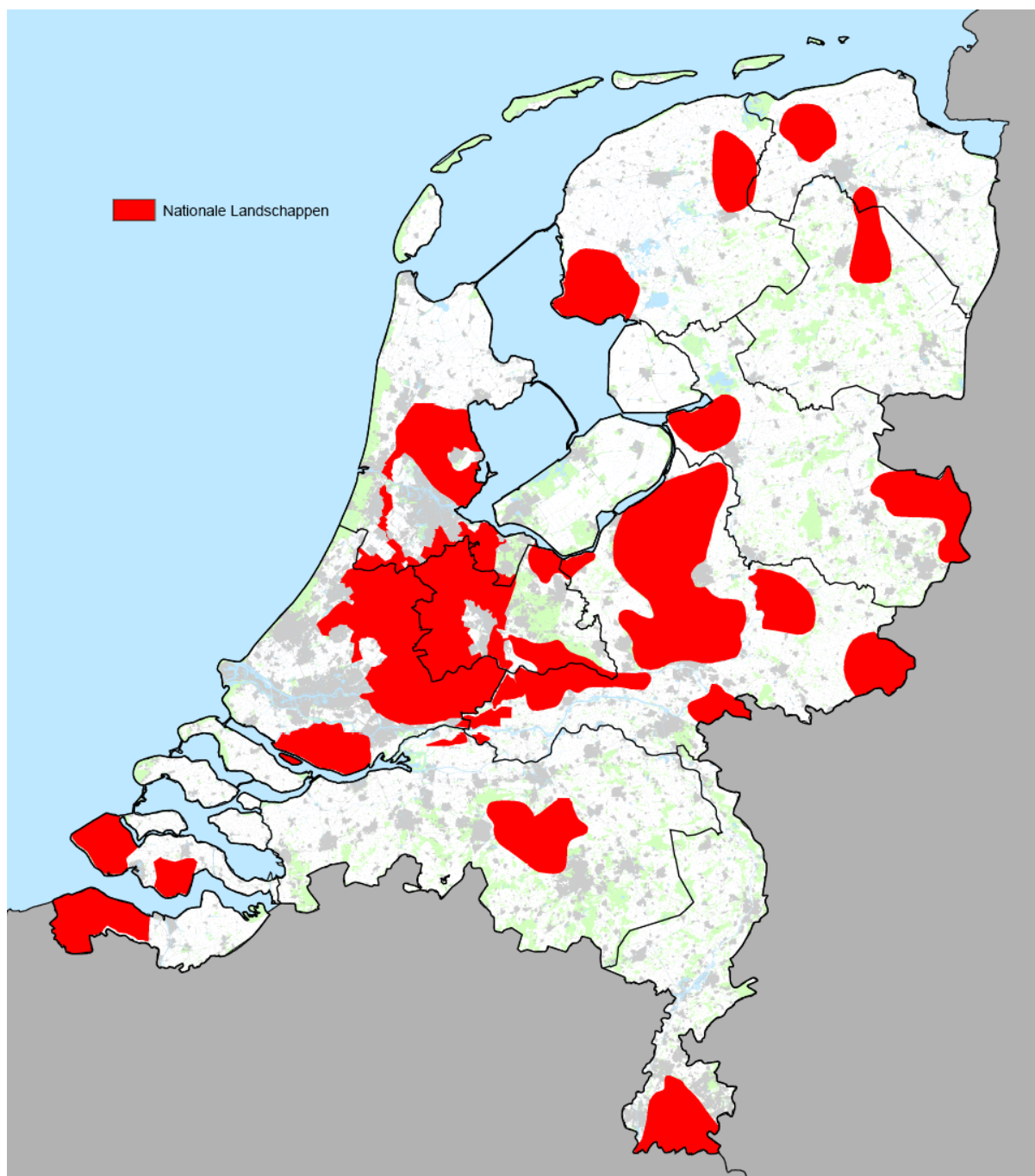
Figuur B19: Hydrologische beïnvloedingsgebieden EHS. Zeeland en Zuid-Limburg zijn niet gemodelleerd en alleen diepe grondwaterstromen / grondwaterrelaties met oog op waterkwaliteit zijn meegenomen, niet verdroging en niet oppervlaktewaterrelaties voor de waterkwaliteit. Bron: (RIVM, 2004a).



Figuur B20: Bundelingsgebieden. Bron: Nota Ruimte (VROM, 2004b)



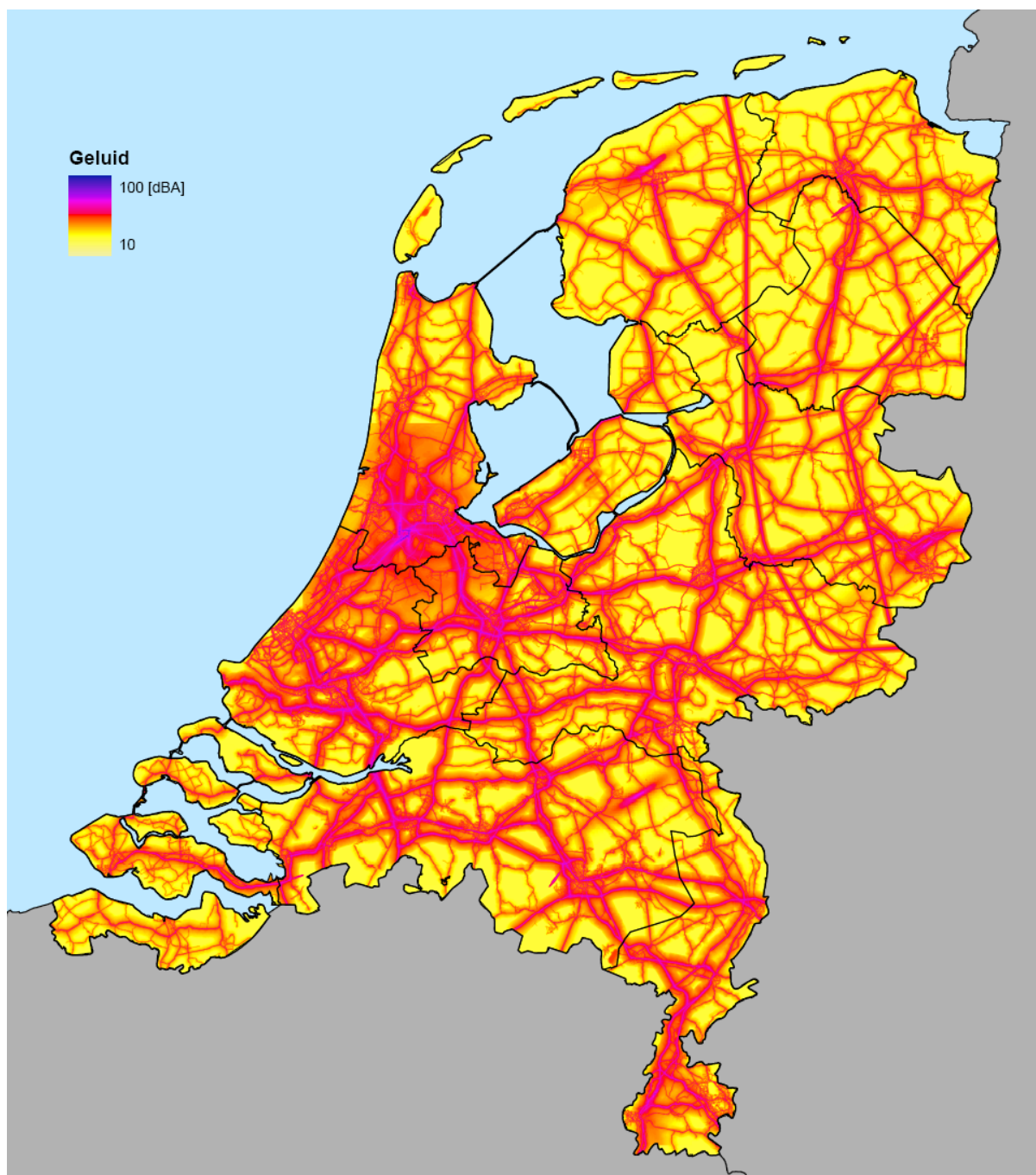
Figuur B21: Bufferzones. Bron: Nota Ruimte (VROM, 2004b)



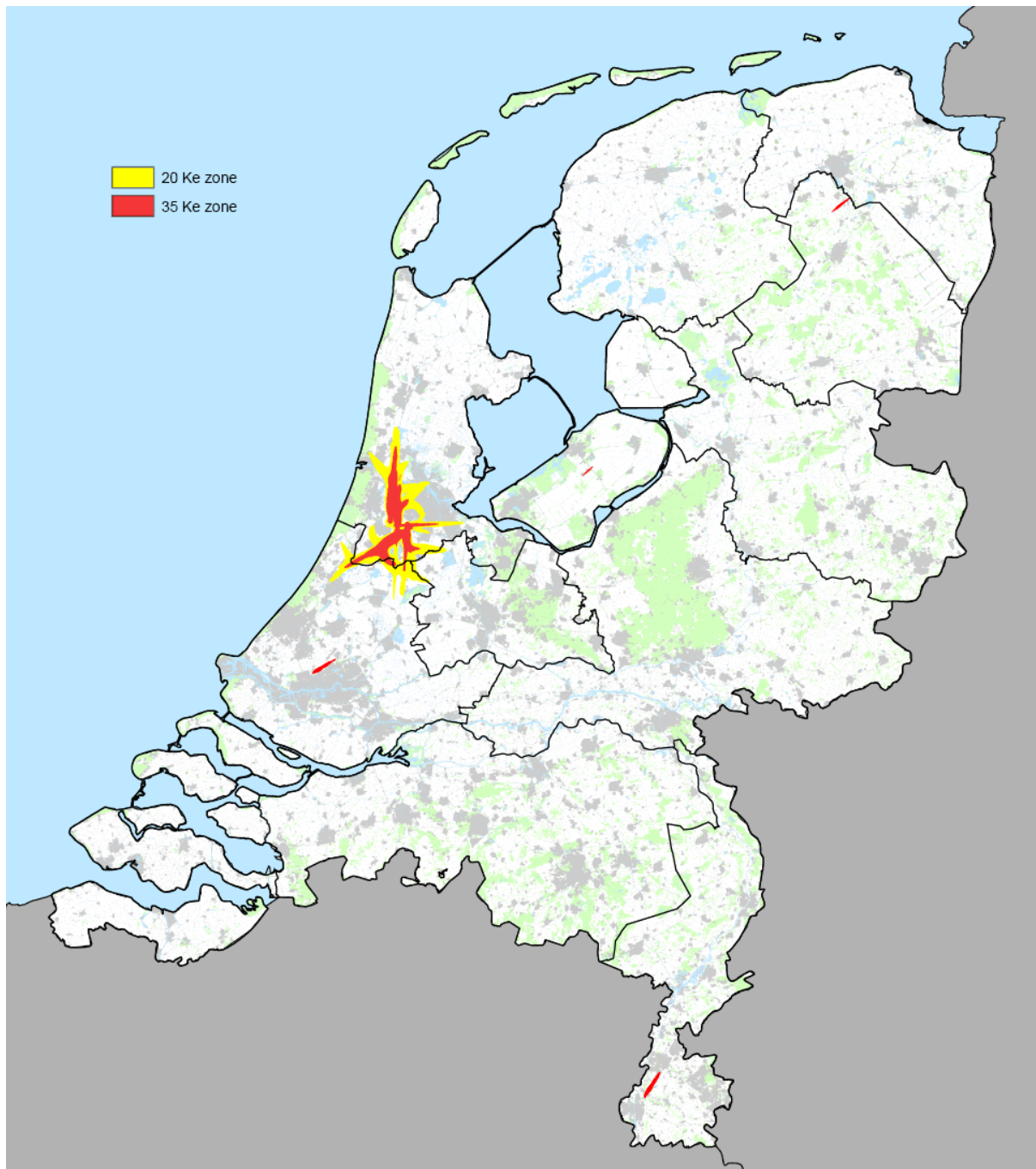
Figuur B22: Nationale landschappen. Bron: Nota Ruimte (VROM, 2004b)



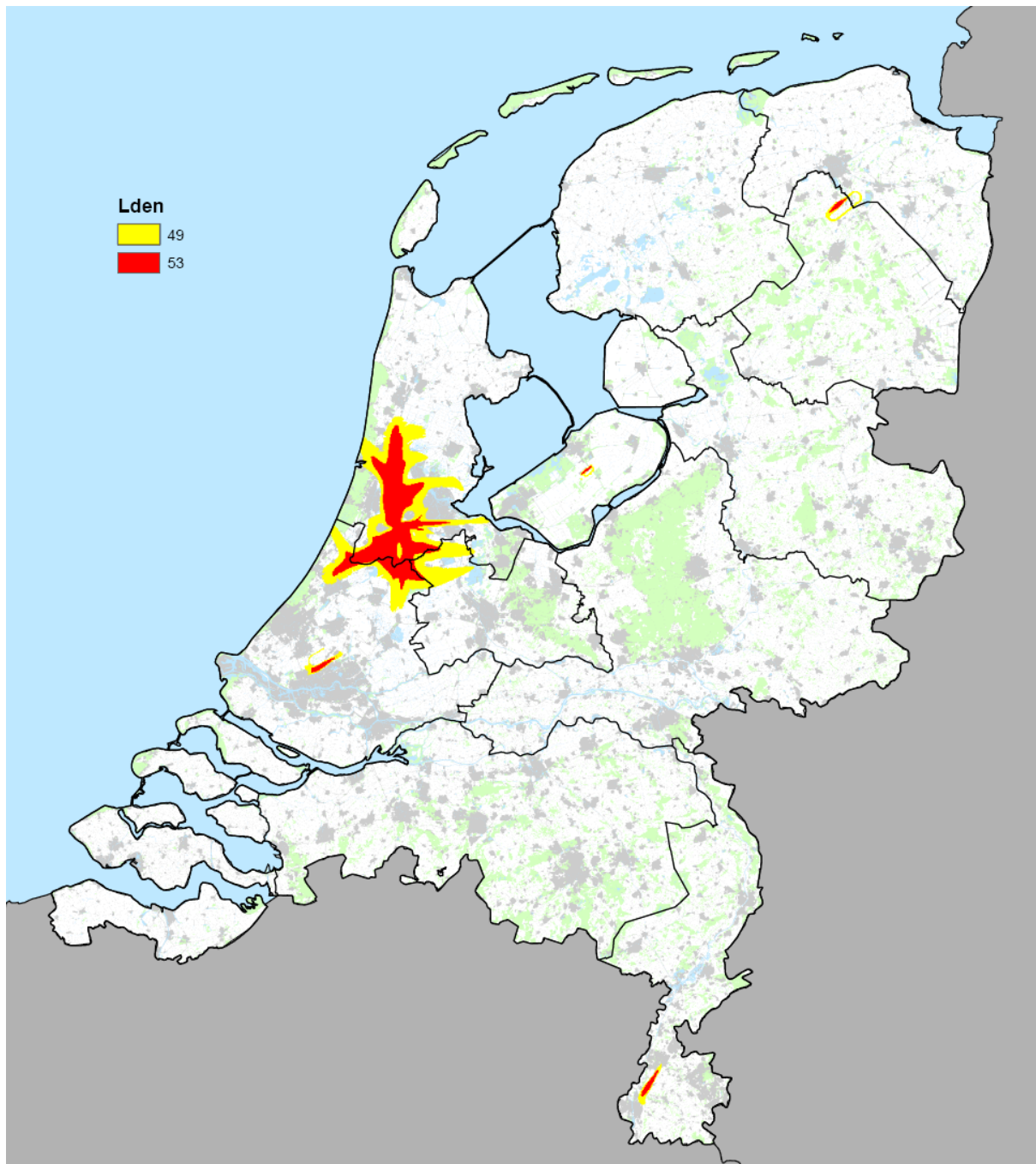
Figuur B23: Externe veiligheid: Persoonsgebonden risico $> 10^{-6}$
Bron: www.milieucompendium.nl



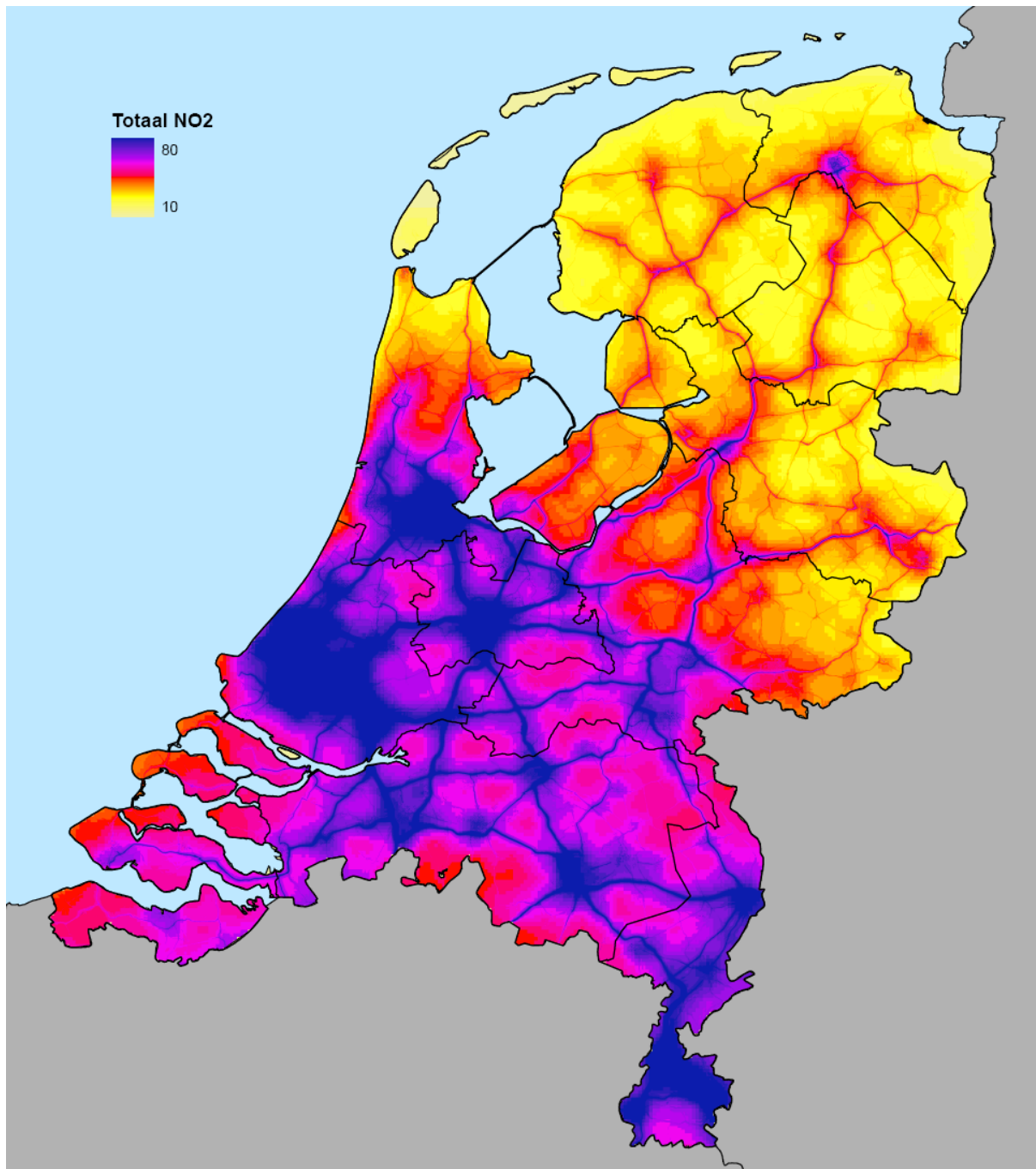
Figuur B24: Geluid algemeen. Locaties met een geluidsniveau ≥ 65 dB(A) zijn meegenomen. Bron: www.milieucompendium.nl



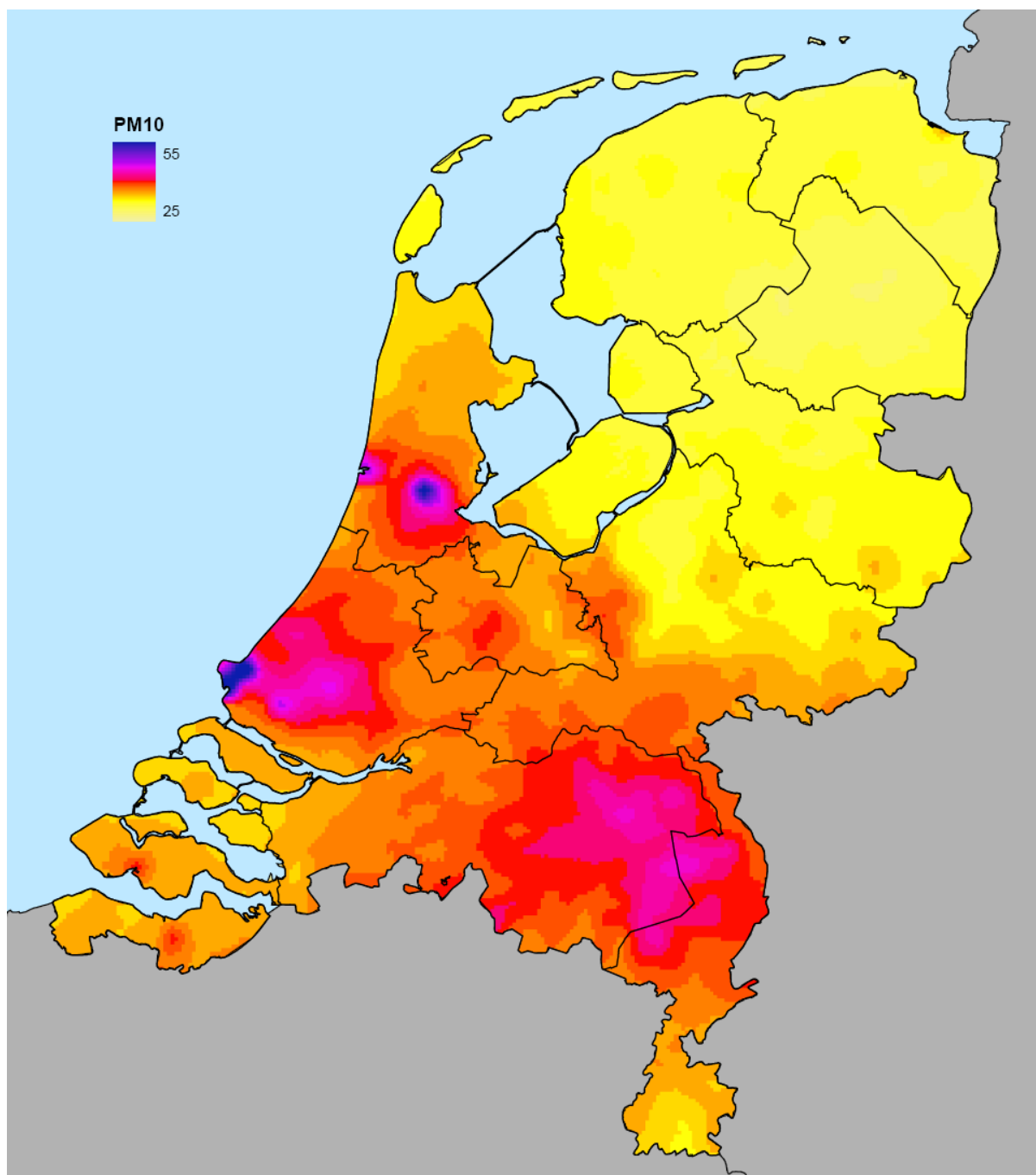
Figuur B25: Geluid Schiphol: 20 en 35 Ke zone Bron: Nota Ruimte (VROM, 2004b)



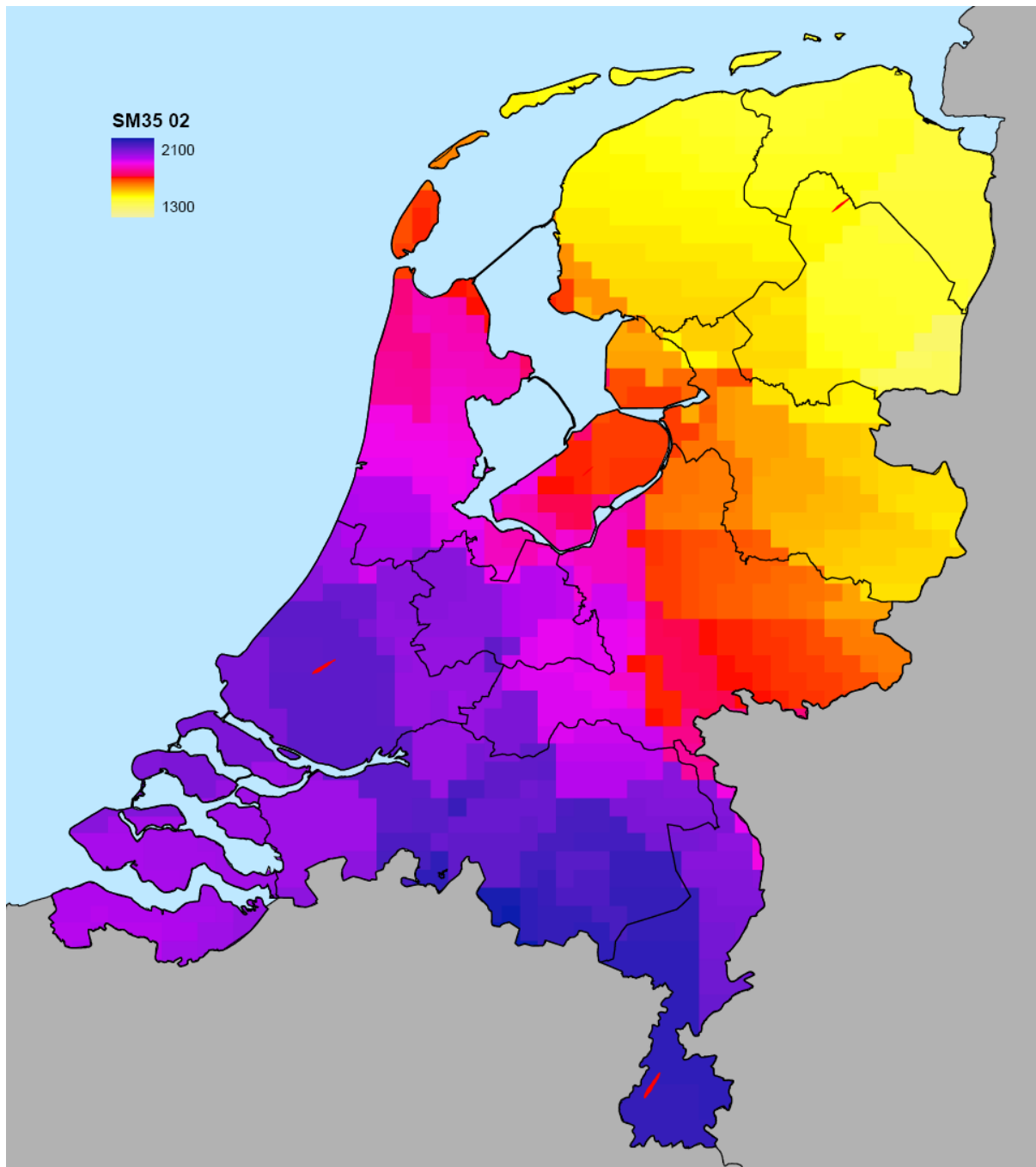
Figuur B26: Geluid Schiphol. Locaties met een geluidsniveau ≥ 49 danwel 53 dB(A) Lden zijn meegenomen. Bron: Milieu- en natuureffecten Nota Ruimte (RIVM, 2004b)



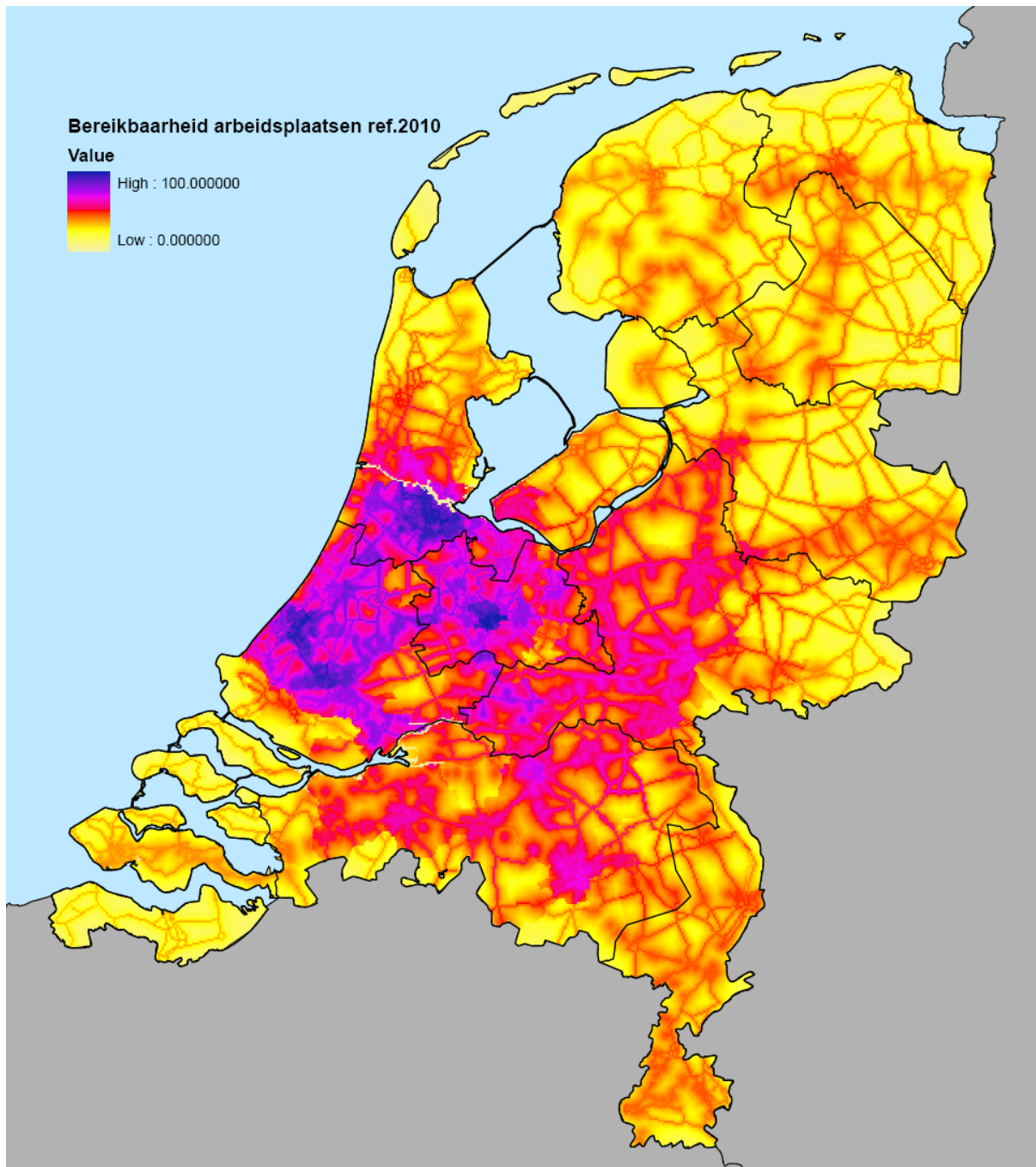
Figuur B27: Totaal Stikstofdioxide. Alle locaties met een concentratie hoger dan de daggemiddelde norm van $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ zijn meegenomen. Bron: www.milieucompendium.nl



Figuur B28: Fijn stof (PM10) Alle locaties boven de daggemiddelde norm van $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ zijn meegenomen. Bron: www.milieucompendium.nl



Figuur B29: Ozon (SoM35) Alle locaties boven de aangekondigde EU-richtlijn van 2000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ zijn meegenomen. Bron: www.milieucompendium.nl



Figuur B30: Relatieve bereikbaarheid arbeidsplaatsen, referentiebeeld 2010 o.b.v. reistijden tussen verschillende LMS-zones in 2010 (volgens MIT). Het betreft bereikbaarheid uitgaande van huidige bebouwing. De beste aanpak zou zijn om (veranderingen in) de infralaag en verstedelijking in wisselwerking met elkaar te modelleren, en zo de verstedelijkingspotenties in beeld te brengen. Op dit moment zijn echter nog geen modellen beschikbaar die dat kunnen. Bron: Milieu- en natuureffecten Nota Ruimte (RIVM, 2004b)