

RIJKSINSTITUUT VOOR VOLKSGEZONDHEID EN MILIEU
BILTHOVEN

**Ruimteclaims en ruimtelijke ontwikkelingen in de
zoekgebieden voor de toekomstige nationale lucht-
vaartinfrastructuur (TNLI);**
quick-scan m.b.v. de Ruimtescanner

R.J. van de Velde, C.G.J. Schotten, J. van der Waals¹,
W.T. Boersma², J.M. Oude Munnik² & M. Ransijn³

Oktober 1997

¹ RIVM/Universiteit Utrecht (Vakgroep Milieukunde)

² Geodan IT

³ Vrije Universiteit (Vakgroep Regionale Economie)

Dit onderzoek werd verricht in opdracht en ten laste van Projectbureau TNLI en het Directoraat Generaal Milieu, Directie Bestuurszaken, in het kader van het MAP-Milieu project 711901

Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM), Postbus 1, 3720 BA Bilthoven,
telefoon: 030 - 274 91 11, fax: 030 - 274 29 71

CONTACTPERSONEN

De opdrachtgever van dit project is:

Naam organisatie Rijks Planologische Dienst
Opdrachtgever drs P. Dingemans
Adres Rijnstraat 8
 Postbus 30940
 2500 GX Den Haag
Telefoon 070 - 3393939
Telefax 070 - 3393052

Opdrachtnemer van dit project is:

Naam organisatie Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM)
Contactpersoon drs R.J. van de Velde
Adres A. van Leeuwenhoeklaan 9
 Postbus 1
 3720 BA Bilthoven
Telefoon 030 - 274 3344/3344
Telefax 030 - 274 4419

INHOUDSOPGAVE

Voorwoord	5
Samenvatting	6
1 Inleiding	10
<i>Vraagstelling</i>	10
<i>Operationalisatie</i>	10
<i>Leeswijzer</i>	11
2 Methodiek	13
<i>Inleiding</i>	13
<i>Huidig ruimtegebruik</i>	13
<i>Ruimteclaims</i>	13
<i>Geschiktheid</i>	14
<i>Allocatiemodel</i>	14
<i>Het toekomstig ruimtegebruik</i>	14
3 Veronderstellingen over ruimteclaims	15
<i>Huidig ruimtegebruik</i>	15
<i>Ruimtegebruik 2010 en 2020</i>	15
Ruimtegebruik 2010	15
European Coördination scenario 2020	16
Ruimteclaims met luchthaven in 2020	16
4 Veronderstellingen over attractiviteiten	20
<i>EC 2020</i>	20
<i>Met luchthaven</i>	20
Achtergronden bij de attractiviteit voor werken	20
Operationalisatie van de attractiviteit voor werken	21
Achtergronden bij de attractiviteit voor wonen	24
Operationalisatie van de attractiviteit voor wonen	24
5 Resultaten	27
<i>Ruimtedruk</i>	27
<i>Ruimtelijk beeld</i>	28
<i>Karakteristieken per zoekgebied</i>	30
Schiphol	30
Noordzee	30
Markermeer	30
Flevoland	30
Maasvlakte	31

Het Noorden	31
Oost-as / Achterhoek	31
De Peel	32
Zuid-As	32
6 Conclusies en discussie	33
<i>Inhoudelijke conclusies</i>	33
Ruimtedruk	33
Ruimtelijke ontwikkelingen	33
<i>Kanttelingen bij de methodiek en de uitgangspunten</i>	33
Algemeen	33
Ruimteclaims	34
Attractiviteitskaarten	34
<i>Tentatieve analyse ruimtelijke ontwikkeling zoekruimten</i>	35
<i>Kennisleemten</i>	37
Literatuur	38
Bijlage met kaarten van de dynamiek van het ruimtegebruik in de zoeklocaties	40

VOORWOORD

Deze studie is uitgevoerd in een zeer korte tijd (juli en augustus 1997) in opdracht van het projectbureau **Toekomstige Nederlandse Luchtvaart Infrastructuur** (TNLI).

Het onderzoek werd begeleid door de Taakgroep Ruimtelijke Ordening van TNLI. Aan de begeleidingsgroep namen deel :

Ing. M. Kuiper

Drs. P. Walbeek

Drs. J. Groen

Drs. P. Dingemanse (voorzitter) (allen VROM/RPD)

Drs. J. Tils (V&W/DGV)

Mevr. Dr. T. Rozijn (V&W/RLD)

Drs. D. Polman (EZ)

Mevr.Ir. M. van Klaveren

Ir. G. Schoemaker (beide LNV/Directie Noordwest)

De auteurs bedanken in het bijzonder Pito Dingemanse van de Rijksplanologische Dienst voor zijn bijdrage aan het tot stand komen van dit rapport.

De auteurs

Bilthoven/Utrecht/Amsterdam, oktober 1997

SAMENVATTING

Vraagstelling en operationalisering

Het RIVM is gevraagd om in samenwerking met Geodan IT, de Vrije Universiteit (Vakgroep Ruimtelijke Economie) en de Universiteit van Utrecht (Vakgroep Milieukunde) een simulatie te maken van de impact van een luchthaven op het ruimtegebruik binnen de zoekgebieden aangewezen in het kader van het project Toekomstige Nederlandse Luchtvaart Infrastructuur (TNLI)

De analyses zijn uitgevoerd met een simulatiemodel (Ruimtescanner) waarmee de mogelijke toekomstige verdeling van ruimtegebruik in een gebied kan worden berekend. Om te komen tot een simulatie van het ruimtegebruik na aanleg van een nieuwe nationale luchthaven zijn, naast het bepalen van het huidige ruimtegebruik, de volgende twee componenten ingevuld :

- de ruimteclaims binnen het invloedsgebied van de luchthaven;
- de attractiviteit van lokaties in het invloedsgebied voor wonen en werken.

Als referentie voor de situatie zonder aanleg van de luchthaven is het European Coördination (EC) scenario voor het jaar 2020 gebruikt.

Ruimteclaims

Wat betreft de ruimteclaims gelden de volgende aannamen:

- 50 000 extra (t.o.v. EC scenario 2020) arbeidsplaatsen directe werkgelegenheid op het luchthaventerrein;
Deze arbeidsplaatsen worden verder niet gealloceerd met de Ruimtescanner, immers ze bevinden zich op het luchthaventerrein en vragen dus geen directe extra ruimte.
- 75 000 extra arbeidsplaatsen indirecte werkgelegenheid in het invloedsgebied van de luchthaven;
De ruimte voor 75 000 arbeidsplaatsen wordt gerealiseerd in nu nog onbebouwd gebied. In ieder beïnvloedingsgebied betekent dit een extra ruimtevraag van ongeveer 1600 ha. Daarnaast wordt een extra ruimtevraag volgens het EC-scenario verwacht in de betreffende invloedsgebieden. Bij elkaar betekent dit een extra ruimtevraag voor werken tussen de 4 000 en 6 000 ha in ieder invloedsgebied.
- 100 000 extra arbeidsplaatsen aan 3e orde werkgelegenheid.
Er is aangenomen dat de 3e orde werkgelegenheid geheel wordt gerealiseerd binnen bestaand stedelijk gebied.
- Het aantal extra woningen is geschat op 185 000.

Voor de omrekening naar oppervlakten is uitgegaan van dezelfde bruto-woningdichtheden als gehanteerd voor EC 2020. Deze liggen in de range van bekende dichtheden voor de VIX-locaties. De verdeling over bestaand stedelijk gebied, uitleg en overig is afgeleid van de ontwikkelingen in de jaren negentig.

Attractiviteitskaarten

De aantrekkingskracht van de luchthaven op werken is als volgt geoperationaliseerd:

1. Allereerst is verondersteld dat het AcVINEX-beleid wordt uitgevoerd door de gebieden die op de Balanskaart (RPD) als nieuwe werklokaties in 2010 zijn aangeduid de hoogste attractiviteit toe te kennen.
2. Voor de periode 2010-2020 geldt dat de extra bedrijvigheid wordt aangetrokken door de nabijheid van:
 - de luchthaven;
 - infrastructuur (spoorwegen, wegen);
 - concentraties van bestaande werkgelegenheid in de dienstensector.
3. 'Niet attractief' zijn gebieden:
 - binnen de 35 KE geluidscontour;
 - met een bestaande of geplande natuur-, bos of recreatiefunctie.

De aantrekkingskracht van de luchthaven op de functie wonen is als volgt geoperationaliseerd:

1. Ook voor de allocatie van woningen is het AcVINEXbeleid (tot 2010) het uitgangspunt (zie boven).
2. De attractiviteit van een gebied voor wonen in de periode 2010-2020 neemt toe met afnemende afstand tot:
 - arbeidsplaatsen op of in de directe omgeving van de luchthaven;
 - infrastructuur (spoorwegen, wegen).
3. 'Niet attractieve' zijn gebieden:
 - binnen de 20 KE geluidscontour;
 - gebieden met een bestaande of geplande natuur-, bos en recreatiefunctie.

Resultaten

Claims

- Met inbegrip van de ruimte voor de luchthaven zelf ligt de totale extra ruimteclaim voor de luchthaven tussen de 7800 ha in de Randstad en 13 300 ha in het Noorden. Voor de verschillende zoekruimten betekend dit:
 1. Schiphol/Noordzee: een extra ruimteclaim van circa 50% bovenop de EC claim;
 2. Markermeer, Maasvlakte, Oost-as, Peel en Zuid-As: extra ruimteclaim van circa 80%
 3. Flevoland : + 120%
 4. Noorden : + 290%.

Werken

- Er treedt een verschuiving op naar meer werkgelegenheid binnen 25 km van de luchthaven. Deze verschuiving is -in procenten- groter in zoekruimten waar de toename van de werkgelegenheid door aanleg van de luchthaven groot is in vergelijking met de schattingen volgens het EC scenario (Noorden, Oost-As en Zuid-As).
- Het Noorden en Noordzee laten een hoge groei van het areaal werken zien in de nabijheid (< 10 km) van de luchthaven resp. de terminal op Schiphol. In de zoekruimte Markermeer zijn de veranderingen het grootst in de ring tussen 10 en 25 kilometer van de luchthaven door de aanwezigheid van water in de onmiddellijke nabijheid van de luchthaven.

Wonen

- Over het algemeen worden de woonlocaties verder weg van de luchthaven gealloceerd dan de werklocaties. Dit komt vooral door de keuze van de 20KE geluidscontour als beperkende factor voor woningbouw. Een uitzondering op deze regel is zoeklocatie de Peel waar wonen en werken zich beide op intermediaire afstand (10 - 25 km) van de luchthaven vestigen.
- In vergelijking met het 2020 EC scenario is er weinig verschil bij de procentuele verdeling van de woningen in de nabijheid (< 10 km) en verder gelegen (10- 25 km en > 25 km) gebieden. Uitzondering is Noordzee waar dichtbij de terminal op Schiphol meer woningen worden gebouwd door het wegvallen van de bestaande geluidscontouren.

Vergelijking met criteria begeleidingscommissie

Door middel van een tentatieve analyse is gekeken in hoeverre de verschillende zoekruimten voldoen aan een aantal door de begeleidingscommissie opgestelde criteria. Uitkomst van de analyse is dat na aanleg van een luchthaven:

- De ruimtedruk in alle zoekruimten de ruimteconcurrentie groot is, met uitzondering van het Noorden.
- De zoekruimten Noord, Oost-as en Peel gekenmerkt worden door een verspreide bebouwing. Hetgeen in tegenspraak is met de eis tot compact en meervoudig ruimtegebruik.
- Er sprake is van nationaal of provinciaal restrictief beleid in (groot deel) de zoekruimten
- De geluidscontouren van een luchthaven in Flevoland en in de zoekruimte Oost-as overlappen met bestaande provinciale stiltegebieden.
- De nationale EHS de grote wateren omvat en dat luchthavens in het Markermeer en de Noordzee dan ook binnen de EHS vallen.

Belangrijkste kanttekeningen en kennisleemten

- De ramingen van het aantal nieuwe indirecte arbeidsplaatsen rond de nieuwe luchthaven is geschat op 75 000. Onzekerheden hieromtrent komen in dit onderzoek niet aan bod.
- De raming van de woningbehoefte als gevolg van de groeiende werkgelegenheid is een zeer grove schatting. Er is onvoldoende inzicht in de relatie tussen arbeidsplaatsen en huishoudens.
- De relatie tussen arbeidsplaatsen en bruto-ruimtebeslag is zwak onderbouwd.
- Het gebruik van vaste woningdichtheden (VINEX-praktijk) heeft als nadeel dat ontwikkelingen in de huishoudenssamenstelling en woonvoorkeuren niet zijn terug te vinden in de ramingen voor de ruimtebehoefte.
- De resultaten worden sterk bepaald door de veronderstelde aantrekkingskracht van de infrastructuurknooppunten en met name de luchthaven. Andere lokatiekeuzefactoren zijn buiten beschouwing gelaten. Het is aannemelijk te veronderstellen dat de werkgelegenheid niet zozeer afhankelijk is van de verdere groei van de luchtvaart als wel van de kwaliteit van het vestigingsmilieu in veel bredere vorm, waarbij de nabijheid van een internationale luchthaven een van de vele aspecten is. In feite zouden meer typen lokatiekeuzefactoren voor de allocatie van zowel werken als wonen moeten worden gebruikt.
- Aangezien het in dit onderzoek gaat om de toekomstige nationale luchtvaartinfrastructuur zouden de effecten op ruimtegebruik ook op nationale schaal moeten worden onderzocht. Het lijkt realistisch om bij dergelijke projecten ook effecten op internationale schaal (met

name bij lokaties in de buurt van België en Duitsland) te veronderstellen en te onderzoeken. Gebrek aan kennis over de effecten van een luchthaven op verder weg gelegen gebieden maakt dit vooralsnog moeilijk.

- Op nationale schaal zou het wel eens zo kunnen zijn dat er wat betreft werkgelegenheid en zeker wat betreft woningbehoefte helemaal geen extra ruimtevraag ontstaat, maar dat er hooguit sprake is van een ruimtelijke verschuiving. Een verschuiving die in de ‘vertrekgebieden’ echter grote gevolgen kan hebben die in deze studie niet in beeld zijn gebracht.
- Er is nog betrekkelijk weinig bekend uit empirisch onderzoek over de invloed van de markt (preferenties van huishoudens en bedrijven) en de invloed van de overheid op de ruimtelijke ontwikkelingen; hetzij via de aanleg van infrastructuur; hetzij via het doorwerken van het ruimtelijk beleid tot op het niveau van bestemmingsplannen.
- Veranderingen in het ruimtegebruik zijn een goede indicator om veranderingen in de fysieke omgeving aan te duiden. Ruimtegebruik zelf zegt nog betrekkelijk weinig over de kwaliteit van de leefomgeving. Het ‘doorvertalen’ van het ruimtegebruik naar karakteristieken van de leefomgeving is daarom gewenst. De huidige stand van de kennis biedt daarvoor aanknopingspunten, met name bij: geluidbelasting en hinder, de versnippering van natuurgebieden en de relatie met de landschappelijke structuur.
- Tenslotte was er, vanwege de hoge tijdsdruk, geen ruimte om varianten voor attractiefactoren en ruimteclaims op te stellen. In de fase van verkenning van alternatieven is dat essentieel om inzicht te krijgen in processen en patronen. Met meer tijd en kennis had meer inzicht kunnen worden verworven in de ruimtelijke effecten op grond van theorieën rond lokatiekeuzefactoren en woon- en werkgelegenheidseffecten.

INLEIDING

Het interdepartementale project Toekomstige Nederlandse LuchtvaartInfrastructuur (TNLI) houdt zich bezig met de vraag 'hoeveel ruimte geeft Nederland aan de luchtvaart'. Het project is gestart omdat de grenzen voor Schiphol, gesteld in de PKB Schiphol en omgeving, binnen afzienbare tijd bereikt dreigen te worden.

Binnen TNLI is een globale lokatieverkenning uitgevoerd om te kijken naar mogelijke configuraties van luchthaveninfrastructuur en zoekruimten voor vervangende en/of aanvullende luchthavens. Resultante is een viertal configuraties en een achttal zoekruimten voor een vervangende of aanvullende luchthaven. Bij het bepalen van de meest geschikte lokatie voor een mogelijke luchthaven speelt een groot aantal aspecten een rol. Het RIVM is gevraagd om een simulatie te maken van de effecten van een luchthaven op het ruimtegebruik binnen de zoekruimte. Het RIVM voert dit onderzoek met behulp van het informatiesysteem de Ruimtescanner uit, samen met Geodan IT en de Vakgroep Ruimtelijke Economie van de Vrije Universiteit en de vakgroep Milieukunde van de Universiteit van Utrecht.

Vraagstelling

De vraagstelling is als volgt geformuleerd:

'Waar en hoe verandert het ruimtegebruik in een zoekruimte als gevolg van het aanleggen van een aanvullende of vervangende nationale luchthaven.'

In dit onderzoek gaat het om de veranderingen ten gevolge van extra claims die wonen en werken stellen aan het ruimtegebruik. Leemten in kennis over veranderingen in het ruimtegebruik dienen te worden aangegeven.

Operationalisatie

Er zijn 4 onderzoeksvragen geformuleerd met betrekking tot de effecten van een tweede nationale luchthaven op het ruimtegebruik:

1. wat zijn de karakteristieken van het ruimtegebruik (functieverdeling en intensiteit) in de zoekruimten en daaraan grenzende gebieden?
2. welke veranderingen in attractiviteit van gebieden voor werkgelegenheid en wonen kunnen worden verwacht als gevolg van een nationale luchthaven?
3. welke gesimuleerde veranderingen in het ruimtegebruik (functieverdeling) kunnen worden verwacht als gevolg van een nationale luchthaven?
4. welke leemten in kennis over veranderend ruimtegebruik kunnen worden benoemd en kunnen worden vertaald in onderzoeksvragen voor de (nabije) toekomst?

Het onderzoek beperkt zich tot veranderingen in ruimtegebruik ten gevolge van de extra ruimteclaims die ontstaan voor wonen en werken als gevolg van de aanleg van een tweede nationale luchthaven.

In verband met de tijdsdruk zijn er slechts voor één set van uitgangspunten t.a.v. claims en attractiviteiten simulaties van het veranderend ruimtegebruik uitgevoerd. De simulaties zijn voor de volgende negen lokatievarianten uitgevoerd:

1. Concentratie op Schiphol
2. Noordzee met alle afhandeling via Schiphol
3. Markermeer : als satelliet met 'eigen' invloedsgebied
4. Flevoland : als satelliet met 'eigen' invloedsgebied
5. Maasvlakte: als satelliet met 'eigen' invloedsgebied
6. Het Noorden
7. Oost-as / Achterhoek
8. De Peel
9. Zuid-as/West Brabant

Voor de varianten 3 tm 9 geldt dat er is uitgegaan van een nieuwe nationale luchthaven met ca 100 miljoen passagiers. Dit is conform het RAND 1 scenario (Rand, 1997).

Variant 2 is een satelliet van Schiphol waarbij de afhandeling van alle passagiers en vracht via de huidige Schiphol terminal plaats vindt. De geluidscontouren van Schiphol komen in deze variant te vervallen.

In variant 1 is alle extra werkgelegenheid en de daaruit voortvloeiende woningvraag aan het invloedsgebied voor de luchthaven Schiphol toegekend.

Het resultaat van het onderzoek is een beschrijving van de verschillen tussen de lokaties wat betreft veranderingen in het ruimtegebruik. Er is tentatief aangegeven hoe de veranderingen in het ruimtegebruik zich verhouden tot de een aantal criteria welke door de begeleidingscommissie zijn aangedragen.

Leeswijzer

Hoofdstuk 1 gaat kort in op het TNLI project, de vraagstelling en uitvoering van het onderzoek

In hoofdstuk 2 is de methodiek beschreven, worden de zoekruimten gepresenteerd en de uitgangspunten voor de ruimteclaims voor wonen en werken besproken.

Hoofdstuk 3 beschrijft de veronderstellingen achter de claims van wonen en werken in de nabijheid van de luchthaven.

Hoofdstuk 4 gaat in op de operationalisatie van de attractiviteiten van het gebied rond de luchthaven en de vestiging van woningen en bedrijvigheid.

In hoofdstuk 5 volgt een beschrijving van de ruimtedruk per zoekgebied en een karakterisering van de ruimtelijke ontwikkelingen gebaseerd op de uitgangspunten uit hoofdstuk 3 en 4

In hoofdstuk 6 volgen de conclusies, een opsomming van sterke en zwakke punten in de analyse en een overzicht van kennisleemten.

In de bijlage is kaartmateriaal opgenomen dat het dominant grondgebruik weergeeft in de negen zoekruimten. Hierbij worden per zoekruimten een viertal kaarten gepresenteerd:

- Dominant grondgebruik.
- Dominant grondgebruik 2010 (na realisatie van de AcVINEX)
- Dominant grondgebruik volgens het European Coordination scenario in 2020.
- Dominant grondgebruik na aanleg van een luchthaven.

METHODIEK

Inleiding

Een goede beschrijving van de toestand van het ruimtegebruik (in het basisjaar) alsmede een goed inzicht in de processen welke hierop inwerken is essentieel bij het opstellen van waarschijnlijke en mogelijke toekomstbeelden voor het ruimtegebruik. De processen kunnen verdeeld worden in:

- de (niet-ruimtelijke) processen die zorgen voor de toekomstige ruimte vraag van maatschappelijke activiteiten;
- de (ruimtelijke) mechanismen achter de plaatsgebonden verdeling van ruimten.

De analyses zijn uitgevoerd met het model Ruimtescanner (Schotten et al., 1997a). Er is gebruik gemaakt van versie 1.1 (Van de Velde et al., 1997 (in prep)). Een qua methodiek vergelijkbare toepassing in het kader van de Ruimtelijke perspectieven voor Nederland 2030 (RPD, 1997) is gerapporteerd in Schotten et al. (1997b).

De Ruimtescanner is een informatiesysteem voor huidig en toekomstig ruimtegebruik. Om te komen tot een simulatie van het ruimtegebruik moeten de volgende componenten worden ingevuld :

1. huidig ruimtegebruik;
2. ruimteclaims;
3. attractiviteitskaarten;

In de werkwijze die is gevolgd zijn 2 en 3 scenario-afhankelijk.

Huidig ruimtegebruik

Het huidig ruimtegebruik is vastgelegd in een basisbestand. Zie hiervoor hoofdstuk 3.

Ruimteclaims

In het kader van Lange Termijn Verkenningen 1997 zijn door verschillende instituten (CPB, RPD, SC-DLO, LEI-DLO, IKC-N/LBL en het RIVM) berekeningen gemaakt van het benodigde extra areaal voor wonen, werken, landbouw en natuur in de toekomst (2020), ten opzichte van de huidige situatie. De uitkomsten hiervan, zoals gepresenteerd in de Milieuverkenningen 4, zijn in deze studie overgenomen (RIVM, 1997). In deze studie is uit de drie beschikbare scenario's het European Coördination scenario⁴ (EC) als referentie gebruikt.

Voor ieder van de 9 varianten is een schatting gemaakt van de extra bevolking en werkgelegenheid die door de aanleg van de luchthaven wordt aangetrokken. Deze aantallen zijn opgeteld bij de prognoses voor het EC 2020 scenario en via kengetallen over ruimtebeslag doorgekend naar de totale ruimteclaims voor wonen en werken.

⁴ Voor een complete beschrijving van de scenario's voor de Verkenning 1997 wordt verwezen naar CPB publicatie Economie en Fysieke Omgeving (1997).

Geschiktheid

Een geschiktheidskaart is een kaart die weergeeft hoe aantrekkelijk of geschikt een gridcel is voor een bepaalde functie, vanwege een of meerdere kenmerken van de gridcel zelf of zijn omgeving. Er worden drie typen geschiktheidskaarten onderscheiden:

- kaarten met fysieke geschiktheid:
op basis van fysische eigenschappen (bijv. grondwaterstand) is een bodem meer of minder geschikt voor een bepaalde functie (bijv. landbouw)
- potentiaalkaarten:
een aantrekkende (of juist afstotende) kracht die twee functies op elkaar uitoefenen en die afhankelijk is van de afstand tussen beide functies. De concentrische potentialen worden in een potentiaalkaart weergegeven.
- beleidskaarten:
op beleidskaarten staan gebieden weergegeven waarvoor specifiek beleid geldt, waarvan wordt aangenomen dat het sturend is voor het (toekomstig) ruimtegebruik: o.a. de VINEX lokaties en de Ecologische Hoofdstructuur (EHS).

De verschillende geschiktheidskaarten worden met behulp van rekenkundige bewerkingen gecombineerd tot een attractiviteitskaart per type ruimtegebruik. Over de onderlinge weging van de achterliggende attractiviteitskaarten worden aannames gedaan op basis van expert-judgement. Deze attractiviteitskaart wordt door het allocatiemodel gebruikt om de eerder genoemde claims te alloceren.

Allocatiemodel

Met aan de ene kant de attractiviteit van de gridcellen voor de landgebruikstypen en anderzijds de claim per functie per regio, bepaalt het allocatiemodel de mogelijke verdeling van de verschillende ruimtegebruiksfuncties over de gridcellen. Deze ruimtelijke allocatie vindt plaats door per gridcel claims en attractiviteiten te laten concurreren in een vraag-aanbod model. Daarbij wordt in principe het type ruimtegebruik geplaatst in de gridcel met de hoogste attractiviteit voor dat type. Op het moment dat verschillende typen ruimtegebruik meer ruimte claimen dan beschikbaar is, gaan deze functies tegen elkaar opbieden. Ruimtegebruik waarvan een groot deel van de claim nog geplaatst moet worden, wordt daarbij extra aantrekkelijk voor betreffende gridcel; ruimtegebruik waarvan al bijna de hele claim is geplaatst relatief minder aantrekkelijk voor de gridcel (Rietveld en Hilferink, 1997).

Het toekomstig ruimtegebruik

Resultante van de ruimtelijke allocatie van de verschillende claims is een bestand waarbij voor ieder onderscheiden type ruimtegebruik aangegeven is wat het percentage van het desbetreffende type ruimtegebruik is per 500*500 cel. Voor de weergave op kaart wordt het dominante ruimtegebruik per cel aangegeven. In TNLI-studie is op deze wijze het ruimtegebruik voor ieder van de 9 zoekruimten berekend.

VERONDERSTELLINGEN OVER RUIMTECLAIMS

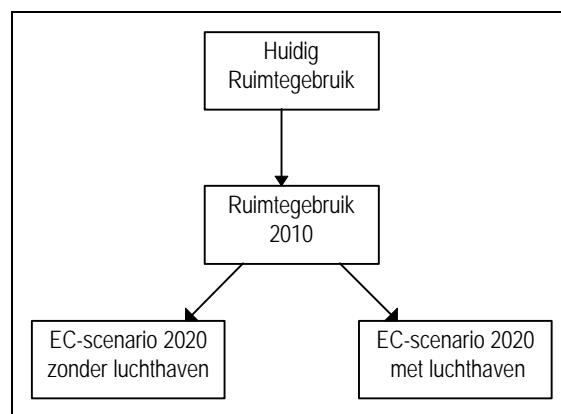
Huidig ruimtegebruik

Het huidig ruimtegebruik is afgeleid van de CBS Bodemstatistiek (1989) en het LGN-2 (LandGebruikNederland) bestand (1992-1994). De bodemstatistiek (CBS, 1989) bevat een klasseindeling welke voornamelijk onderscheid maakt in bebouwd gebied, terwijl het LGN-2 bestand (Noordman et al., 1997) voornamelijk gericht is op het landelijk gebied. Beide bestanden hebben een ruimtelijke resolutie van 25 bij 25 meter. De twee bestanden zijn volgens met behulp van een aantal vuistregels samengevoegd tot één basiskaart met een gridcelomvang van 500 bij 500 meter. In deze basiskaart worden in totaal 43 ruimtegebruikstypen onderscheiden. Deze 43 ruimtegebruikstypen uit de basiskaart zijn geaggregeerd tot een achttal klassen: wonen, werken, infrastructuur, landbouw (onderverdeeld in grasland, glastuinbouw en overige landbouw), bos & natuur en water.

Voor de 500 gridcellen is bekend welke acht ruimtegebruiksklassen voorkomen en hoe groot de oppervlakte van deze afzonderlijk klassen ruimtegebruik is per gridcel.

Ruimtegebruik 2010 en 2020

Voor de verschillende lokaties worden naast de kaart met de huidige situatie steeds drie kaarten berekend. Als eerste een kaartbeeld van het ruimtegebruik in 2010, waarin de consequenties van de afspraken uit de Actualisering VINEX zijn berekend. Daarnaast de berekende situatie in 2020 op basis het EC scenario zonder de aanleg van een nieuwe luchthaven. Als derde de berekende situatie in 2020 na aanleg van een nieuweluchthaven, waarbij de autonome groei uit het EC scenario als uitgangspunt genomen is. (figuur 1)



Figuur 1 Schematische weergave van de vier afgebeelde kaarten per lokatie

Ruimtegebruik 2010

Voor het ruimtegebruik in 2010 is uitgegaan van de realisering van de Actualisering VINEX. In het VINEX-beleid wordt gestreefd naar bundeling van wonen, werken en voorzieningen in stadsgewesten. Bij voorkeur wordt in bestaande steden of aan de rand ervan gebouwd. Daarnaast wordt een lokatiebeleid gevoerd voor bedrijven en een restrictief beleid voor open ge-

bieden. De RPD verwacht dat de bundeling in stadsgewesten gehandhaafd blijft tot 2010, maar dat enige verstedelijking in open ruimten zal blijven bestaan. Door de RPD is een kaart opgesteld met het verwachte ruimtegebruik in 2010 (de Balanskaart). Voor de situatie in 2010 zijn de in deze balanskaart aangegeven uitbreidingen van woon- en werklokaties en de Randstad-groenstructuur bij de kaart met het huidig ruimtegebruik opgeteld.

European Coördination scenario 2020

Het EC scenario veronderstelt dat tussen 1995 en 2020 1,4 miljoen woningen gebouwd zullen worden (ter vergelijking: in het Divided Europe scenario (DE) zijn dit 1,1 miljoen woningen; in het Global Competition scenario (GC) 1,8 miljoen). Bij het bepalen van de ruimte per woning wordt gerekend met bruto ruimtegebruik op wijkniveau. In dit bruto ruimtegebruik zit ook de ruimte voor wijkvoorzieningen als: infrastructuur, parkeerplaatsen, groen, openbare ruimten, voorzieningen etc. Het extra ruimtebeslag voor wonen in het EC scenario wordt geschat op circa. 50 000 ha. Dit is alleen het ruimtebeslag in onbebouwd gebied dat ten koste gaat van andere functies (in de praktijk bestaand landbouwgebied). De verdichting in steden is niet meegenomen als extra ruimtebeslag.

De toename van de ruimtebehoefte voor bedrijven tussen 1995 en 2020 is in het EC scenario 17 600 hectare, tegenover 20 800 in GC en 5 000 in DE. Voor landbouw neemt de behoefte aan ruimte af met 140 000 hectare. In het EC scenario neemt als gevolg van de Randstad-groenstructuur en de realisatie van de Ecologische Hoofdstructuur het areaal natuur, bos en recreatie toe met 151 000 hectare. Voor weginfrastructuur is naar schatting 2800 tot 5700 hectare extra nodig, voor spoorwegen 2100 hectare. Op nationale schaal is er volgens deze schattingen een tekort aan ruimte van circa. 80 000 hectare.

Ruimteclaims met luchthaven in 2020

Het invloedsgebied

De omvang van de regio waarin luchthavengerelateerde bedrijven worden aangetroffen wordt geschat op 50 à 60 kilometer (Buck, 1988, 1989, geciteerd in Kramer, 1990). Het gebied waarin de bevolking is gehuisvest die werkzaam is op de luchthaven of de daaraan gerelateerde werkgelegenheid is naar verwachting nog groter. In 1990 woonde iets meer dan de helft van werknemers op Schiphol binnen een straal van 30 km van de luchthaven; een kleine 20% heeft een woning buiten de straal van 50 km (Homburg & Mevissen, 1988).

Omdat in het EC-scenario de verwachte ruimtevrage voor wonen en werken op COROP-niveau berekend is, zijn als invloedsgebieden van de verschillende lokaties de COROP-gebieden gebruikt die zo dicht bij de luchthaven liggen dat een significant effect op de bevolking en de werkgelegenheid in dit COROP-gebied mag worden verondersteld. De invloedsgebieden van de lokaties Schiphol en Noordzee zijn gelijk omdat bij de lokatie Noordzee de afhandeling via Schiphol zal verlopen.

De afbakening van de invloedsgebieden zorgt er voor dat de geschatte extra claims voor wonen en werken binnen het invloedsgebied wordt gealloceerd. Deze worden opgeteld bij de claims voor wonen en werken zoals die voor het invloedsgebied zijn berekend in het EC 2020 scenario (zie tabellen 3 en 4). In Figuur 2 zijn de gehanteerde invloedsgebieden weergegeven.


```

Title:
Creator:  ARC/INFO Version 7.0
CreationDate:  9/01/1997 1:32 PM

```

Figuur 2 Gehanteerde invloedsgebieden voor de verschillende lokaties

Omvang van het luchthaventerrein

Het directe ruimtebeslag is voor de landlokaties gesteld op 3200 ha, namelijk het gebied binnen de 65 KE geluidscontour, met meteomarge (Adecs, 1997).

Werkgelegenheid en ruimtebehoefte

Bij werkgelegenheid kan een onderscheid gemaakt worden naar directe werkgelegenheid (1e orde) en indirecte (2e orde) werkgelegenheid. Als laatste kan nog 3e orde werkgelegenheid worden onderscheiden. Dit is verzorgende werkgelegenheid ten behoeve van de werknemers en huishoudens die worden aangetrokken door de 1e en 2e orde werkgelegenheid.

Uit diverse bronnen zijn schattingen gemaakt over de werkgelegenheid bij diverse infrastructuropties (zie Tabel 1). De schattingen beperken zich tot de directe en indirecte effecten.

Tabel 1 Werkgelegenheidseffecten van een nieuwe luchthaven

	Huidig	IEE 2015	RAND 1	RAND 3	AAS
pax	27m	38m	100m	80	80m
direct	39k	70-60 k	43k	43k	60-80k
backward	27k	37-29 k	46k	31k	35-50k
forward	19k	25-19k	25-10k	17-5k	50-60k
formation		18k	15-3k	6-2k	
totaal	85k	150-126k	129-102k	97-81k	145-190k

In deze studie is uitgegaan van :

- 50 000 arbeidsplaatsen directe werkgelegenheid op het luchthaventerrein
- 75 000 arbeidsplaatsen indirecte werkgelegenheid in het invloedsgebied van de luchthaven
- 100 000 arbeidsplaatsen 3e orde werkgelegenheid (volgens IEE : 0.7 * directe en indirecte werkgelegenheid)

Er is aangenomen dat de 3e orde -verzorgende- werkgelegenheid geheel wordt gerealiseerd binnen bestaand stedelijk gebied. De ruimte voor 75 000 arbeidsplaatsen wordt gerealiseerd in nu nog onbebouwd gebied.

Op basis van Buck (fax 25/08; tabellen 4.4 en 4.5) is aangenomen dat circa 56% van de indirecte werkgelegenheid bestaat uit zakelijke dienstverlening en 44% uit industriële en logistieke sectoren. In lijn met de Verkenningen 1997 is voor deze sectoren het ruimtebeslag per arbeidsplaats geschat op resp. 100 en 200-550 (gemiddeld voor EC 2020 : 305 m² per werknemer (CPB 1997, p.175)). Dit leidt tot het gemiddelde van 214 m² bruto-ruimtebeslag per arbeidsplaats. De aanleg van een luchthaven leidt op basis van deze uitgangspunten tot een extra ruimtebeslag voor indirecte werkgelegenheid van circa 1600 ha (0,0214*75000).

De berekende toename van het ruimtebeslag in EC 2020 ligt voor de invloedsgebieden (zoals vermeld zijn deze opgebouwd uit COROP-regio's) tussen 900 en 4440 ha. De totale ruimteclaim in EC 2020 is het hoogst in Oost-Brabant, het laagst in het invloedsgebied van de lokatie Flevoland (zie Tabel 2).

Tabel 2 Ruimteclaims werken (26 augustus 1997) (in hectare)

Zoekruimte	Bei invloedde COROP-gebieden	EC 2020	Luchthaven	Totaal
Conc.Schiphol	17,20,21,22,23,24,25,40	2343	1605	3948
Noordzee	17,20,21,22,23,24,25,40	2343	1605	3948
Markermeer	10,18,19,22,23,24,40	1288	1605	2893
Flevoland	10,23,24,40	895	1605	2500
Maasvlakte	25,26,27,29,30	1547	1605	3152
Noord	2,3,4,7	1472	1605	3077
Achterhoek	11,12,13,14,15	3268	1605	4873
Peel	15,35,36,37	4366	1605	5971
West-Brabant	29,30,33,34	2425	1605	4030

Wonen en ruimtebehoefte

Voor het grootste deel zal de vraag naar woningen als gevolg van aanleg van een luchthaven samenhangen met de toename van de werkgelegenheid. Als vuistregel is gehanteerd dat het aantal arbeidsplaatsen na aftrek van een tweeverdienersfactor leidt tot het aantal huishoudens. Het percentage huishoudens met meer dan een kostwinner bedraagt circa. 35%. Dit leidt tot de volgende schatting van het aantal woningen.

			woningen
groei aan arbeidsplaatsen	= 225 000 arbeidsplaatsen	= gewenst:	225 000
35% tweeverdieners van 225 000 arbeidsplaatsen	= 80 000 arbeidsplaatsen	= reductie van:	40 000
woningen uit bestaande voorraad	= 50 000 woningen	= reductie van:	50 000
totaal aantal te realiseren woningen			135 000

Er is uitgegaan van dezelfde bruto-woningdichtheden per provincie als gehanteerd voor EC 2020 (zie Tabel 3). Deze liggen in de range van bekende dichtheden voor de VINEX-lokaties (RPD, 1996a). De verdeling over bestaand stedelijk gebied (bsg), uitleg en overig is afgeleid van de ontwikkelingen in de jaren negentig.

Tabel 3 Bruto-woningdichtheden en omrekenfactoren volgens VINEX-praktijk 1995-2005 (RIVM, 1997)

Provincie	Verdeling woningvoorraad			bruto-dichtheden		
	% bsg	% uitleg	% overig provincie	bsg	uitleg	overig provincie
Groningen	14.5	30.9	54.5	78.6	13.5	13.5
Friesland	10.8	21.7	67.5	78.6	13.5	13.5
Drenthe	12.7	7.3	80.0	78.6	13.5	13.5
Overijssel	16.7	49.8	33.6	72.6	26.2	18.5
Gelderland	15.1	31.4	53.5	72.6	26.2	18.5
Utrecht	12.9	66.3	20.9	57.4	27.0	18.5
Noord-Holland	46.8	50.0	3.2	57.4	27.0	18.5
Zuid-Holland	37.3	55.8	6.9	57.4	27.0	18.5
Zeeland	41.0	0.0	59.0	57.4	27.0	18.5
Noord-Brabant	25.6	37.4	37.0	57.4	26.2	18.5
Limburg	31.3	14.3	54.4	57.4	26.2	18.5
Flevoland	0.0	65.9	34.1	65.2	26.3	18.5
Gemiddeld	27.5	46.0	26.5	61.9	25.9	18.2
Gewogen gemiddelde dichtheid NL uitleg en overig					23.1	

Op basis van deze uitgangspunten is het ruimtebeslag voor wonen bepaald. Hier moet de kanttekening geplaatst worden dat bebouwing in bestaand stedelijk gebied niet in de uiteindelijke claim opgenomen is omdat deze geen verandering van ruimtelijke functie betreft. De berekende ruimteclaim voor woonlocaties ligt tussen 3 000 ha in de Randstad en 8 000 ha in Noord-Nederland. In het Noorden is de bruto-woningdichtheid het laagst. Ook wordt een groter deel van de woningen gerealiseerd buiten bestaand stedelijk gebied. De EC ruimteclaims voor wonen liggen tussen 3 000 ha in het Noorden en 11 000 ha in het invloedsgebied van Schiphol.

Tabel 4 Ruimteclaims voor wonen in hectare (26 augustus. 1997).

Nr.	Zoekruimte	Beïnvloedde COROP-gebieden	EC 2020	Luchthaven	Totaal
41	Conc.Schiphol	17,20,21,22,23,24,25,40	11403	3000	14403
42	Noordzee	17,20,21,22,23,24,25,40	11403	3000	14403
43	Markermeer	10,18,19,22,23,24,40	9704	4500	14204
44	Flevoland	10,23,24,40	7928	6000	13928
45	Maasvlakte	25,26,27,29,30	7555	3000	10555
46	Noord	2,3,4,7	3083	8500	11583
47	Oost-as / Achterhoek	11,12,13,14,15	7430	5000	12430
48	Peel	15,35,36,37	7806	5000	12806
49	Zuid-as / West-Brabant	29,30,33,34	8356	5000	13356

VERONDERSTELLINGEN OVER ATTRACTIVITEITEN

EC 2020

Voor de ruimtelijke ontwikkeling van de verstedelijking in de periode 1995 - 2010 wordt uitgegaan van de AcVINEX. Er wordt verondersteld dat er geen grote wijzigingen in de verdeling van de bevolking over het land -als gevolg van binnenlandse migratie- op zullen treden. Voor de periode 2010 - 2020 is voor de claims voor wonen en werken uitgegaan van het EC 2020 scenario, voor het lokaliseren van de claims wordt uitgegaan van een expertvisie van de RPD waarin potentiële woningbouwlocaties zijn aangegeven welke voldoen aan de AcVINEX criteria. Van deze locaties is verondersteld dat de gebieden die het dichtst bij bestaand stedelijk gebied zijn gelegen het eerst bebouwd zullen worden (Van de Velde en Scholten, 1997). De resulterende kaart is in het kader van de Verkenningen berekend; louter en alleen ten behoeve van de effectberekeningen voor milieu en natuur. Deze kaart is hier studie gebruikt als referentie ten opzichte van de situatie met luchthaven.

Met luchthaven

De toedeling van de ruimteclaims voor wonen en werken vindt plaats op basis van attractiviteiten (onderlinge aantrekkingskracht van functies).

Achtergronden bij de attractiviteit voor werken

Een luchthaven vormt voor steeds meer bedrijven een aantrekkelijke vestigingsplaatsfactor (Kramer, 1990). Volgens Buck Consultants International (1996) neemt door de toename van internationale persoonlijke contacten en goederenstromen het belang van een internationale luchthaven voor luchthavengeörienteerde Europese distributievestigingen en internationale hoofdkantoren toe. Ook volgens Van der Knaap en Vossen (1995) wordt de nabijheid van een luchthaven aantrekkelijker voor kantoren in verband met internationale face-to-face contacten. Volgens Kramer (1990) speelt nabijheid tot de luchthaven echter bij de vestigingsplaatskeuze over het algemeen geen doorslaggevende rol. Omdat veel bedrijven voor hun omzet nauwelijks van de luchthaven afhankelijk zijn, is een lokatie in de directe omgeving van de luchthaven voor het merendeel van de bedrijven geen vereiste (Kramer, 1990). Uit Buck Consultants International (1996) blijkt dat het aantal bedrijven waarvoor de luchthaven een doorslaggevende rol vervult bij de vestigingsplaatskeuze moeilijk is vast te stellen. Het isoleren van één lokatiefactor temidden van andere belangrijke factoren is nauwelijks mogelijk. Veel internationale bedrijven ervaren een goede luchthaven als een vanzelfsprekende noodzakelijkheid.

Uit de literatuur wordt niet duidelijk aan welke precieze eisen (verbindingen, frequenties, kwaliteit terminal, omgevingseigenschappen) een dergelijke luchthaven moet voldoen, behalve dat een luchthaven een bepaald ontwikkelingsstadium moet hebben bereikt om als aanhechtingspunt voor internationale bedrijvigheid te kunnen fungeren (Buck Consultants International, 1996). Verder blijkt dat de invloedssfeer met de sterkste economische uitstraling van grote luchthavenformaties, zoals Schiphol, Heathrow en Frankfurt, zich in de loop der jaren heeft uitgebreid van 25 tot 50 km. In studies uit de jaren '80 (WEBS, 1984; Ernzer, 1987; Buck Consultants International 1988, 1989) wordt een regio met luchthavengerelateerde bedrijvigheid van 30 tot 50 à 60 kilometer genoemd. Binnen deze regio worden luchthavengerelateerde bedrijven vooral aangetroffen in de vijf kilometerzone, langs de grote verkeersassen en in de

nabij gelegen centrale stad en grotere kernen. Met name bij de grotere luchthavenformaties voltrekt zich een proces van ruimtelijke verdichting (Kramer, 1990).

Wanneer naar het type werkgelegenheid wordt gekeken, blijkt dat de transport- en groothandelssector het grootste aantal luchthavengerelateerde bedrijven telt (30 à 50% van het totaal aantal luchthavengerelateerde bedrijven). Het betreft bedrijven die voornamelijk gevestigd zijn in of bij de nabij gelegen grote stad (reisbureaus, hotelwezen, taxi- en openbaar vervoerbedrijven, groothandel en distributie). Van het aantal luchthavengerelateerde bedrijven zit 5 à 15% in de industrie en bouwnijverheid. Deze bedrijven zijn verspreid over de regio en veelal in de kleinere kernen gevestigd. Binnen de kantorensector, met name binnen de zakelijke dienstverlening, is onder invloed van de tertiarisering van de samenleving een toename van het aantal luchthavengerelateerde bedrijven waar te nemen (15 à 30% van het aantal in deze sector). Deze groep bedrijven is vooral gevestigd in de nabij grote steden volgens Kramer (1990).

Verder concludeert Kramer (1990) dat de uitstraling van luchthavens vaak verloopt langs verkeersradialen. De asontwikkeling vanaf Schiphol richting Amsterdam, Den Haag en Utrecht is hiervan een voorbeeld.

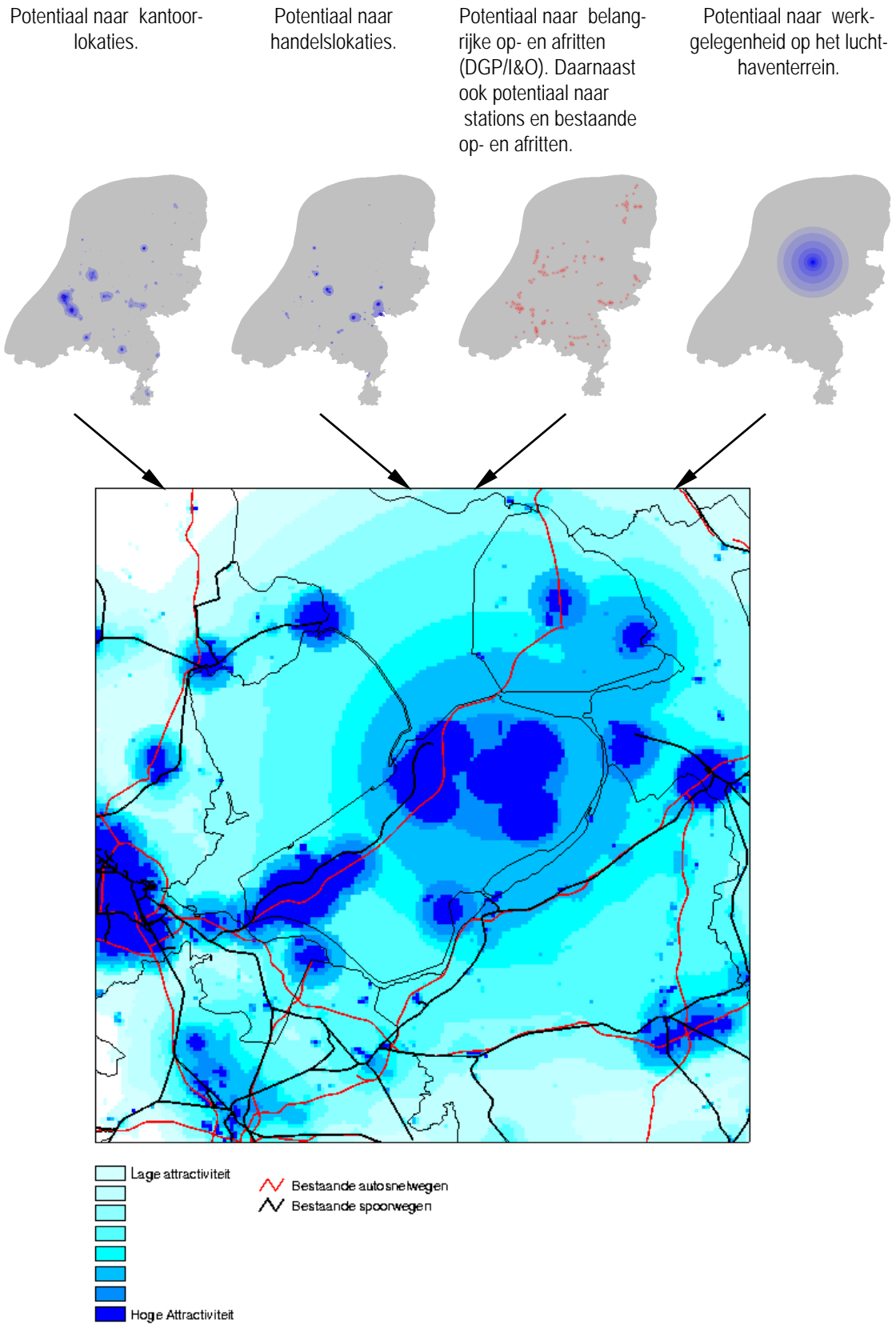
Operationalisatie van de attractiviteit voor werken

De aantrekkingskracht van de luchthaven op werken is als volgt geoperationaliseerd:

1. Allereerst is verondersteld dat het AcVINEX-beleid wordt uitgevoerd. Hiertoe wordt aan de gebieden die op de RPD Programmakaart 2010 als nieuwe werklokaties zijn aangeduid de hoogste attractiviteit toegekend.
 2. Voor de periode 2010-2020 geldt dat de extra bedrijvigheid (zowel de autonome ontwikkeling uit het EC scenario als de extra uitbreiding ten gevolge van realisatie van de luchthaven) wordt aangetrokken door de nabijheid van:
 - de luchthaven;
 - infrastructuur knooppunten;
 - concentraties van bestaande werkgelegenheid in de dienstensector.
 3. 'Niet attractief' zijn gebieden:
 - binnen de 35 KE geluidscontour;
 - met een bestaande of geplande natuur-, bos of recreatiefunctie.
- *Nabijheid van de luchthaven* is geoperationaliseerd als een gebied met een straal van circa 50 kilometer om de luchthaven, waarbij de aantrekkingskracht toeneemt naarmate de nabijheid van de luchthaven groter is.
 - *Belangrijke knooppunten van infrastructuur*. Uitgegaan is van een aantrekkingskracht van infrastructuurknooppunten. Er kan een onderscheid worden gemaakt tussen op- en afritten van snelwegen en treinstations. In het kader van het ABC-lokatiebeleid wordt vestiging bij hoogwaardige haltes van openbaar vervoer (A-lokaties) bevorderd. De voor de luchthaven belangrijke infrastructuurknooppunten zijn overgenomen uit DGP/I&O (1997). Het gaat daarbij om:
 1. bestaande op- en afritten (invloed tot 2.5 kilometer);
 2. de door DGP/I&O als belangrijk geïdentificeerde op- en afritten, waarbij ook nog aan te leggen op- en afritten zijn meegenomen (invloed tot 4 kilometer);
 3. de door DGP/I&O als belangrijk geïdentificeerde spoorwegstations (centrale stations in de grote steden; invloed tot 4 kilometer).
- Opmerking** : bij het samenstellen van de potentiaalkaart voor de infrastructuurknooppunten is de totale set van op- en afritten en stations (bestaand en aangewezen door DGP/I&O) gebruikt. Dit is gedaan uit praktische overwegingen. Als gevolg hiervan kan met name rond Schiphol een vertekening in de attractiviteit optreden: knooppun-

ten die behoren bij bijv. de lokatie Markermeer 'doen' ook mee bij het berekenen van de attractiviteit bij de lokatie Schiphol. Het effect hiervan is naar verwachting echter minimaal omdat deze knooppunten zich voornamelijk aan de rand van het invloedsgebied van de luchthaven bevinden.

- *Bestaande werkgelegenheid in de kantoor- en handelssector.* Deze is geoperationaliseerd door gebruik te maken van gegevens uit de Bodemstatistiek 1989. Per concentratiegebied met als bodemgebruik kantoren of handel is een invloedsgebied van 10 kilometer verondersteld, met afname van de potentiaal bij toenemende afstand.
- *Geluidscontour.* Voor de negatieve attractiviteit als gevolg van de geluidhinder is uitgegaan van de eerste verkennende KE-berekeningen van de werkgroep milieuberekeningen TNLI. Uitgangspunt is een banenstelsel bestaande uit zes parallelle banen van elk 4 km lang en 60 meter breed met een onderlinge afstand van 1100 m. Voor veronderstellingen ten aanzien van de baanrichting, baangebruik, verkeersscenario, vlootmix, etmaalverdeling, start- en landingsprocedures en berekeningsmethode wordt verwezen naar Adecs (1997). Verondersteld is dat binnen de 35KE-geluidscontour geen werkgelegenheid komt. Dit betekent dat er een geluidszone van 394 km² (zonder meteomarge) ontstaat binnen de 35 KE geluidscontour. (Adecs, 1997).
Voor de zoekruimte Schiphol is uitgegaan van de geluidscontour 2015 (inclusief vijfde baan), omdat de Adecs-geluidscontouren niet op Schiphol toegepast kunnen worden.
- *Bos- en natuurgebieden.* In bestaande en nieuw te ontwikkelen bos- en natuurgebieden worden geen werklokaties ontwikkeld, dien ten gevolge hebben deze gebieden een lage attractiviteit. Het gaat hierbij om bestaande bos- en natuur- gebieden en nationale parken; te ontwikkelen reservaatgebieden en natuurontwikkelingsgebieden waar in het kader van de Relatienota/EHS en de Randstadgroenstructuur als functie natuur is voorzien.



Figuur 3 Opbouw van de attractiviteitskaart voor werken voor de lokatie Flevoland

Figuur 3 toont de opbouw van de attractiviteitskaart voor werken uitgewerkt voor de lokatie Flevoland.. Door de gekozen operationalisatie zijn vooral de gebieden dichtbij de infrastructuurknooppunten attractief. Voorts is de attractiviteit van handels- en kantoorlokaties in met name Amsterdam en Utrecht zichtbaar. Bij de figuur moet worden aangetekend gekozen window groter is dan het invloedsgebied van de luchthaven en dat alleen de attractiviteit van lokaties die binnen het invloedsgebied vallen relevant zijn.

Achtergronden bij de attractiviteit voor wonen

Op basis van onderzoek naar de woningmarkteffecten van Schiphol kan enig inzicht worden gegeven in de variabelen die bepalend zijn voor de lokatie van nieuwe woningen als gevolg van een nieuwe luchthaven. Het gebied waaruit bedrijven op Schiphol hun werknemers rekruteren, is in de loop der jaren uitgedijd. Slechts iets meer dan de helft van diegenen die op Schiphol werken, woont rond 1990 binnen de straal van 30 km van de luchthaven; een kleine 20% heeft een woning buiten de straal van 50 km (Homburg & Mevissen, 1991, geciteerd in: Kok Ruimtelijk Onderzoek & Advies, 1993). Ook uit Buys et al. (1990) blijkt dat een groot deel van het Schipholpersoneel buiten de regio Schiphol woont en de geografische spreiding erg groot is. Als oorzaken hiervan worden genoemd de gespannen arbeidsmarkt in de Haarlemmermeer voor met name kwalitatief hoogwaardige functies, het gevoerde overloopbeleid gericht op groeikernen en het als onaantrekkelijk ervaren woonmilieu in de Randstad. De meeste gemeenten rond Schiphol zijn bovendien slecht toegankelijk voor Schipholwerknemers (regels met betrekking tot economische gebondenheid, wachttijden e.d.).

De woon-werkafstand van Schipholpersoneel is afhankelijk van leeftijd, huishoudenssamenstelling, opleiding en inkomen. Vliegend personeel, dat meer incidenteel de afstand tussen woon- en werkplaats hoeft te overbruggen, heeft de neiging verder weg te wonen dan kantoorpersoneel. De woon-werkafstand speelt bij verhuizingen van Schipholpersoneel geen grote rol. Sociale binding aan en in de huidige woongemeente blijkt een belangrijke reden om niet naar de werkgemeente te willen verhuizen. Verhuisredenen verschillen overigens sterk tussen leeftijdsgroepen (Buys et al., 1990).

Het bovenstaande geeft aan dat de aantrekkingskracht van luchthavengerelateerde bedrijvigheid op woningen afhankelijk is van (onder meer) de aantrekkingskracht van het woonmilieu, gemeentelijk volkshuisvestingsbeleid en leeftijd, huishoudenssamenstelling, opleiding en inkomen van de werknemers.

Operationalisatie van de attractiviteit voor wonen

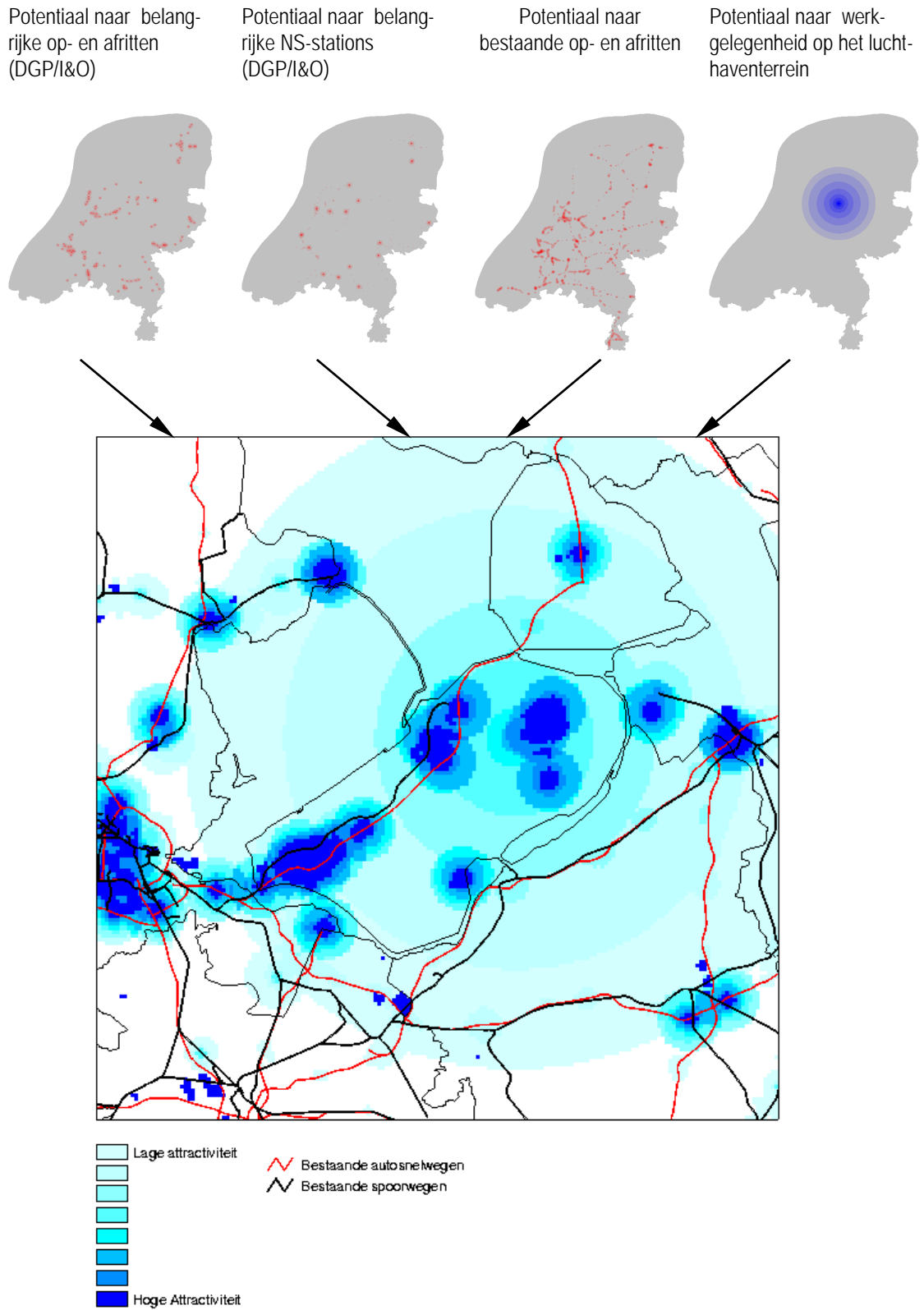
De aantrekkingskracht van de luchthaven op wonen is als volgt geoperationaliseerd:

1. Net als bij werken is verondersteld dat het AcVINEX-beleid wordt uitgevoerd. Hiertoe wordt aan de gebieden die op de RPD Programmakaart 2010 als nieuwe woonlokaties zijn aangeduid de hoogste attractiviteit toegekend.
 2. De attractiviteit van een gebied voor wonen in de periode 2010-2020 neemt toe met afnemende afstand tot:
 - arbeidsplaatsen op of in de directe omgeving van de luchthaven;
 - infrastructuur knooppunten.
 3. 'Niet attractieve' zijn gebieden:
 - binnen de 20 KE geluidscontour;
 - gebieden met een bestaande of geplande natuur-, bos en recreatiefunctie
- *Nabijheid tot arbeidsplaatsen op of in de directe omgeving van de luchthaven.* Net als bij werken is uitgegaan van een invloedsgebied van 45 kilometer rond de luchthaven.

- *Nabijheid tot infrastructuurknooppunten.* De attractiviteit van infrastructuurknooppunten is gelijk als bij werken.
- *Natuur- en bosgebieden.* In bestaande en nieuw te ontwikkelen bos- en natuurgebieden worden geen woningen verwacht. Dien ten gevolge hebben deze gebieden een negatieve attractiviteit.
- *Geluidscontouren.* Er is aangenomen dat bij realisatie van nieuwe woongebieden zoveel mogelijk de 20 KE geluidscontour wordt aangehouden . Dit komt overeen met de aannme in het voorstel van de provincie Flevoland. Bij 20 KE ontstaat een geluidszone van 614 km² (zonder meteomarge) (AdecS, 1997).
Voor de zoekruimte Schiphol is uitgegaan van de 20 KE geluidscontour in 2015 (inclusief vijfde baan), omdat de AdeCS-geluidscontouren niet op Schiphol toegepast kunnen worden.

Andere factoren, zoals aantrekkelijkheid van het woonmilieu en afstand tot natuurgebieden, zijn niet meegenomen. Nabijheid tot bestaande steden is niet expliciet als attractiviteit meegenomen, maar speelt indirect een rol via de nabijheid tot infrastructuurknooppunten (belangrijke spoorwegstations). Met de kwalitatieve kenmerken van de werknemers van de luchthaven is niet expliciet rekening gehouden.

In Figuur ,op de volgende bladzijde, is de opbouw van de attractiviteits-kaart voor wonen uitgewerkt voor de lokatie Flevoland. Door de gekozen uitgangspunten zijn, net als bij de attractiviteitskaart voor werken, vooral de gebieden dichtbij de infrastructuurknooppunten attractief. Ook bij deze figuur moet worden aangetekend gekozen window groter is dan het invloedsgebied van de luchthaven en dat alleen de attractiviteit van lokaties die binnen het invloedsgebied vallen relevant zijn.



Figuur 4 Opbouw van de attractiviteitskaart voor wonen voor de lokatie Flevoland

RESULTATEN

Ruimedruk

De aanleg van een luchthaven in de zoekgebieden leidt op basis van de gekozen veronderstellingen tot een aanzienlijke ruimteclaim voor wonen en werken (tabel 5). De ruimteclaim voor wonen is het grootst in het Noorden en het laagst voor de Randstad. Dit komt omdat in de Randstad veel meer in bestaand stedelijk gebied gebouwd wordt en de woningdichtheden op nieuwe bouwlocaties in de Randstad hoger zijn.

Wanneer de ruimte die nodig is voor de huisvesting van de luchthaven zelf wordt meegerekend ligt de totale extra ruimteclaim voor de luchthaven tussen 7800 ha (Randstad) en 13 300 hectare in het Noorden.

Tabel 5 Totale ruimteclaim per zoekruimte(in hectare), oplopend van laag naar hoog.

Zoekruimte	EC 2020	Extra ruimteclaim voor wonen en werken door aanleg luchthaven	Extra ruimteclaim voor wonen en werken door aanleg luchthaven plus de oppervlakte van de luchthaven zelf	Extra ruimteclaim voor wonen en werken t.o.v. de claim zoals die voor het EC-scenario is berekend
Conc.Schiphol	13746	4605	7805	56%
Noordzee	13746	4605	7805	56%
Peel	12172	6605	9805	80%
Markermeer	10992	6105	9305	84%
Maasvlakte	9102	4605	7805	85%
West-Brabant	10781	6605	9805	90%
Achterhoek	10698	6605	9805	91%
Flevoland	8823	7605	10805	122%
Noord	4555	10105	13305	292%

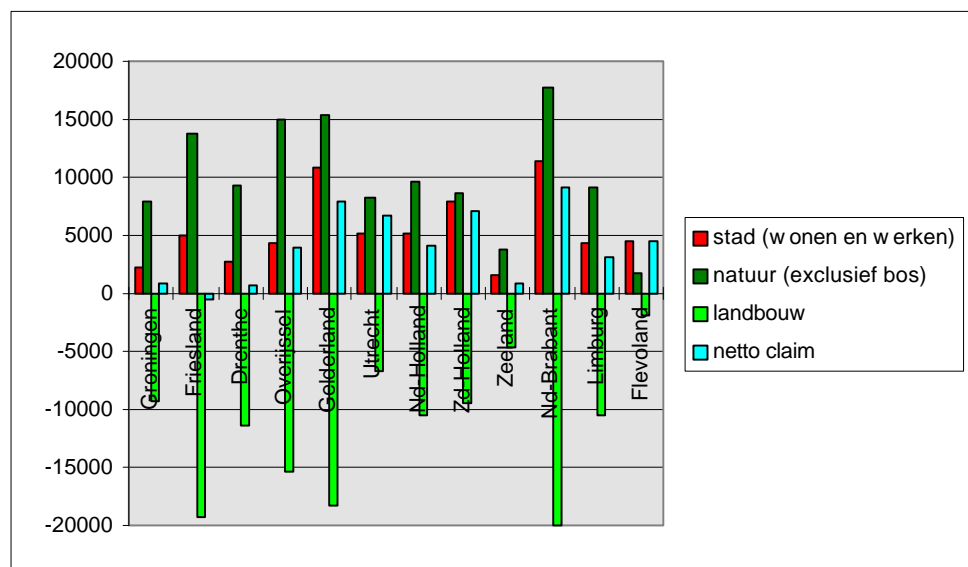
Vergeleken met de ruimteclaims berekend voor het EC 2020 scenario betekent dit voor de invloedsgebieden van de luchthavens het volgende :

1. Schiphol/Noordzee: een extra ruimteclaim van circa 50% bovenop de EC 2020 claim
2. Markermeer, Maasvlakte, Oost-as, Peel en Zuid-As: extra ruimteclaim van circa. 80% bovenop het EC 2020 scenario.
3. Flevoland : extra ruimteclaim van 120% bovenop het EC 2020 scenario.
4. Noorden : extra ruimteclaim van 290% bovenop het EC 2020 scenario.

Volgens berekeningen voor de Lange Termijn Verkenningen is er , op nationale schaal, in het EC scenario een tekort aan ruimte dat wordt geschat op 80 000 ha. Dit is het gevolg van het feit dat de berekende nationale ruimteclaims voor wonen, werken, natuur en infrastructuur groter is dan de berekende afname aan areaal landbouwgronden.

Uit Figuur5 (RIVM, 1997) blijkt dat de strijd om de ruimte in het EC-scenario, het grootst is in de provincies Noord-Brabant, Gelderland en de Randstad. Gerelateerd aan het oppervlakte is het relatieve tekort aan ruimte het grootst in Utrecht. In de noordelijke provincies en in Zeeland zijn de spanningen op de grondmarkt het laagst. Omdat de stedelijke functies een veel grotere koopkracht hebben voor grond dan de agrarische functies, is de verwachting dat in gebieden met een sterke strijd om de ruimte stedelijke functies de landbouw zullen verdringen.

Daarnaast kan sprake zijn van concurrentie om grond tussen agrariërs en beheerders van natuurterreinen.



Figuur5 Ruimtebalans per provincie in 2020 volgens het EC-scenario

Tegen deze achtergrond zal bij de uitgangspunten van het EC 2020 scenario en na toekenning van de extra ruimteclaim als gevolg van de aanleg van een luchthaven de ruimtedruk bij alle lokaties, met uitzondering van het Noorden, hoog zijn.

Ruimtelijk beeld

In de bijlage zijn per zoekruimte vier kaarten afgebeeld. Kaart A geeft het bestaande ruimtegebruik. Kaart B is een weergave op basis van de Balanskaart 2010. Kaart C is de met Ruimtescanner berekende kaart van toekomstig ruimtegebruik volgens het EC scenario in 2020. Kaart D tenslotte, is eveneens met Ruimtescanner berekend op basis van de ruimteclaims volgens het EC-scenario voor 2020 waarbij daarbovenop de aanleg van een nieuwe luchthaven is gesimuleerd. De KE-geluidscontouren, zoals berekend door Adecs zijn ingetekend, evenals het hoofdwegennet en de belangrijkste spoorlijnen.

In Tabel 6 is per zoekgebied de toename van woon- en werkgebied aangegeven in relatie tot de afstand tot de luchthaven. Weergegeven is het aantal cellen (van 500 bij 500 meter) met dominant grondgebruik wonen of werken.

Tabel 6 Per zoekgebied is de toename van woon- en werkgebied aangegeven in relatie tot de afstand tot de luchthaven. Weergegeven is het aantal cellen (van 500 bij 500 meter) met dominant grondgebruik wonen of werken

Schiphol	zone	woon			werk		
		10	25	>25	10	25	>25
dom1995		14	31	56	12	45	44
dom2010		14	30	56	12	42	46
EC		14	29	57	11	43	46
TNLI		11	29	59	19	49	32

Noordzee	zone	woon			werk		
		10	25	>25	10	25	>25
dom1995		14	31	56	12	45	44
dom2010		14	30	56	12	42	46
EC		14	29	57	11	43	46
TNLI		12	30	58	26	44	29

TNLI	5	34	61	25	37	38
------	---	----	----	----	----	----

Markermeer	zone	woon			werk		
		10	25	>25	10	25	>25
dom1995		0	12	88	0	13	87
dom2010		0	12	88	0	13	87
EC		0	12	88	0	12	88
TNLI		0	13	87	0	24	76

Flevopolder	zone	woon			werk		
		10	25	>25	10	25	>25
dom1995		5	11	85	9	10	82
dom2010		5	11	84	8	9	83
EC		5	11	85	8	9	83
TNLI		8	10	82	17	13	70

Maasvlakte	zone	woon			werk		
		10	25	>25	10	25	>25
dom1995		0	22	78	15	25	60
dom2010		0	21	79	14	25	61
EC		0	20	80	14	24	63
TNLI		0	20	79	8	38	54

Noorden	zone	woon			werk		
		10	25	>25	10	25	>25
dom1995		5	35	60	1	65	35
dom2010		6	34	60	0	56	44
EC		6	33	61	0	56	44
TNLI		5	46	49	21	57	22

Oost-as	zone	woon			werk		
		10	25	>25	10	25	>25
dom1995		4	19	77	6	21	73
dom2010		4	18	77	5	22	73
EC		4	18	77	5	21	74
TNLI		4	17	78	14	37	49

Peel	zone	woon			werk		
		10	25	>25	10	25	>25
dom1995		3	24	73	2	22	76
dom2010		3	24	73	2	22	76
EC		3	24	73	3	21	76
TNLI		3	27	70	6	24	71

Zuid-as	zone	woon			werk		
		10	25	>25	10	25	>25
dom1995		5	33	62	12	27	62
dom2010		6	34	61	13	29	58
EC		6	34	60	13	29	57

In Tabel 6 is per zoekgebied de toename van woon- en werkgebied aangegeven in relatie tot de afstand tot de luchthaven. Weergegeven is het aantal cellen (van 500 bij 500 meter) met dominant grondgebruik wonen of werken. In het algemeen geldt dat in de 3 zones (minder dan 10 km van de luchthaven, tussen 10 en 25 km, luchthaven en meer dan 25 km) een toename van areaal werken optreedt.

Uitzonderingen hierop zijn :

- de variant Markermeer, omgeven door water en
- de variant Noordzee als satelliet van Schiphol waarbij door het wegvallen van de huidige geluidsbelasting nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen in de nabijheid van het huidige Schiphol plaats kunnen vinden.

Er treedt een verschuiving op naar meer werkgelegenheid binnen 25 km van de luchthaven.

Deze verschuiving is -procentueel- groter in zoekruimten waar de toename van de werkgelegenheid door aanleg van de luchthaven groot is in vergelijking met de schattingen volgens het EC scenario (Noorden, Oost-as en Zuid-as). Het Noorden en Noordzee laten een hoge groei van het areaal werken zien in de nabijheid (< 10 km) van de luchthaven respectievelijk terminal. In de zoekruimte Markermeer zijn de veranderingen het grootst in de ring tussen 10 en 25 kilometer van de luchthaven.

Voor wonen geldt eveneens dat er in alle zoekruimten een absolute toename te zien is in het areaal woongebied. Over het algemeen, m.u.v. de Peel, worden de woonlocaties verder weg van de luchthaven gerealiseerd dan de werklocaties. Dit komt vooral door de 20KE geluidscontour. In vergelijking met het 2020 EC-scenario is er weinig verschil bij de procentuele verdeling van de woningen in de nabijheid (< 10 km) en verder gelegen (10- 25 km en > 25 km) gebieden. Uitzondering is Noordzee waar meer woningen komen dichtbij Schiphol.

Karakteristieken per zoekgebied

Schiphol

Wonen:

- zeer grote uitbreiding van Almere. Daarnaast - iets minder- geconcentreerde bebouwing rond het verder gelegen Lelystad en Purmerend en Alkmaar. Aangewezen VINEX lokaties als Vleuten-De Meern, IJmond en Houten nemen een groot deel van het areaal wonen in.
- bij zoekgebied Schiphol treedt de grootste toename van woongebied buiten de straal van 25 km op; binnen deze straal neemt het woongebied - procentueel - iets af.

Werken:

- vindt voornamelijk plaats rond de 35 KE geluidscontour en stedelijke knooppunten op verdere afstand van de luchthaven (Utrecht, Alkmaar, Beverwijk).
- zal zich iets meer concentreren rond de luchthaven vergeleken met de huidige situatie, zowel in de zone < 10 km als de 10 - 25 km zone.

Noordzee

Wonen:

- grote overeenkomst met Schiphol, echter door het vervallen van de geluidscontouren op Schiphol ontstaat uitbreiding aan de westelijke rand van Nootdorp en nabij Nieuw Vennepe/Lisse.
- door het verdwijnen van de geluidscontouren komt er meer bebouwing in de nabijheid van Schiphol.

Werken:

- concentreert zich in de nabijheid van de luchthaven Schiphol (waar na aanleg van de satelliet luchthaven in de Noordzee geen sprake meer zal zijn van geluidsoverlast). Daarnaast vindt er een uitbreiding van de grote bestaande kantoorlocaties in Amsterdam Zuid-Oost en omgeving plaats. Uitstraling van de terminal werkt net als Schiphol door tot de omgeving van Utrecht.

Markermeer*Wonen:*

- zeer grote uitbreiding van Almere en Dronten, daarnaast ook enige bebouwing in het Gooi en de kop van Noord-Holland.

Werken:

- voornamelijk geconcentreerd rond de stedelijke knooppunten nabij de luchthaven (Enkhuizen en Lelystad), maar ook ten zuiden van Amsterdam.
- zal zich iets meer concentreren rond de luchthaven in de 10 - 25 km zone.

Flevoland*Wonen:*

- in de nabijheid van de luchthaven in Dronten en op grotere afstand aan de westrand van Zwolle (in combinatie met werken). De Amsterdam - Huizen aan het IJsselmeer wordt ook bebouwd

Werken:

- grote concentratie werken in de onmiddellijke nabijheid van de luchthaven, Almere en Zwolle. Daarnaast in de nabijheid van dienstverlenende bedrijven in de Noord Oost Polder.
- relatieve afname van het areaal werken buiten 25 km, naar verhouding toename van werklocaties binnen 10 km van de luchthaven.

Maasvlakte*Wonen:*

- ruikt op in de driehoek Spijkenisse - Oud-Beijerland -Nieuw-Beijerland (Hoekse Waard) maar ook in de nabijheid van Lisse waar, net zoals bij zoekruimte Noordzee, door het verdwijnen van de geluidscontouren van Schiphol nieuwe bebouwing mogelijk is. Ook op de as Ridderkerk - Dordrecht is er woningbouw.

Werken:

- zeer geconcentreerd, zowel ten noorden als ten Zuiden van de Nieuwe Waterweg. Alsmede in de nabijheid van het - bestaande - dienstencentrum Den Haag.
- toename van het areaal werken in het gebied tussen de 10 en 25 km in vergelijking met de huidige situatie.

Het Noorden*Wonen:*

- in lokaties rond middelgrote steden (Assen, Hoogezand-Sappemeer/Veendam en Haren). Door de aanwezigheid van (belangrijke) infrastructuur nabij de Eemshaven ontstaat hier een nieuwe stad. In de nabijheid van de kleine woonkernen rond de luchthaven is sprake van verspreide bebouwing.

- in vergelijking met andere zoekruimten wordt er veel in de 10 tot 25 km zone rond de luchthaven gebouwd.

Werken:

- concentratie in directe nabijheid van de luchthaven op plaatsen waar de geluidscontouren dit toelaten. Daarnaast veel nieuwe werkgelegenheid rondom de dienstestad Groningen.
- neemt in vergelijking met andere zoekruimten vooral toe in de directe nabijheid van de luchthaven.

Oost-as / Achterhoek

Wonen:

- naast concentratie van nieuwbouw nabij Apeldoorn en in Twente (vastgroeien van Hengelo en Enschede) wordt er voornamelijk gebouwd in lage dichtheden zonder duidelijke concentraties in de nabijheid van het vliegveld.
- het huidige patroon van lage bebouwingsdichtheden blijft gehandhaafd hetgeen er voor zorgt dat er geen concentratie in een bepaalde zone plaatsvindt.

Werken:

- geconcentreerd rond infrastructuur assen in de nabijheid van de luchthaven en Duitsland. De belangrijkste infrastructuurassen, Betuwelijn en de HSL-Oost trekken werkgelegenheid aan, maar ook de wegen in nabijheid van Duitsland en Lobith. Verder is er toename van zowel het areaal wonen als werken in Apeldoorn.
- toename binnen de 25 km zone.

De Peel

Wonen:

- uitbreiding van bestaande grote en middelgrote steden (Cuijk, Boxmeer, Venlo en Helmond). Echter net zoals in de Zoekruimte Oost-as is er sprake van een aanzienlijke hoeveelheid nieuwbouw in lage dichtheden door de gehele zoekruimte.

Werken:

- zeer verspreid patroon van werklokaties voornamelijk in combinatie met nieuwe woonlokaties.

Zuid-As

Wonen:

- toename in de driehoek Spijkenisse - Oud-Beijerland -Nieuw-Beijerland (Hoekse Waard). Verder aanbouw aan grote en middelgrote steden nabij de luchthaven (Bergen op Zoom, Waalwijk, Gorinchem).

Werken:

- geconcentreerd in de nabijheid van de luchthaven en de grote snelwegen welke West Brabant doorsnijden. Voornamelijk Oost - West georiënteerd rond de Westkant van Breda en Moerdijk - Made. Gemengde woon-werk omgeving in de Drechtsteden
- toename voornamelijk binnen de 10 km zone.

CONCLUSIES EN DISCUSSIE

Inhoudelijke conclusies

Ruimtedruk

- Wanneer de ruimte die nodig is voor de huisvesting van de luchthaven zelf wordt meegerekend ligt de totale extra ruimteclaim aan wonen en werken voor de luchthaven tussen 7800 ha (Randstad) en 13300 ha (in het Noorden).
- Voor de zoekruimten Schiphol en Noordzee betekent dit een extra ruimteclaim van circa 50% bovenop de EC 2020 claim. Voor de Markermeer, Maasvlakte, Oost-as, Peel en Zuid-As is extra ruimteclaim van circa. 80% en Flevoland : + 120%. Uitschieter is het Noorden waar de de totale extra ruimteclaim aan wonen en werken 290% groter is dan in het EC 2020 scenario.

Ruimtelijke ontwikkelingen

- In het algemeen geldt dat in de 3 zones (minder dan 10 km van de luchthaven, tussen 10 en 25 km van de luchthaven en meer dan 25 km van de luchthaven) een toename van areaal werken optreedt.
- Er treedt een verschuiving op naar meer werkgelegenheid binnen 25 km van de luchthaven. Deze verschuiving is -in procenten- groter in zoekruimten waar de toename van de werkgelegenheid door aanleg van de luchthaven groot is in vergelijking met de schattingen volgens het EC 2020 scenario (Noorden, Oost-As en Zuid-As).
- De zoekruimten Noorden en Noordzee laten een hoge groei van het areaal werken zien in de onmiddellijke nabijheid (<10 km) van de luchthaven resp. terminal op Schiphol. In de zoekruimte Markermeer zijn de veranderingen het grootst in de ring tussen 10 en 25 kilometer van de luchthaven.
- Over het algemeen worden de woonlocaties verder weg van de luchthaven gerealiseerd dan de werklocaties, met uitzondering van de Peel. Dit komt vooral door het gebruik van de 35 KE geluidscontour als onattractief gebied voor werken, terwijl dit voor wonen op 20KE gesteld is.
- In vergelijking met het EC 2020 scenario is er weinig verschil bij de procentuele verdeling van de woningen in de nabijheid (< 10 km) en verder gelegen (10- 25 km en > 25 km) gebieden. Uitzondering is Noordzee waar meer woningen komen dichtbij de terminal op Schiphol door het wegvallen van de geluidsbelasting op Schiphol.

Kanttekeningen bij de methodiek en de uitgangspunten

Algemeen

- De gekozen methodiek (inclusief de toepassing van het model de Ruimtescanner) voldeed aan de eis om snel (binnen enkele weken) een complete analyse van de claims, de attractiefactoren en het veranderend ruimtegebruik uit te voeren.

- Door de korte periode waarin het onderzoek moest worden uitgevoerd is geen inzicht verkregen in de gevoeligheid van de uitkomsten voor veranderingen in hoogte van de claims en de keuze en weging van de attractie-factoren.
- Aangezien het in dit onderzoek gaat om de toekomstige nationale luchtvaartinfrastructuur zouden de effecten op ruimtegebruik ook op nationale schaal moeten worden onderzocht. Het lijkt realistisch om bij dergelijke projecten ook effecten op internationale schaal (met name bij lokaties in de buurt van België en Duitsland) te veronderstellen en te onderzoeken. Gebrek aan kennis over de effecten van een luchthaven op verder weg gelegen gebieden maakt dit vooralsnog moeilijk.

Ruimteclaims

- Alle berekeningen zijn afgeleid van een geschat aantal extra arbeidsplaatsen gegenereerd door de luchthaven. De onzekerheid over het aantal arbeidsplaatsen, dat als groot mag worden gezien, komt in deze studie verder niet aan de orde maar moet zeer nadrukkelijk worden meegenomen bij het bestuderen van de resultaten.
- Op nationale schaal zou het wel eens zo kunnen zijn dat er wat betreft werkgelegenheid, en zeker wat betreft woningbehoefte helemaal geen extra ruimtevraag ontstaat maar dat er hooguit sprake is van een ruimtelijke verschuiving. Een verschuiving die in de 'vertrekgebieden' echter grote gevolgen kan hebben die in deze studie niet in beeld zijn gebracht.
- Zowel voor wonen als werken zijn de extra ruimteclaims bij de voor het EC 2020 scenario berekende claims opgeteld. Dit is een arbitraire werkwijze aangezien er met name op de arbeidsmarkt wel eens een sterk verdringingseffect zou kunnen gaan optreden.
- De vertaling van woningen en arbeidsplaatsen naar het ruimtebeslag bouwt voort op de methode zoals gebruikt voor de Milieuverkenningen, waarbij de schattingen voor de werkgelegenheid elders zijn onderbouwd. De raming van de woningbehoefte als gevolg van de groeiende werkgelegenheid is een zeer grove schatting, met name door de relatie tussen huishoudensvorming en arbeidsplaatsen (% tweeverdieners) en het aantal woningen dat uit de huidige woningvoorraad beschikbaar is.
- De relatie tussen arbeidsplaatsen en bruto-ruimtebeslag is empirisch tamelijk zwak onderbouwd. De keuze van vast woningdichtheden (VINEX-praktijk) heeft als nadeel dat ontwikkelingen in de huishoudenssamenstelling en woonvoorkeuren niet zijn terug te vinden in de ramingen voor de ruimtebehoefte.
- De afbakening van de invloedsgebieden is op basis van hemelsbrede afstand en daardoor arbitrair. Het werkelijke invloedsgebied zal in sterke mate worden bepaald door de kwaliteit van woonlokaties, werklokaties en infrastructuur (reistijd belangrijker dan afstand).

Attractiviteitskaarten

- Andere factoren die het vestigingsmilieu en dus daadwerkelijke komst van werkgelegenheid beïnvloeden zijn buiten beschouwing gelaten. De werkgelegenheid in de omgeving van Schiphol is niet zozeer afhankelijk van de verdere groei van de luchtvaart als wel van de kwaliteit van het vestigingsmilieu gekoppeld aan de nabijheid van een internationale luchthaven.
- Over de attractiviteit (in termen van lokatiekeuzefactoren) van een luchthaven voor werken is weinig bekend, op basis van de beschikbare kennis is de aanwezigheid van een luchthaven voor werkgelegenheid als louter positief beschouwd. Ongetwijfeld zullen er echter ook negatieve effecten op de aantrekkelijkheid van het gebied rond de luchthaven voor werken en wonen zijn. Door de korte doorlooptijd van het project was een nauwkeurigere uitwerking hiervan voor de Ruimtescanner was echter niet haalbaar.

- In de attractiviteitskaart voor werken wordt geen onderscheid gemaakt in aantrekkelijkheid van lokaties voor de dienstensector versus de industriële en logistieke sector.
- De resultaten worden sterk bepaald door de aantrekkingskracht van de infrastructuurknooppunten.
- De aanname dat in het gebied binnen de 35 KE geluidscontouren geen bedrijfslokaties en binnen de 20 KE contouren geen nieuwe woningen worden gerealiseerd, leidt tot de uitsluiting van een gebied van 614 km² respectievelijk 657 km² (beide zonder meteomarge)
- De ontwikkeling van een luchthaven van een dergelijke omvang is een proces van decennia. Een luchthaven moet een bepaald ontwikkelingsstadium hebben bereikt om als aanhechtingspunt voor internationale bedrijvigheid te kunnen fungeren. Het simuleren van een dergelijke dynamische ontwikkeling is vooral een 'data' probleem, dit betekent dat voor alle tussenliggende jaren aannames over ruimteclaims beschikbaar moeten zijn. In principe is de Ruimtescanner hiervoor bruikbaar.

Tentatieve analyse ruimtelijke ontwikkeling zoekruimten

De begeleidingscommissie een aantal criteria opgesteld welke zij van belang acht bij afwegingen over de aanleg van deze infrastructuur.

Deze criteria zijn op te splitsen in twee categorieën. De eerste set criteria geven aan onder welke voorwaarden verdere groei in de luchtvaart geaccommodeerd kan worden. De tweede set criteria houden verband met de concrete inpassing in de omgeving.

Omdat het zwaartepunt in deze studie voornamelijk ligt bij de effecten van een nieuwe of aanvullende luchthaven in relatie tot zijn lokatie wordt bij de tentatieve analyse alleen (een deel van) deze laatste set van criteria gekeken hoede verschillende zoekruimten scoren op deze criteria.

Uitgewerkt gaat het om de volgende specifieke criteria:

Concurrerende ruimteclaims De directe en indirecte ruimtebehoefte van luchthaven(s) moet worden afgewogen tegen de andere in die regio bestaande of toekomstige ruimteclaims.

Nieuwe lokatie(s) moeten bij voorkeur en waar nodig een bijdrage leveren aan de verlichting van verstedelijkingsdruk elders (in termen van milieuwinst en ruimtewinst ten behoeve van andere functies).

Dit criteria is geoperationaliseerd door, per zoekruimte, de claims op de ruimte voor wonen en werken na aanleg van een luchthaven te vergelijken met de claims zoals berekend in het EC 2020 scenario. Als de hoeveelheid grond die door de landbouw wordt uitgestoten in evenwicht is met het areaal nodig voor natuur, wonen en werken wordt dit als positief gezien.

Efficiënt ruimtegebruik Het ruimtebeslag van de inrichting van de luchthaven inclusief de luchthavengebonden bedrijvigheid dient zo compact mogelijk plaats te vinden en gericht op meervoudig ruimtegebruik.

Dit criteria is geoperationaliseerd door per zoeklokatie de bebouwingsdichtheid als maat te beschouwen, waarbij een hoge bebouwingsdichtheid als positief wordt gezien.

Recreatie en natuurwaarden Bestaande grootschalige recreatiegebieden en stiltegebieden mogen niet in een vrijwaringszone (komen te) liggen. Gebieden met hoge natuurwaarden volgens vigerend beleid (o.a. ecologische hoofdstructuur) moeten gevrijwaard blijven van de directe ruimtelijke en milieueffecten van luchthavencomplexen. Vrijwaringszones dienen deze gebieden niet te overlappen.

Dit criteria is geoperationaliseerd door te bepalen in hoeverre de luchthaven (en zijn geluidscontouren) overlappen met stiltegebieden en de nationale EHS. Weinig overlap wordt als positief gezien

Open Ruimte Luchthaveninfrastructuur, bijbehorende landzijdige ontsluiting en aanpalend bedrijfsterrein mag niet ten koste gaan van die open ruimten (visueel effect, verstoring) die vallen onder het restrictief ruimtelijk beleid.

Dit criteria is geoperationaliseerd door te bepalen in hoeverre de luchthaven (en zijn geluidscontouren) overlappen met gebieden waarin een nationaal of provinciaal restrictief beleid geldt. Weinig overlap wordt als positief gezien.

Het resultaat van de tentatieve analyse is weergegeven in tabel 7.

Tabel 7 *Uitkomsten tentatieve analyse*

	Concurrerende ruimteclaims	Efficiënt ruimtegebruik	Criteria		
			Restrictief RO-beleid	Recreatie en natuurwaarden Stiltegebieden	EHS
Zoekruimte					
Schiphol	-	+	-	+	+
Noordzee	-	+	-	+	-
Markermeer	-/+	+/-	+	+	-
Flevoland	-/+	+/-	+/-	-	+
Maasvlakte	-	+	-	+	-
Noorden	+	-	+	+	+
Oost-as	-	-	+	-	+/-
Peel	-	-	+	+	+/-
Zuid-as	-	+/-	+/-	+	+

Volgens het EC scenario is er in 2020 op veel regio's sprake van een strijd om de ruimte. Alleen in het Noorden en Zeeland is er sprake van een grotere uitstoot aan grond door de landbouw dan er door andere functies (wonen, werken en natuur) geclaimd wordt. De extra vraag naar woon- en werklokaties welke het gevolg zijn van de ontwikkeling van een luchthaven de concurrentie tussen de ruimteclaims alleen maar vergroten. Het Noorden is dan ook de enige zoeklokatie die positief wordt gewaardeerd.

In de zoekruimten Noorden, Oos-as en Peel worden momenteel gekenmerkt door een verspreide bebouwing. De zoekruimten in de Randstad worden gekenmerkt door geconcentreerde bebouwing terwijl de andere lokaties een intermediaire positie innemen. Analyses met de Ruimtescanner laten zien dat, gegeven de gebruikte attractiviteiten, er geen verandering in dit beeld optreedt. De compacte inrichting van de Randstad maakt dat de zoekruimten Schilhol, Noordzee en Maasvlakte op dit criterium positief scoren.

De luchthaven en de daarbij behorende contouren hebben in de zoekruimten Markermeer, Noorden, Oost-as en Peel geen overlap met gebieden waarin een nationaal of provinciaal restrictief beleid geldt. Deze zoekruimten worden dan positief gewaardeerd.

Voor de recreatie en natuurwaarden is gekeken de zowel de overlap met bestaande provinciale stiltegebieden en de nationale EHS. Omdat de geluidscontouren voor zowel Flevoland als Oost as een overlap hebben met bestaande stiltegebieden scoren beide negatief op dit criterium. Omdat de grote wateren in Nederland (Markermeer en Noordzee) beide tot de Ecologische hoofdstructuur behoren krijgen luchthavens gepland in de grote wateren een negatieve waardering.

Aangezien in deze tentatieve analyse slechts een deel van alle door de begeleidingscommissie opgestelde criteria zijn meegenomen is er van afgezien om een overall oordeel te geven over de geschiktheid van de verschillende zoekruimten.

Kennisleemten

- In het algemeen geldt dat kennis over de invloed van drijvende krachten op het veranderend ruimtegebruik beperkt is. Er is nog betrekkelijk weinig bekend op basis van empirisch onderzoek over de invloed van de markt (preferenties van huishoudens en bedrijven) en de invloed van de overheid op de ruimtelijke ontwikkelingen, hetzij via de aanleg van infrastructuur, hetzij via het doorwerken van het ruimtelijk beleid tot op het niveau van bestemmingsplannen. Met name de stap van kwalitatieve beschrijving naar het toekennen van gewichten aan deze factoren is lastig.
- Veranderingen in het ruimtegebruik zijn een goede indicator om veranderingen in de fysieke omgeving aan te duiden. Ruimtegebruik zelf zegt nog betrekkelijk weinig over de kwaliteit van de leefomgeving. Het 'doorvertalen' van het ruimtegebruik naar karakteristieken van de leefomgeving is daarom gewenst. De huidige stand van de kennis biedt daarvoor aanknopingspunten, met name bij : geluidbelasting en hinder, versnippering van natuur en wellicht de relatie met de landschappelijke structuur. Qua indicatoren is hiervoor een aanzet gedaan in de Vierde Nationale Milieuverkenningen, hierin zijn de items benoemd waarmee de 4 ruimtelijke perspectieven uit de discussienota Nederland 2030 van de RPD zijn vergeleken.
- Tenslotte, vanwege de hoge tijdsdruk, was er geen ruimte om varianten voor attractiefactoren en ruimteclaims op te stellen. In de fase van verkenning van alternatieven is dat essentieel om inzicht te krijgen in mogelijke processen en patronen. Met meer tijd had meer inzicht kunnen worden verworven in de ruimtelijke effecten van theorieën rond lokatiekeuzefactoren en werkgelegenheidseffecten.

LITERATUUR

Adecs bv (1997); Milieuberekeningen TNLI; KE-berekeningen "Quick and Dirty". Delft.

Buck Consultants International (1988). De economische betekenis van Schiphol voor de Rijn- en Bollenstreek. Buck Consultants International. Nijmegen.

Buck Consultants International (1989). De economische betekenis van Schiphol voor de provincie Flevoland: Basisverkenningen. Buck Consultants International. Nijmegen

Buck Consultants International, (1996). De economische betekenis van de Nederlandse luchtvaart. Buck Consultants International. Nijmegen

Buys A. P. de Wijer en F. van Wijk (1990); Woningmarkteffecten van een snel groeiend Schiphol. Ministerie van VROM/DGV. Den Haag.

CBS (1994). Statistiek van het bodemgebruik. CBS, 's Gravenhage

CPB (1997); Economie en fysieke omgeving; Beleidsopgaven en oplossingsrichtingen 1995 - 2020. Den Haag.

DGP/I&O (1997); Globale verkenning van inland verkeers- en vervoersaspecten van mogelijke zoekruimtes in kader TNLI.

Ernzer, F. (1987); Die Stelling Bochums und Dordmunds im Interaktionsfeld des Flughafens Düsseldorf, Geografisches Institut der Ruhr-Universität Bochum, Forschungsabteilung Für Raumordnung, Bd.24, Bochum.

Homburg G.H.J. en J.W.M. Mevissen (1988). De arbeidsmarkt van Schiphol in perspectief. Stichting Regioplan, Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid. Den Haag.

Kok Ruimtelijk Onderzoek & Advies (1990); Schiphol Trainport. De economische aspecten van een rail-luchthaven.

Kramer, J.H.T. (1990); Luchthavens en hun uitstraling. Een onderzoek naar de economische en ruimtelijke uitstralings-effecten van luchthavens. Proefschrift Katholieke Universiteit Nijmegen. Nijmegen.

Noordman, E., H.A.M. Theunissen en H. Kramer (1997). Vervaardiging en nauwkeurigheid van het LGN2 - grondgebruiksbestand: achtergrondinformatie bij het gebruik van het bestand. DLO - Staring Centrum rapport 515. Wageningen

Rand Europe. Scenario's voor het evalueren van infrastructuuropties met betrekking tot de Nederlandse burgerluchtvaart. Rand Europe. Delft.

RIVM (1997) Achtergronden bij Nationale Milieuverkenning 4. Samsom H.D. Tjeenk Willink bv, Alphen aan den Rijn.

RPD (1997); Nederland 2030 Discussienota. Verkenning Ruimtelijke Perspectieven. Den Haag.

Schotten, C.G.J., R.J. van de Velde, H.J. Scholten, W.T. Boersma, M. Hilferink, M. Ransijn, P. Rietveld en R. Zut (1997a) De Ruimtescanner; geïntegreerd ruimtelijk informatiesysteem voor de simulatie van toekomstig ruimtegebruik, Rapport nr: 711901 002. Bilthoven.

Schotten, C.G.J., W.T. Boersma, J. Groen en R.J. van de Velde (1997b) Simulatie van de Ruimtelijke Perspectieven Nederland 2030. RIVM/RPD. RIVM Rapport nr: 711901 004. Bilthoven.

Van de Velde, R.J. en H.J. Scholten (eds). (1997) Evaluatie en toepassing van de Ruimtescanner in het kader van de Verkenningen 1997. RIVM/VU/Geodan/RPD/LEI. Bilthoven /Amsterdam. (in voorbereiding)

Werkgroep Economische Betekenis Schiphol -WEBS-(1984). De economische betekenis van Schiphol, deel 2: De uitstralingseffecten van de luchthaven. WEBS. Amsterdam/Haarlem.

Bijlage bij

**Ruimteclaims en ruimtelijke ontwikkelingen in
de zoekgebieden voor de toekomstige natio-
nale luchtvaartinfrastructuur (TNLI);**

Deze bijlage bevat kaartmateriaal met het ruimtegebruik in de zoekruimten TNLI.

De quick-scan is uitgevoerd voor de volgende negen zoekruimten (Schiphol en een achttal alternatieve lokaties):

- Schiphol
- Noordzee (als satelliet van Schiphol)
- Markermeer
- Flevoland
- De Maasvlakte
- Het Noorden
- Oost-as (Achterhoek)
- Zuid-as (West-Brabant)
- De Peel

Voor ieder van de zoekruimten zijn 4 kaarten weergegeven:

- Huidig dominant grondgebruik.
- Dominant ruimtegebruik 2010; na realisatie van de Ac-VINEX.
- Dominant ruimtegebruik 2020 volgens het EC-scenario.
- Dominant grondgebruik na aanleg van een luchthaven in de zoekruimte.

Het kaartmateriaal geeft het dominant grondgebruik weer met een resolutie van 500 x 500 meter. Ter orientatie is op het kaartmateriaal ook de huidige snelwegen en spoorwegen weergegeven.

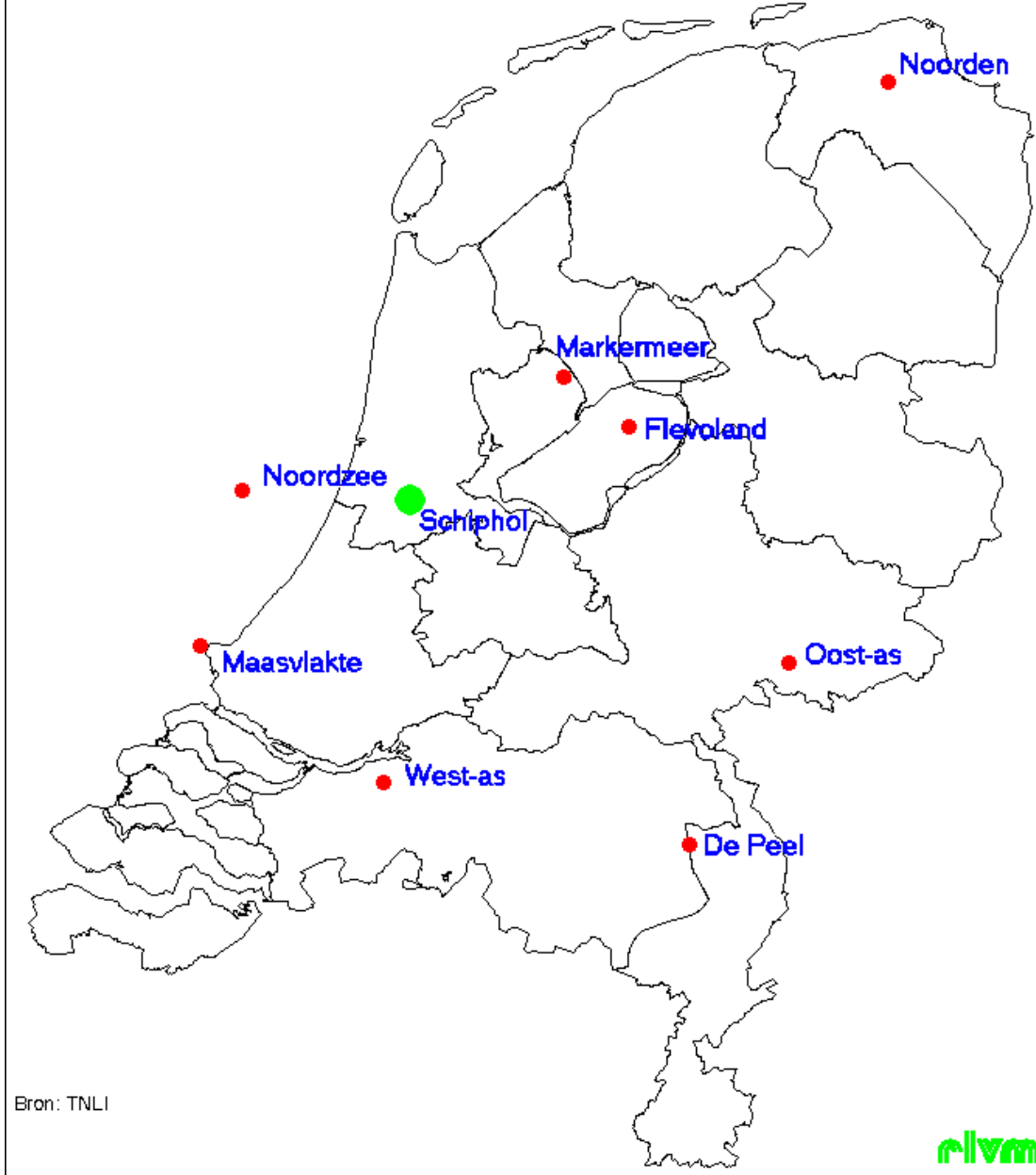
In de kaarten die de situatie in 2010 weergeven is uitgegaan van de Programmakaart 2010 van de RPD, waarop over het huidige grondgebruik de RO-plannen zijn afgebeeld in het kader van de Ac-VINEX. Ter orientatie zijn naast de huidige snel- en spoorwegen ook grote infrastructurele projecten als de Betuwelijn en de HSL weergegeven.

De kaarten 2020 volgens het EC-scenario geven Nederland weer hoe het er uit zou kunnen zien als na 2010 aan de VINEX uitgangspunten (concentratie) vastgehouden wordt. Uitgangspunt hierbij is een kaart van de RPD waarin voor wonen en werken mogelijke zoeklokaties voor de periode 2010 - 2030 zijn aangegeven. Voor natuur wordt, naast de randstad-groenstructuur (2010), van uitgegaan dat zo'n 150 000 ha EHS gerealiseerd zal worden. Ter orientatie zijn de bestaande en toekomstige infrastructuur weergegeven.

Voor iedere zoekruimte wordt besloten met het ruimtegebruik na aanleg van een luchthaven waarbij de situatie in 2010 (Ac-VINEX) weer het uitgangspunt is. Ook hier is ter oriëntatie de bestaande en toekomstige infrastructuur weergegeven.

Voor een uitgebreide beschrijving van de tot standkoming van het kaartmateriaal en discussie van de analyses uitgevoerd op het kaartmateriaal wordt verwezen naar het hoofdrapport.

Zoekruimten toekomstige luchthavens



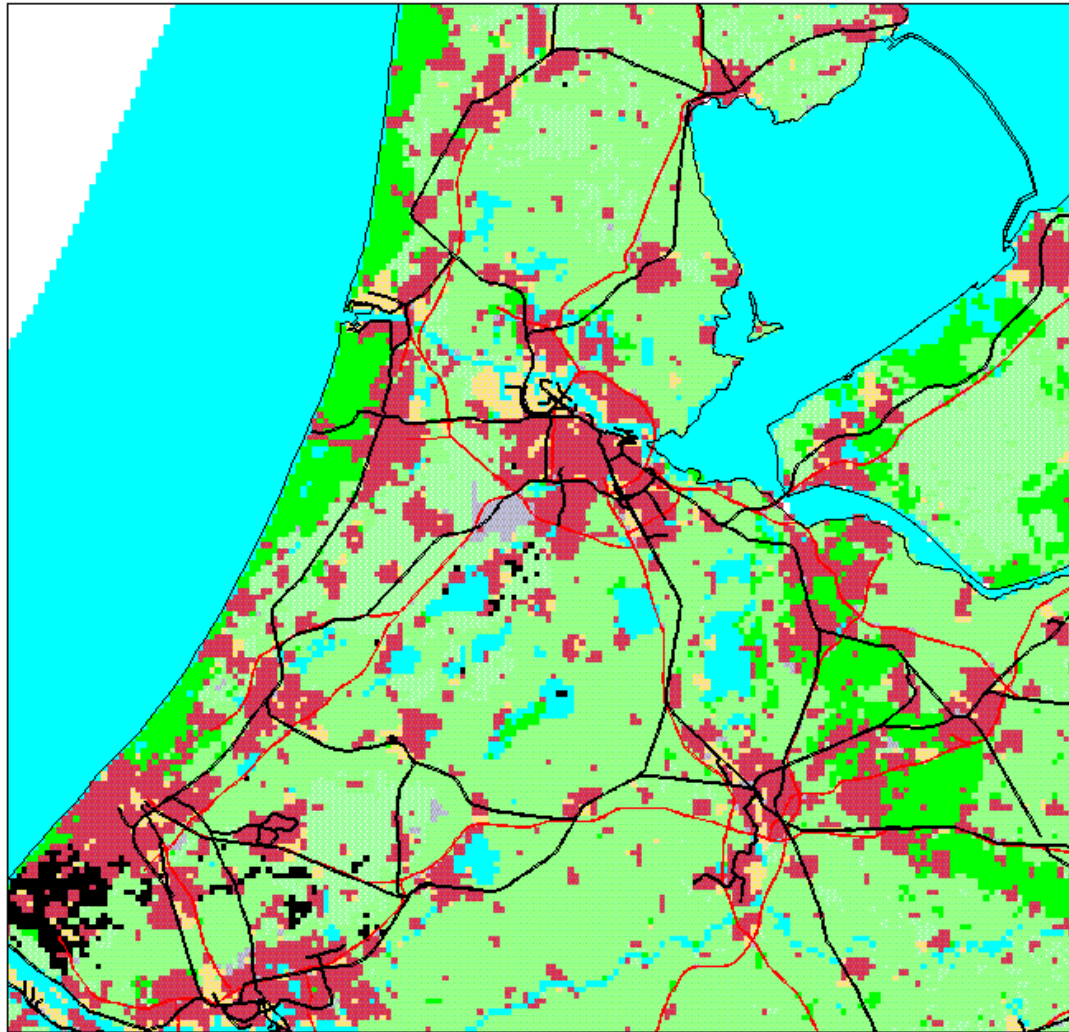
Bron: TNLI

Datum: Tuesday 23-Jun-20 14:31




Zoekruimte Schiphol

Huidig dominant landgebruik

Zoekruimte Schiphol

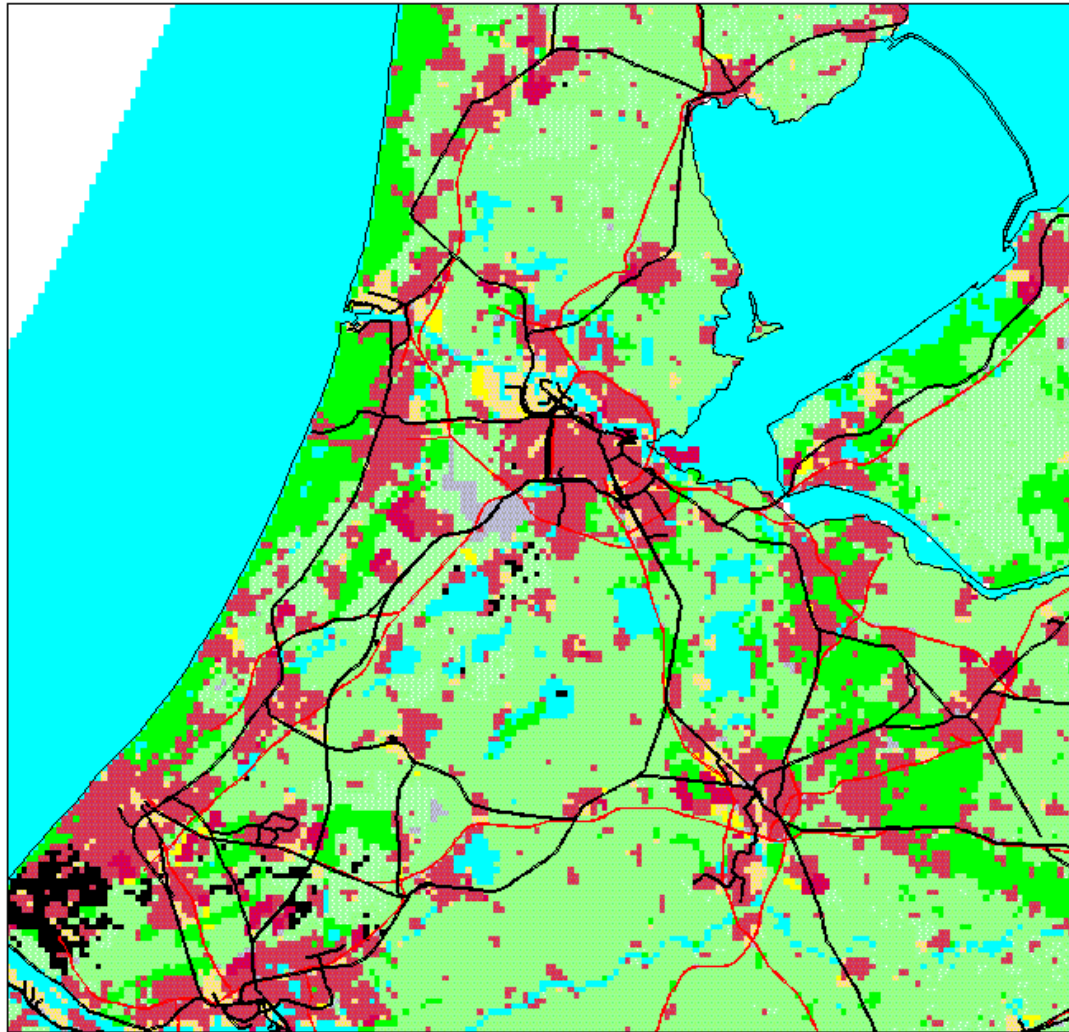


Bron: De Ruimtescanner RIVM / RPD

- | | | |
|---|--|---|
|  Buiten studiegebied |  Infrastructuur |  Bestaande autosnelwegen |
|  Wonen |  Gras |  Bestaande spoorwegen |
|  Werken |  Overige landbouw | |
| |  Glastuinbouw | |
| |  Bos & Natuur | |
| |  Water | |

Dominant Landgebruik 2010

Zoekruimte Schiphol

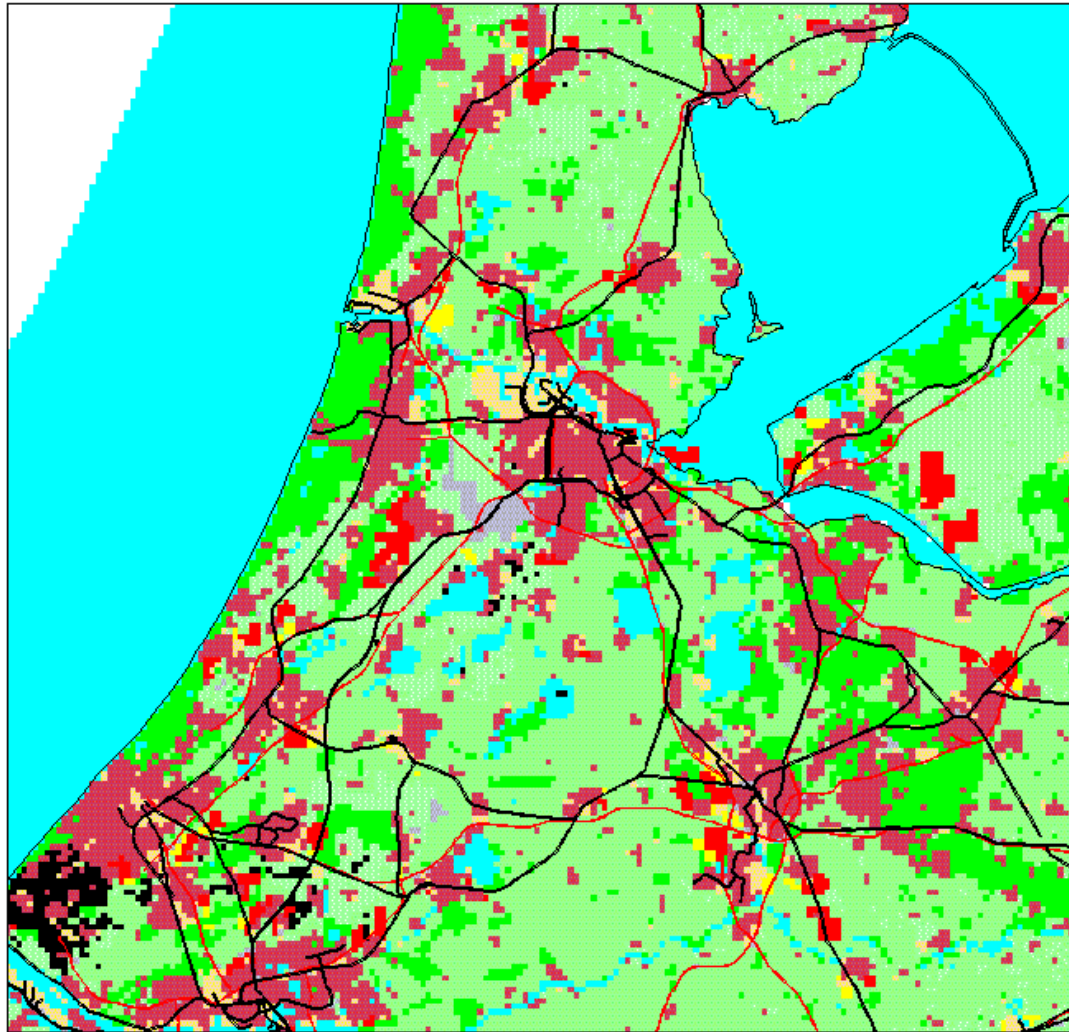


Bron: De Ruimtescanner RIVM / RPD

- | | | |
|---------------------|------------------|--------------------------|
| Buiten studiegebied | Infrastructuur | Bestaande autosnelwegen |
| Wonen | Gras | (Uitbreiding) spoorwegen |
| Uitbreiding wonen | Overige landbouw | |
| Werken | Glastuinbouw | |
| Uitbreiding werken | Bos & Natuur | |
| | Water | |



Dominant Landgebruik 2020 EC scenario Zoekruimte Schiphol

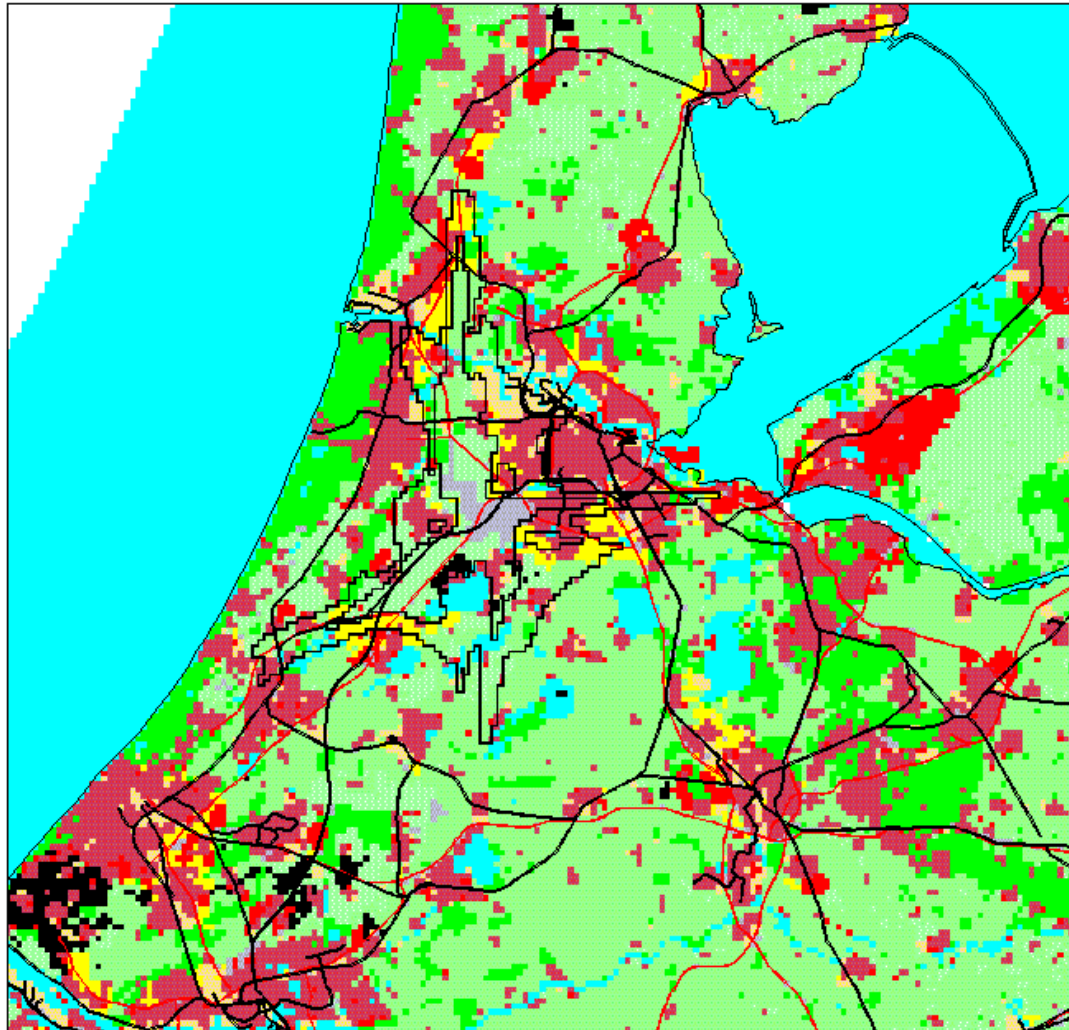


Bron: De Ruimtescanner RIVM / RPD

- | | | |
|---------------------|------------------|--------------------------|
| Buiten studiegebied | Infrastructuur | Bestaande autosnelwegen |
| Wonen | Gras | (Uitbreiding) spoorwegen |
| Uitbreiding wonen | Overige landbouw | |
| Werken | Glastuinbouw | |
| Uitbreiding werken | Bos & Natuur | |
| | Water | |



Dominant Landgebruik na aanleg luchthaven Zoekruimte Schiphol



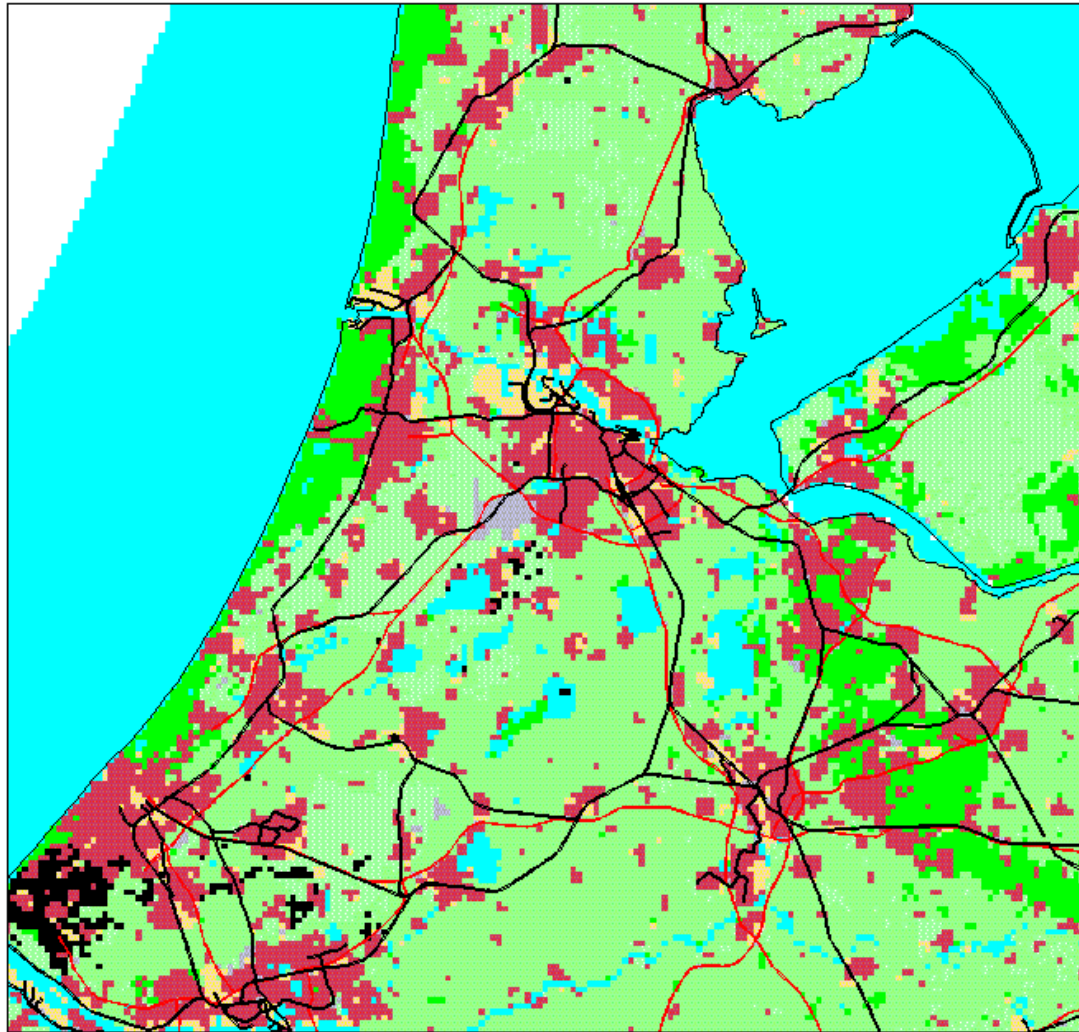
Bron: De Ruimtescanner RIVM / RPD

- | | | |
|---------------------|------------------|--------------------------|
| Buiten studiegebied | Infrastructuur | Bestaande autosnelwegen |
| Wonen | Gras | (Uitbreiding) spoorwegen |
| Uitbreiding wonen | Overige landbouw | 20 en 35 KE-contour |
| Werken | Bos & Natuur | |
| Uitbreiding werken | Water | |
| | Glastuinbouw | |



Zoekruimte Noordzee

Huidig dominant landgebruik Zoekruimte Noordzee



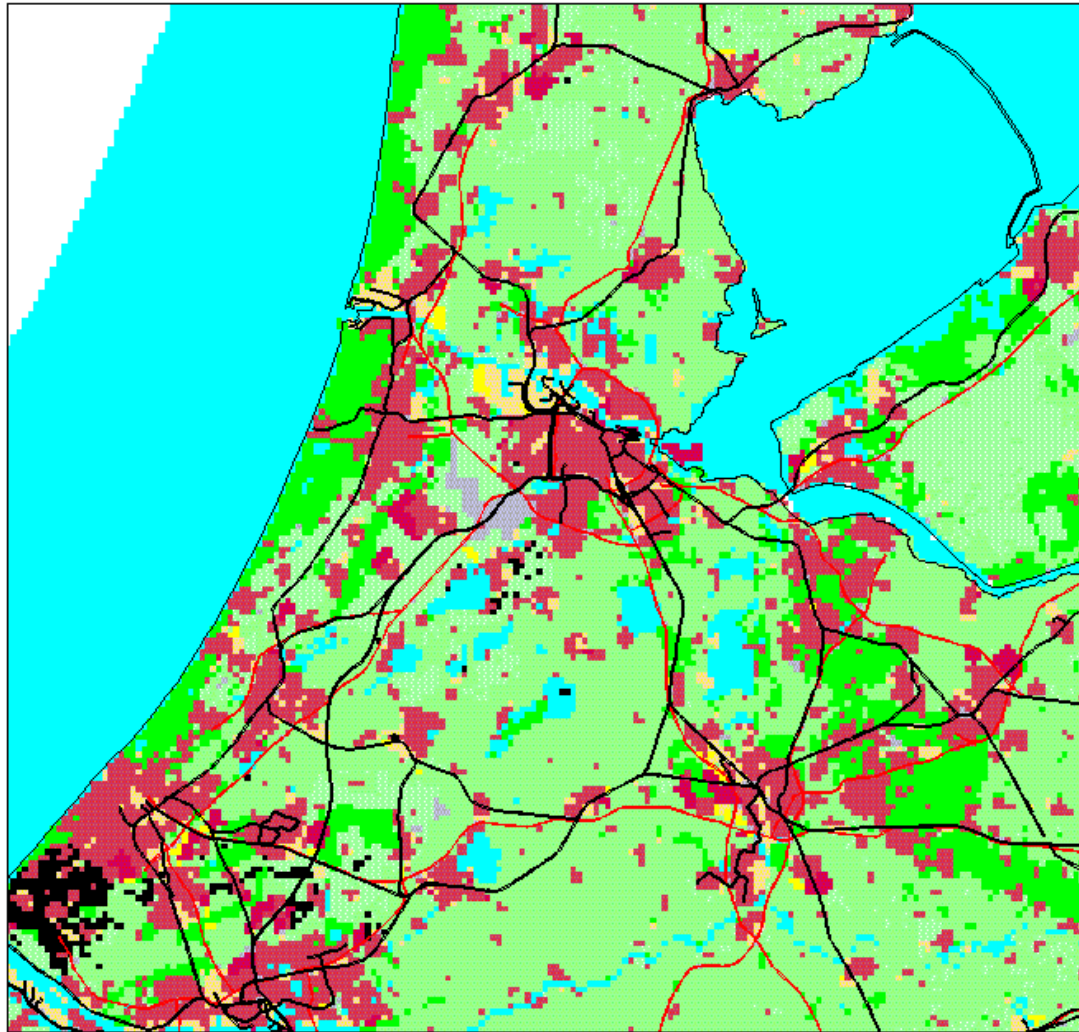
Bron: De Ruimtescanner RIVM / RPD

- | | | |
|---------------------|------------------|-------------------------|
| Buiten studiegebied | Infrastructuur | Bestaande autosnelwegen |
| Wonen | Gras | Bestaande spoorwegen |
| Werken | Overige landbouw | |
| | Glastuinbouw | |
| | Bos & Natuur | |
| | Water | |



Dominant Landgebruik 2010

Zoekruimte Noordzee

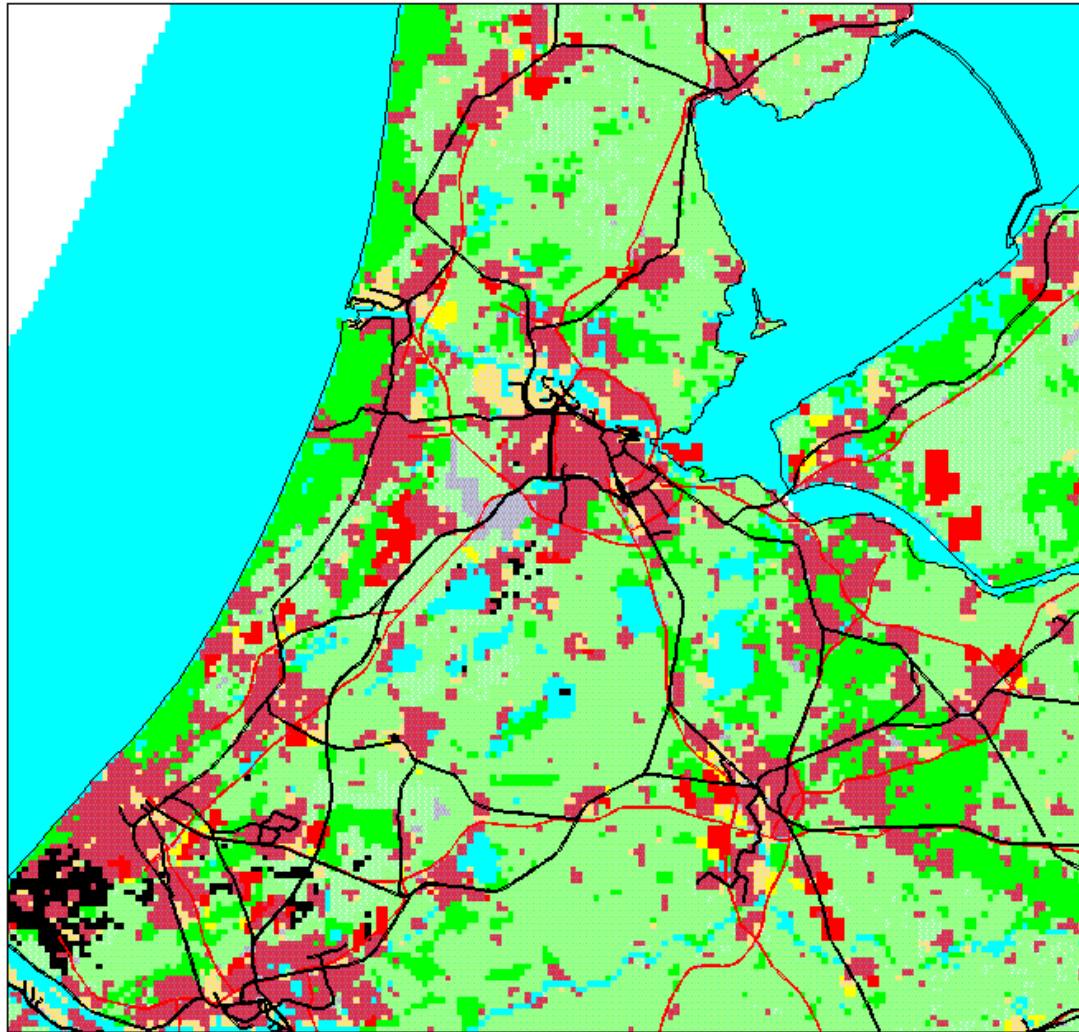


Bron: De Ruimtescanner RIVM / RPD

- | | | |
|---------------------|------------------|--------------------------|
| Buiten studiegebied | Infrastructuur | Bestaande autosnelwegen |
| Wonen | Gras | (Uitbreiding) spoorwegen |
| Uitbreiding wonen | Overige landbouw | |
| Werken | Glastuinbouw | |
| Uitbreiding werken | Bos & Natuur | |
| | Water | |



Dominant Landgebruik 2020 EC scenario Zoekruimte Noordzee

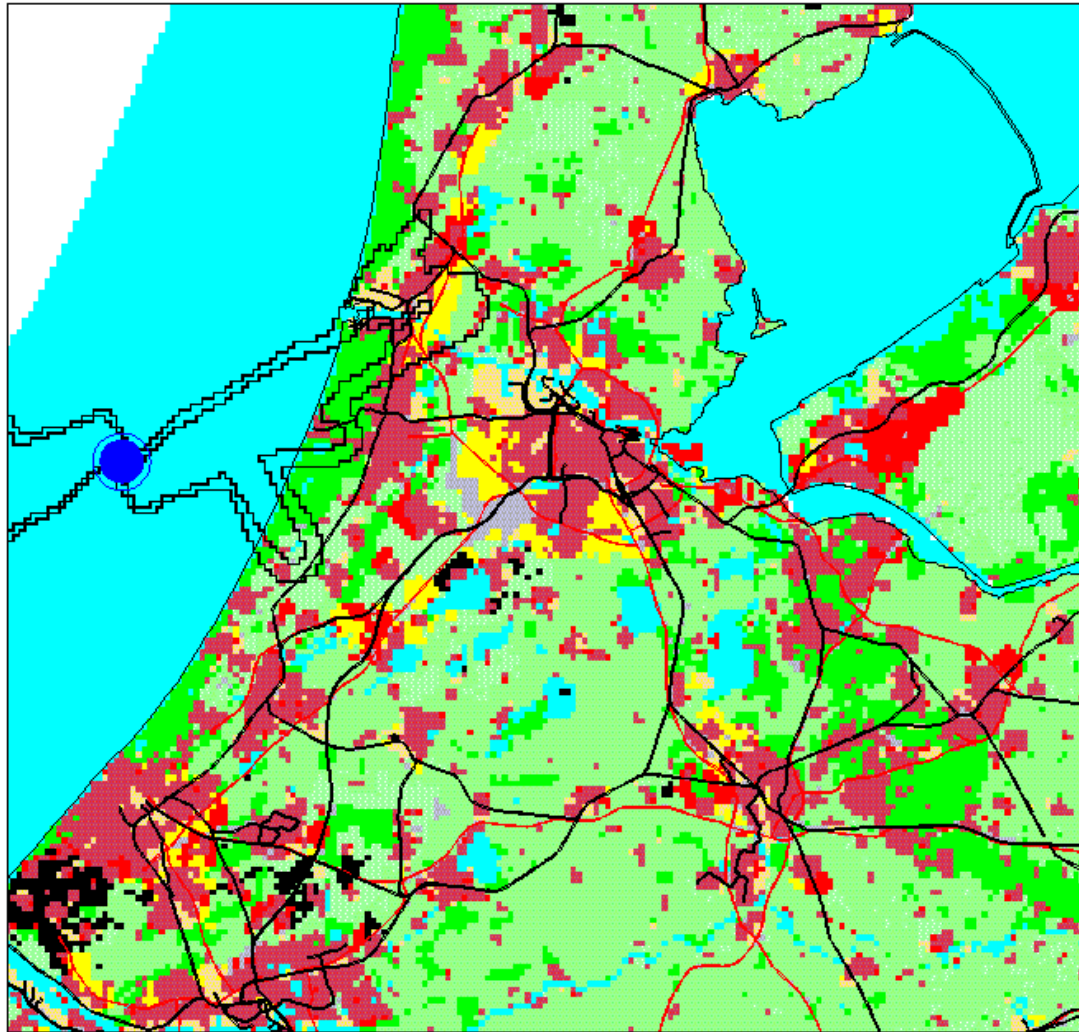


Bron: De Ruimtescanner RIVM / RPD

- | | | |
|---------------------|------------------|--------------------------|
| Buiten studiegebied | Infrastructuur | Bestaande autosnelwegen |
| Wonen | Gras | (Uitbreiding) spoorwegen |
| Uitbreiding wonen | Overige landbouw | |
| Werken | Glastuinbouw | |
| Uitbreiding werken | Bos & Natuur | |
| | Water | |



Dominant Landgebruik na aanleg luchthaven Zoekruimte Noordzee

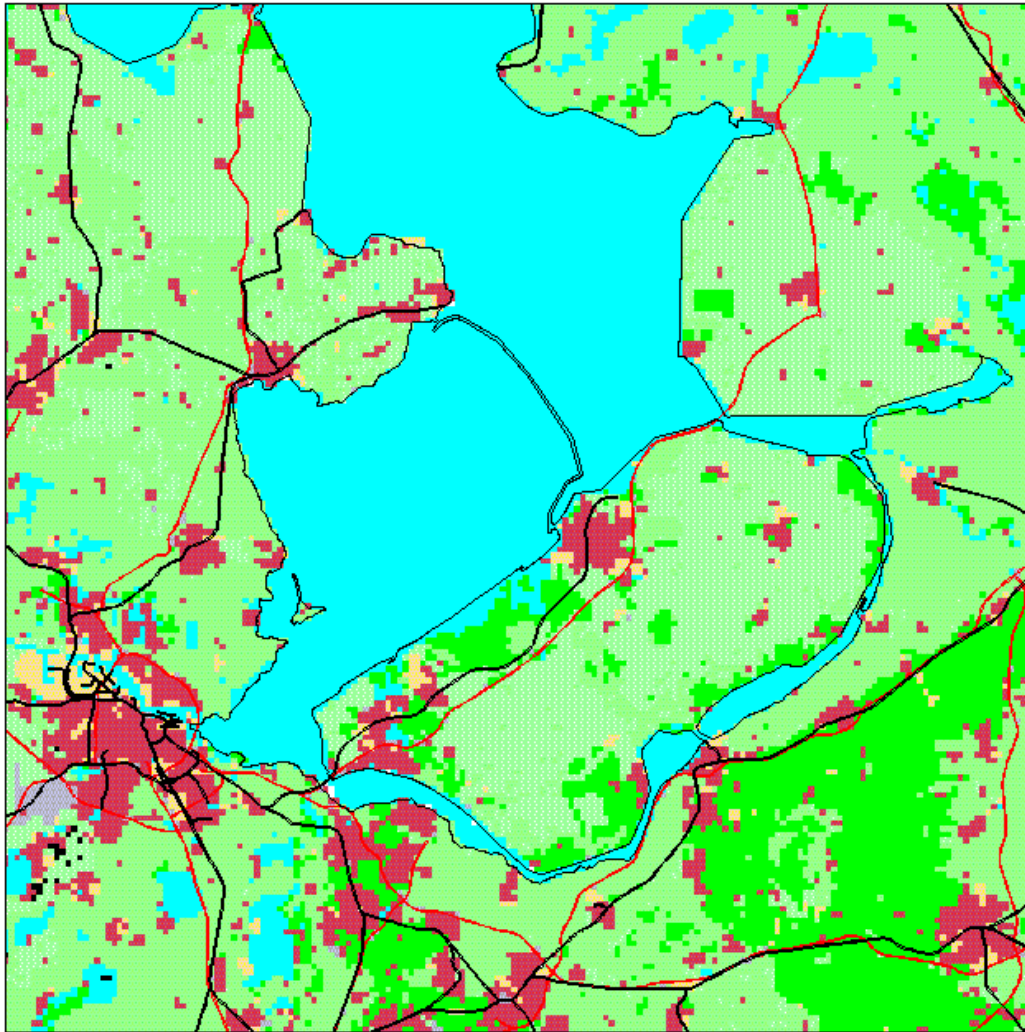


Bron: De Ruimtescanner RIVM / RPD

- | | | |
|---------------------|------------------|--------------------------|
| Buiten studiegebied | Infrastructuur | Bestaande autosnelwegen |
| Wonen | Gras | (Uitbreiding) spoorwegen |
| Uitbreiding wonen | Overige landbouw | 20 en 35 KE-contour |
| Werken | Glastuinbouw | |
| Uitbreiding werken | Bos & Natuur | |
| | Water | |

Zoekruimte Markermeer

Huidig dominant landgebruik Zoekruimte Markermeer



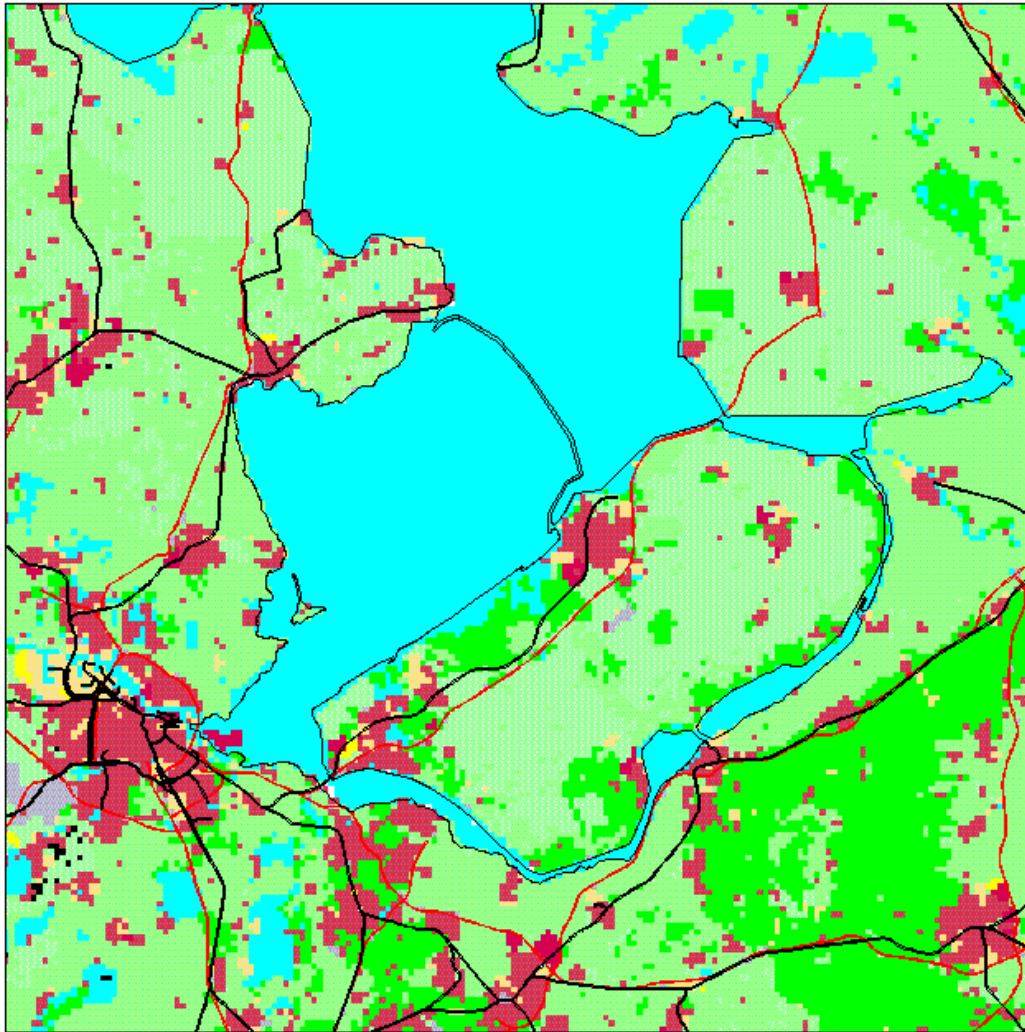
Bron: De Ruimtescanner RIVM / RPD

- | | | |
|---------------------|------------------|-------------------------|
| Buiten studiegebied | Infrastructuur | Bestaande autosnelwegen |
| Wonen | Gras | Bestaande spoorwegen |
| Werken | Overige landbouw | |
| | Glastuinbouw | |
| | Bos & Natuur | |
| | Water | |

Berekeningen RIVM

Dominant Landgebruik 2010

Zoekruimte Markermeer



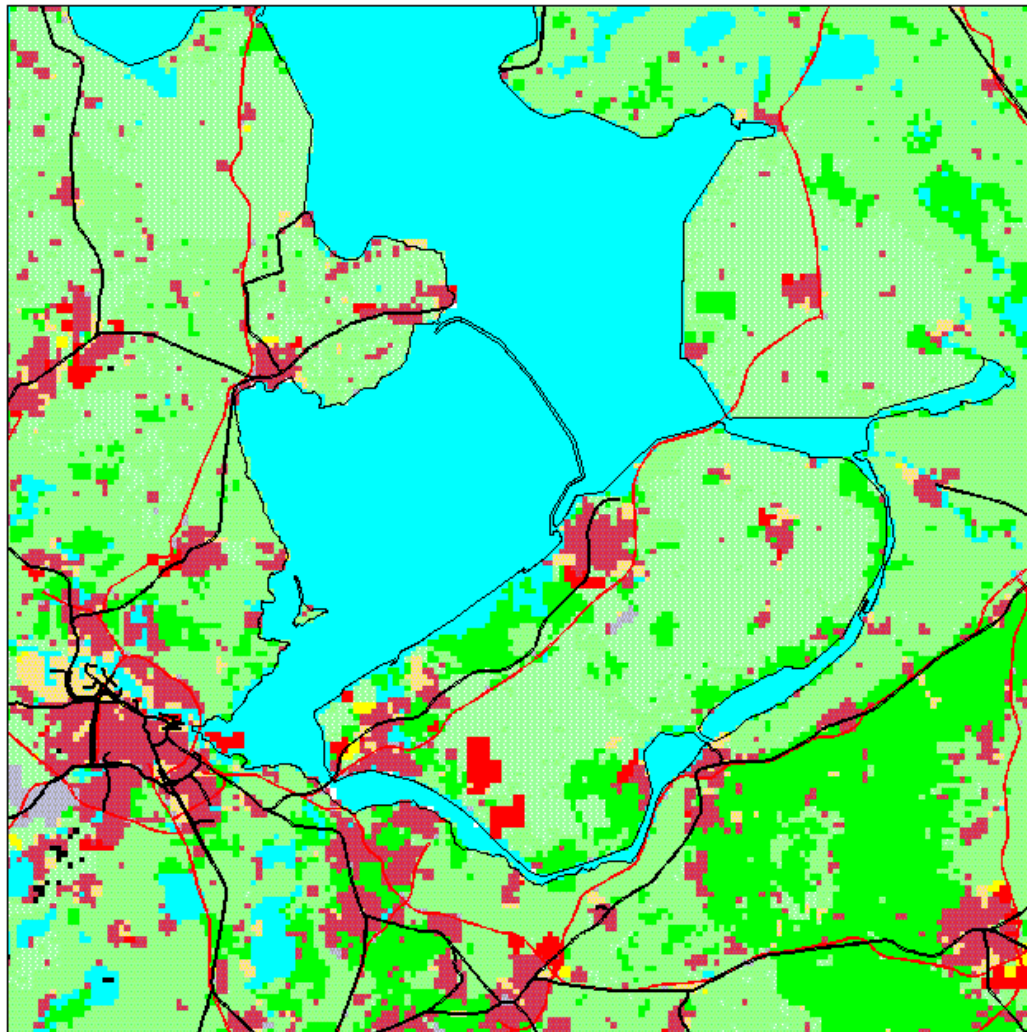
Bron: De Ruimtescanner RIVM / RPD

- | | | |
|---------------------|------------------|--------------------------|
| Buiten studiegebied | Infrastructuur | Bestaande autosnelwegen |
| Wonen | Gras | (Uitbreiding) spoorwegen |
| Uitbreiding wonen | Overige landbouw | |
| Werken | Glastuinbouw | |
| Uitbreiding werken | Bos & Natuur | |
| | Water | |

Berekeningen RIVM



Dominant Landgebruik 2020 EC scenario Zoekruimte Markermeer



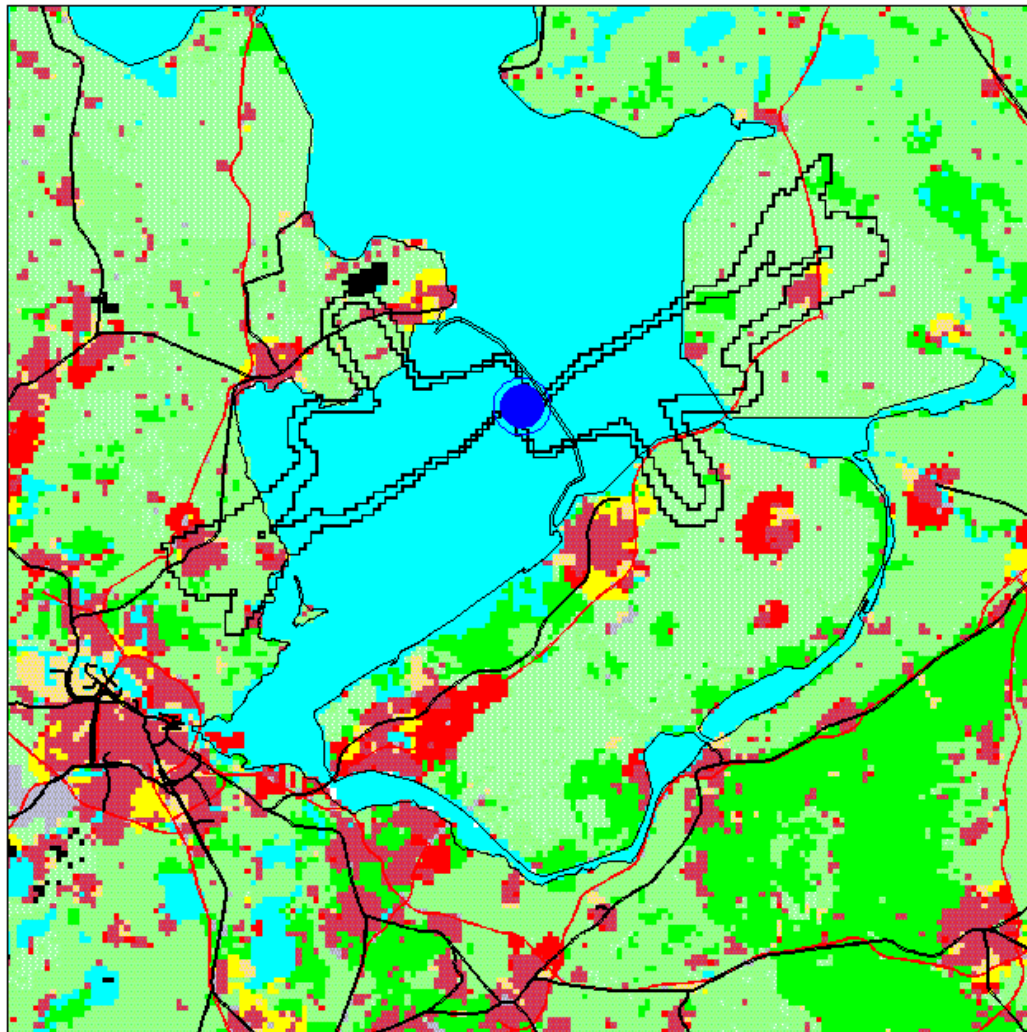
Bron: De Ruimtescanner RIVM / RPD

- | | | |
|---------------------|------------------|--------------------------|
| Buiten studiegebied | Infrastructuur | Bestaande autosnelwegen |
| Wonen | Gras | (Uitbreiding) spoorwegen |
| Uitbreiding wonen | Overige landbouw | |
| Werken | Glastuinbouw | |
| Uitbreiding werken | Bos & Natuur | |
| | Water | |

Berekeningen RIVM



Dominant Landgebruik na aanleg luchthaven Zoekruimte Markermeer



Bron: De Ruimtescanner RIVM / RPD

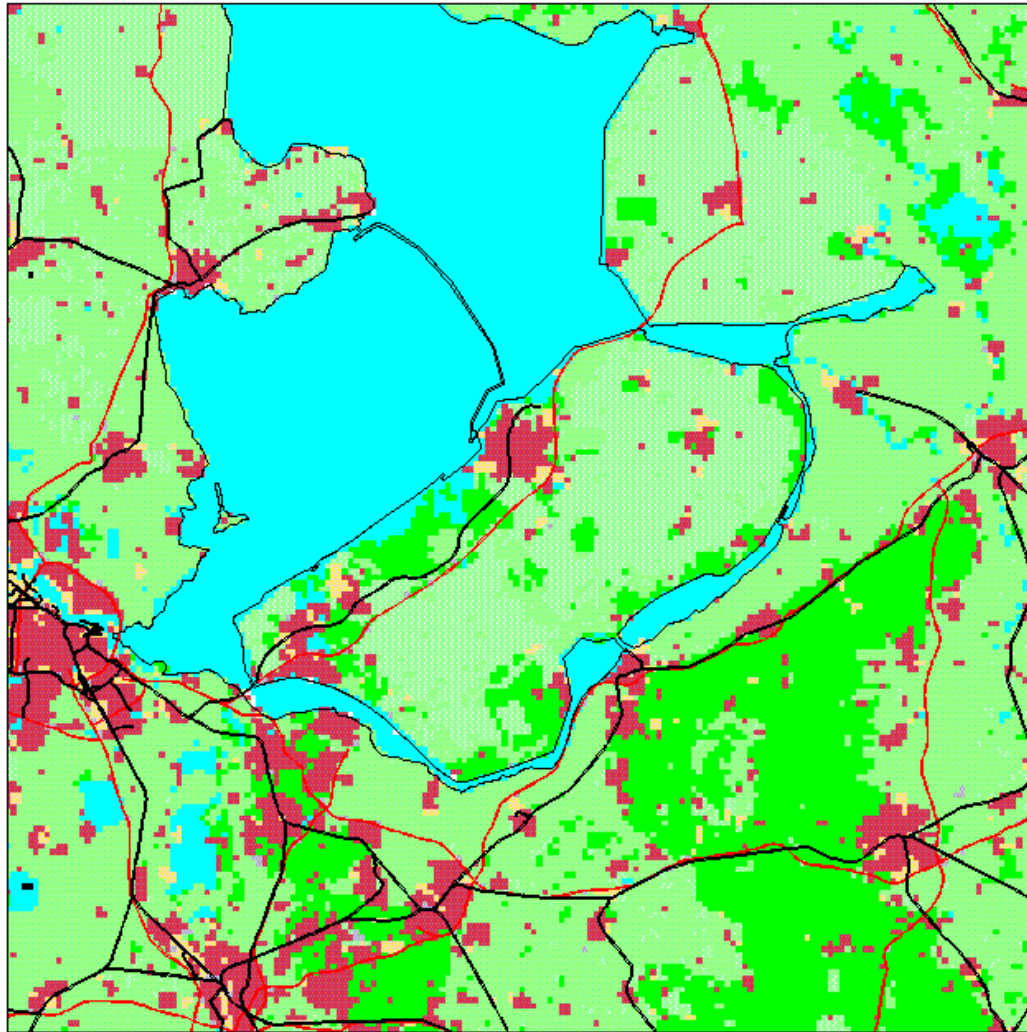
- | | | |
|---------------------|------------------|--------------------------|
| Buiten studiegebied | Infrastructuur | Bestaande autosnelwegen |
| Wonen | Gras | (Uitbreiding) spoorwegen |
| Uitbreiding wonen | Overige landbouw | 20 en 35 KE-contour |
| Werken | Glastuinbouw | |
| Uitbreiding werken | Bos & Natuur | |
| | Water | |

Berekeningen RIVM



Zoekruimte Flevoland

Huidig dominant landgebruik Zoekruimte Flevoland



Berekeningen: RIVM

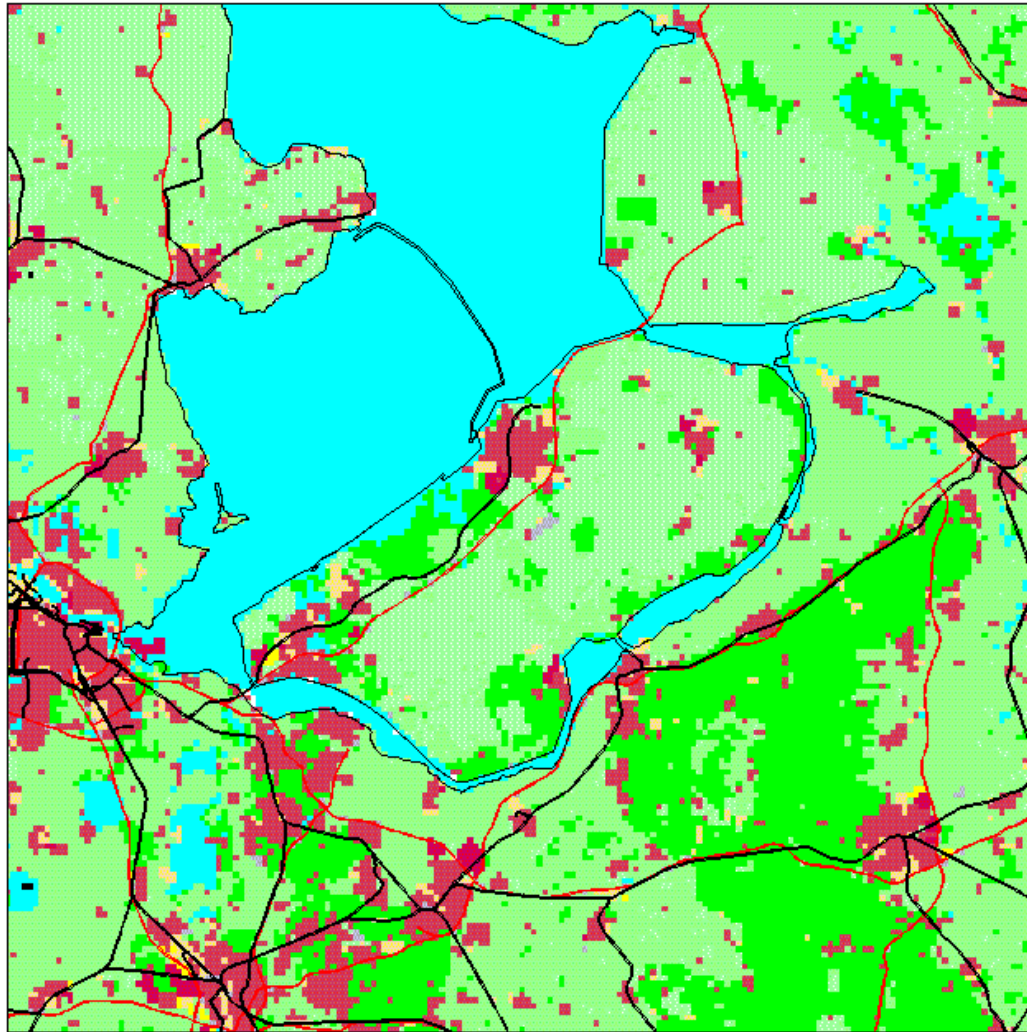
Bron: De Ruimtescanner RIVM / RPD

- | | | |
|---------------------|------------------|-------------------------|
| Buiten studiegebied | Infrastructuur | Bestaande autosnelwegen |
| Wonen | Gras | Bestaande spoorwegen |
| Werken | Overige landbouw | |
| | Glastuinbouw | |
| | Bos & Natuur | |
| | Water | |



Dominant Landgebruik 2010

Zoekruimte Flevoland



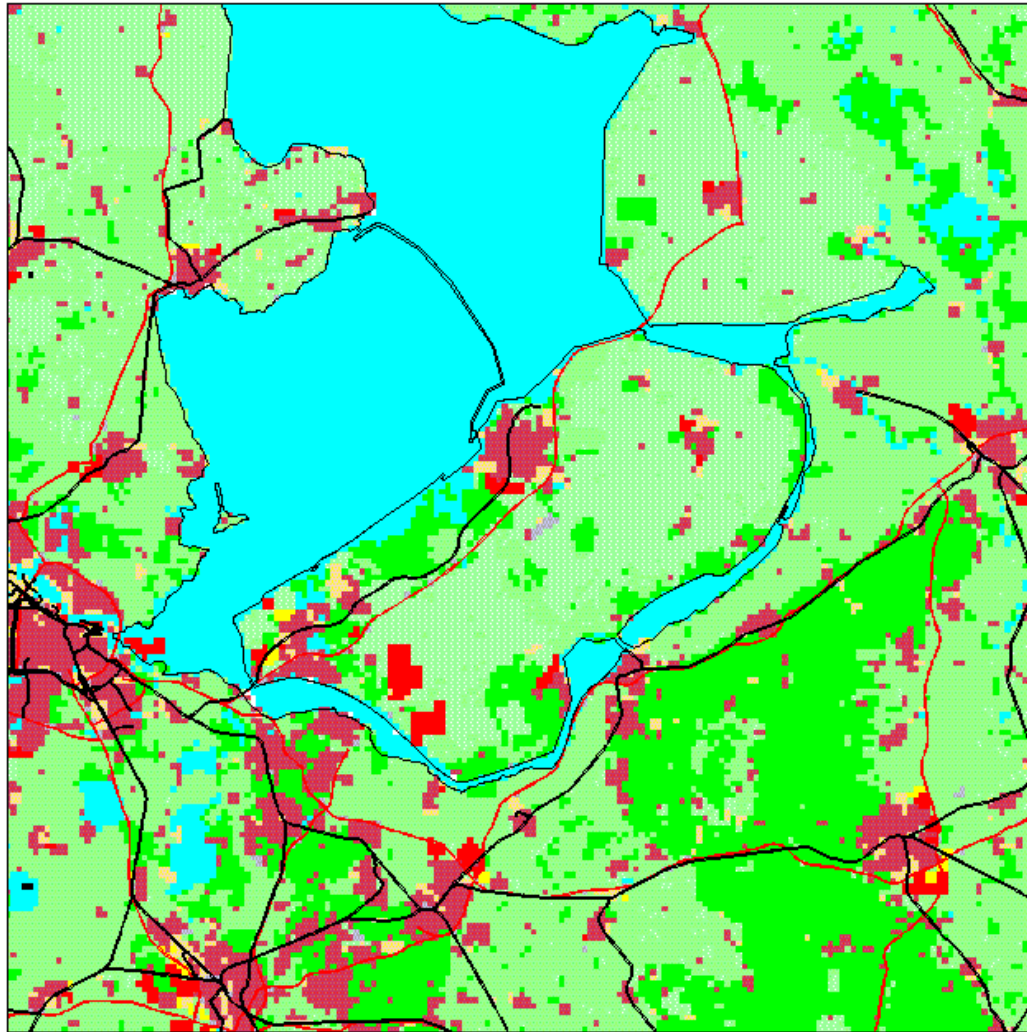
Bron: De Ruimtescanner RIVM / RPD

- | | | |
|---------------------|------------------|--------------------------|
| Buiten studiegebied | Infrastructuur | Bestaande autosnelwegen |
| Wonen | Gras | (Uitbreiding) spoorwegen |
| Uitbreiding wonen | Overige landbouw | |
| Werken | Glastuinbouw | |
| Uitbreiding werken | Bos & Natuur | |
| | Water | |

Berekeningen RIVM



Dominant Landgebruik 2020 EC scenario Zoekruimte Flevoland



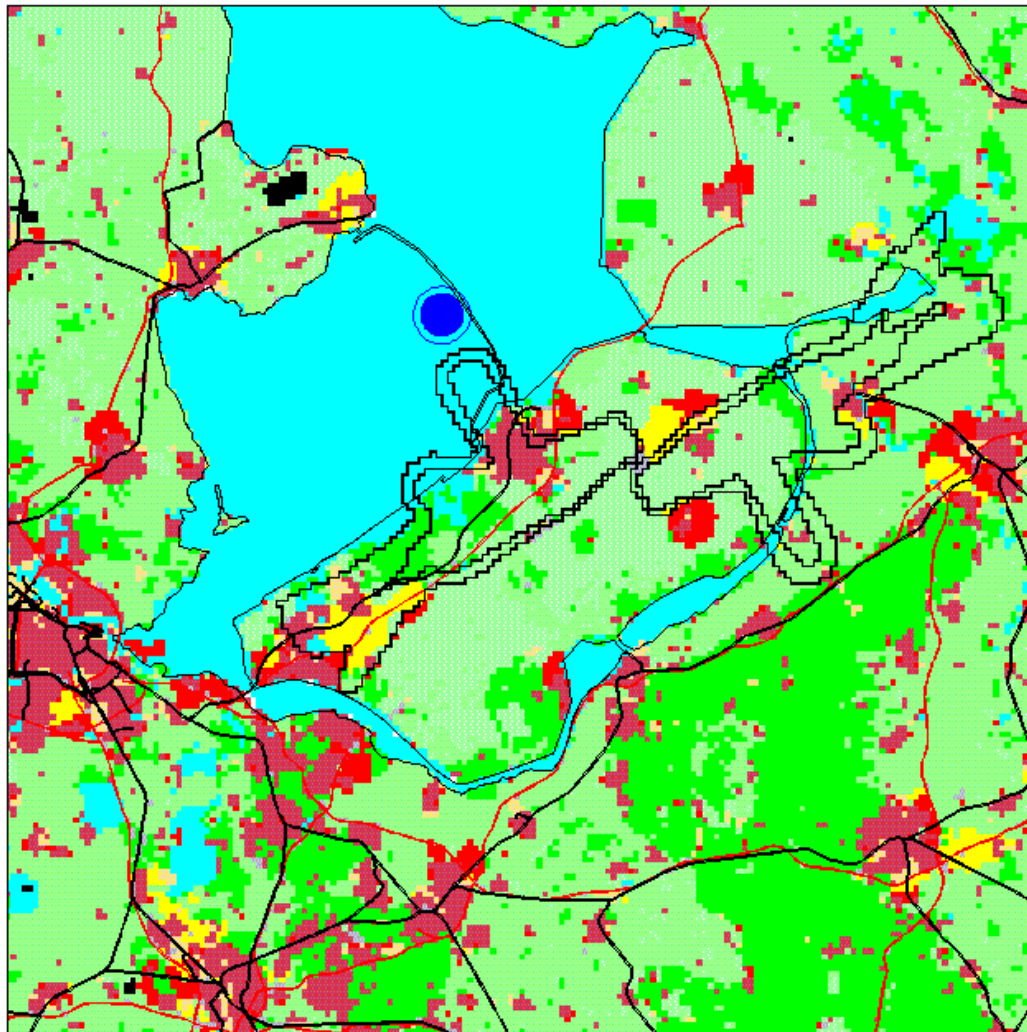
Berekeningen RIVM

Bron: De Ruimtescanner RIVM / RPD

- | | | |
|---------------------|------------------|--------------------------|
| Buiten studiegebied | Infrastructuur | Bestaande autosnelwegen |
| Wonen | Gras | (Uitbreiding) spoorwegen |
| Uitbreiding wonen | Overige landbouw | |
| Werken | Glastuinbouw | |
| Uitbreiding werken | Bos & Natuur | |
| | Water | |



Dominant Landgebruik na aanleg luchthaven Zoekruimte Markermeer



Berekeningen: RIVM

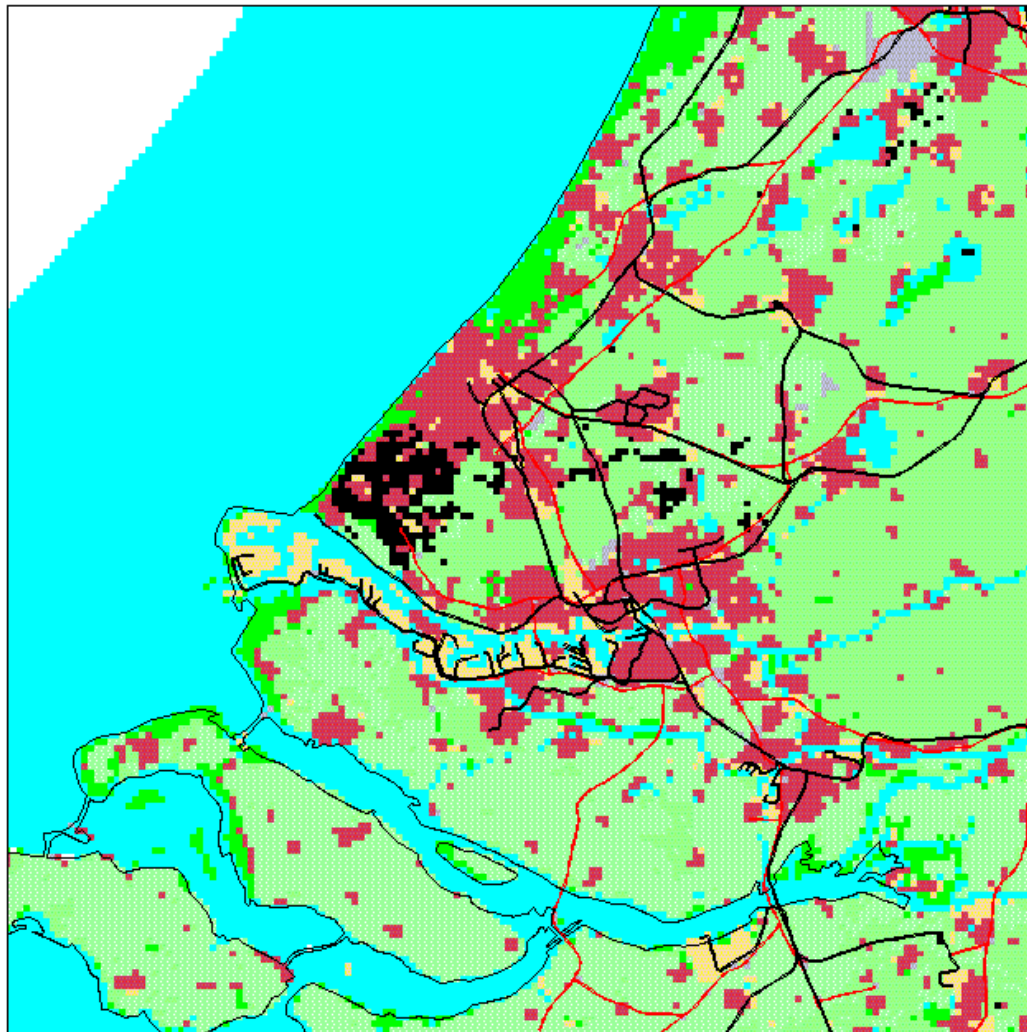
Bron: De Ruimtescanner RIVM / RPD

- | | | |
|---------------------|------------------|--------------------------|
| Buiten studiegebied | Infrastructuur | Bestaande autosnelwegen |
| Wonen | Gras | (Uitbreiding) spoorwegen |
| Uitbreiding wonen | Overige landbouw | 20 en 35 KE-contour |
| Werken | Glastuinbouw | |
| Uitbreiding werken | Bos & Natuur | |
| | Water | |



Zoekruimte Maasvlakte

Huidig dominant landgebruik Zoekruimte Maasvlakte



Berekeningen RIVM

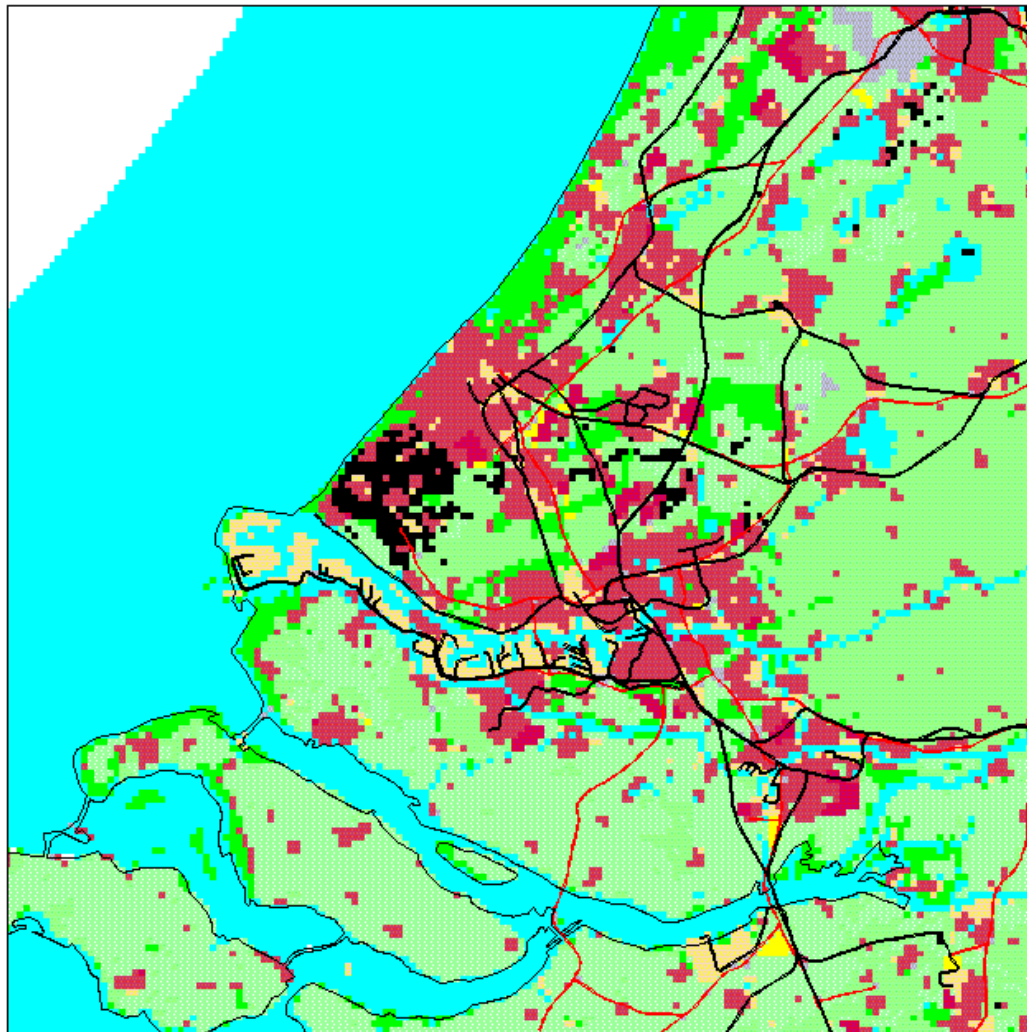
Bron: De Ruimtescanner RIVM / RPD

- | | | |
|---------------------|------------------|-------------------------|
| Buiten studiegebied | Infrastructuur | Bestaande autosnelwegen |
| Wonen | Gras | Bestaande spoorwegen |
| Werken | Overige landbouw | |
| | Glastuinbouw | |
| | Bos & Natuur | |
| | Water | |



Dominant Landgebruik 2010

Zoekruimte Maasvlakte



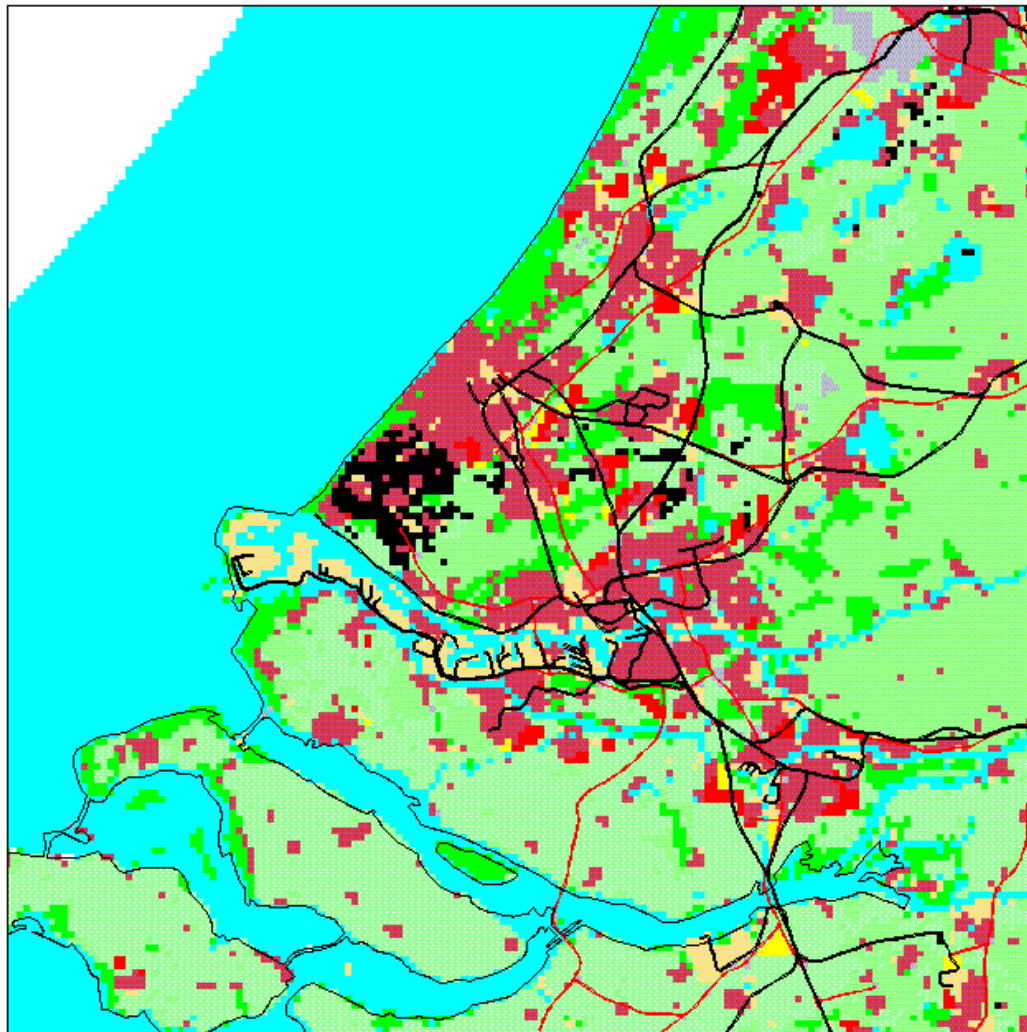
Berekeningen: RIVM

Bron: De Ruimtescanner RIVM / RPD

- | | | |
|---------------------|------------------|--------------------------|
| Buiten studiegebied | Infrastructuur | Bestaande autosnelwegen |
| Wonen | Gras | (uitbreiding) spoorwegen |
| Uitbreiding wonen | Overige landbouw | |
| Werken | Glastuinbouw | |
| Uitbreiding werken | Bos & Natuur | |
| | Water | |



Dominant Landgebruik 2020 EC scenario Zoekruimte Maasvlakte



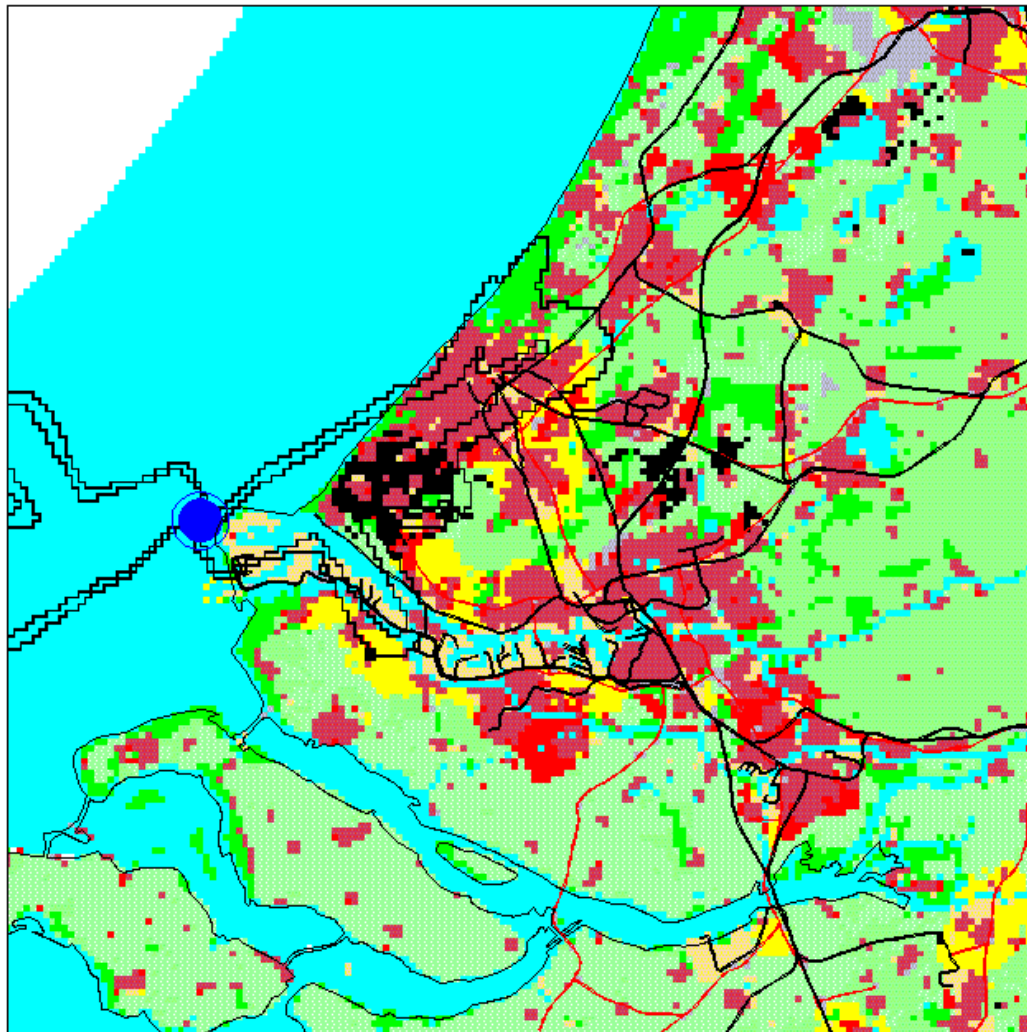
Berekeningen: RIVM

Bron: De Ruimtescanner RIVM / RPD

- | | | |
|---------------------|------------------|--------------------------|
| Buiten studiegebied | Infrastructuur | Bestaande autosnelwegen |
| Wonen | Gras | (Uitbreiding) spoorwegen |
| Uitbreiding wonen | Overige landbouw | |
| Werken | Glastuinbouw | |
| Uitbreiding werken | Bos & Natuur | |
| | Water | |



Dominant Landgebruik na aanleg luchthaven Zoekruimte Maasvlakte



Berekeningen RIVM

Bron: De Ruimtescanner RIVM / RPD

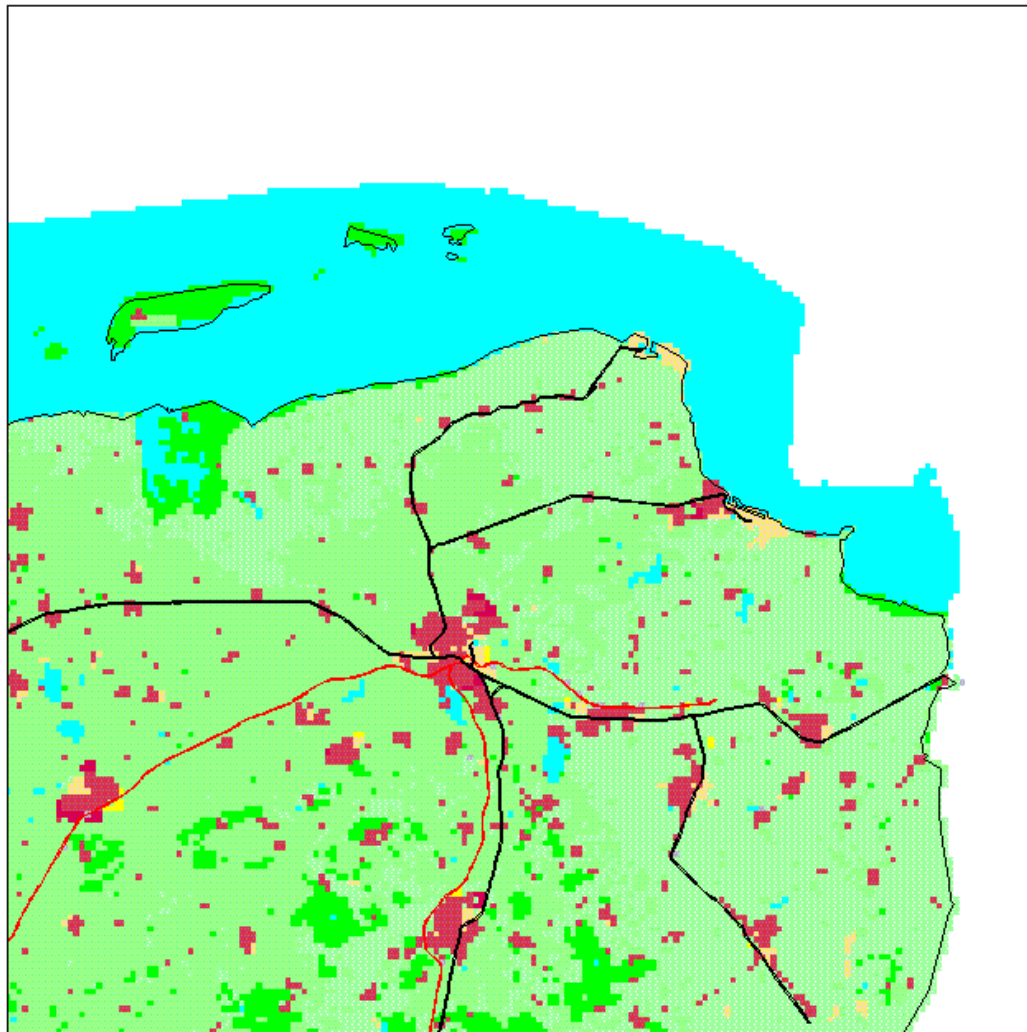
- | | | |
|---------------------|------------------|--------------------------|
| Buiten studiegebied | Infrastructuur | Bestaande autosnelwegen |
| Wonen | Gras | (Uitbreiding) spoorwegen |
| Uitbreiding wonen | Overige landbouw | 20 en 35 KE-contour |
| Werken | Glastuinbouw | |
| Uitbreiding werken | Bos & Natuur | |
| | Water | |



Zoekruimte Noorden

Dominant Landgebruik 2010

Zoekruimte Noorden



Bron: De Ruimtescanner RIVM / RPD

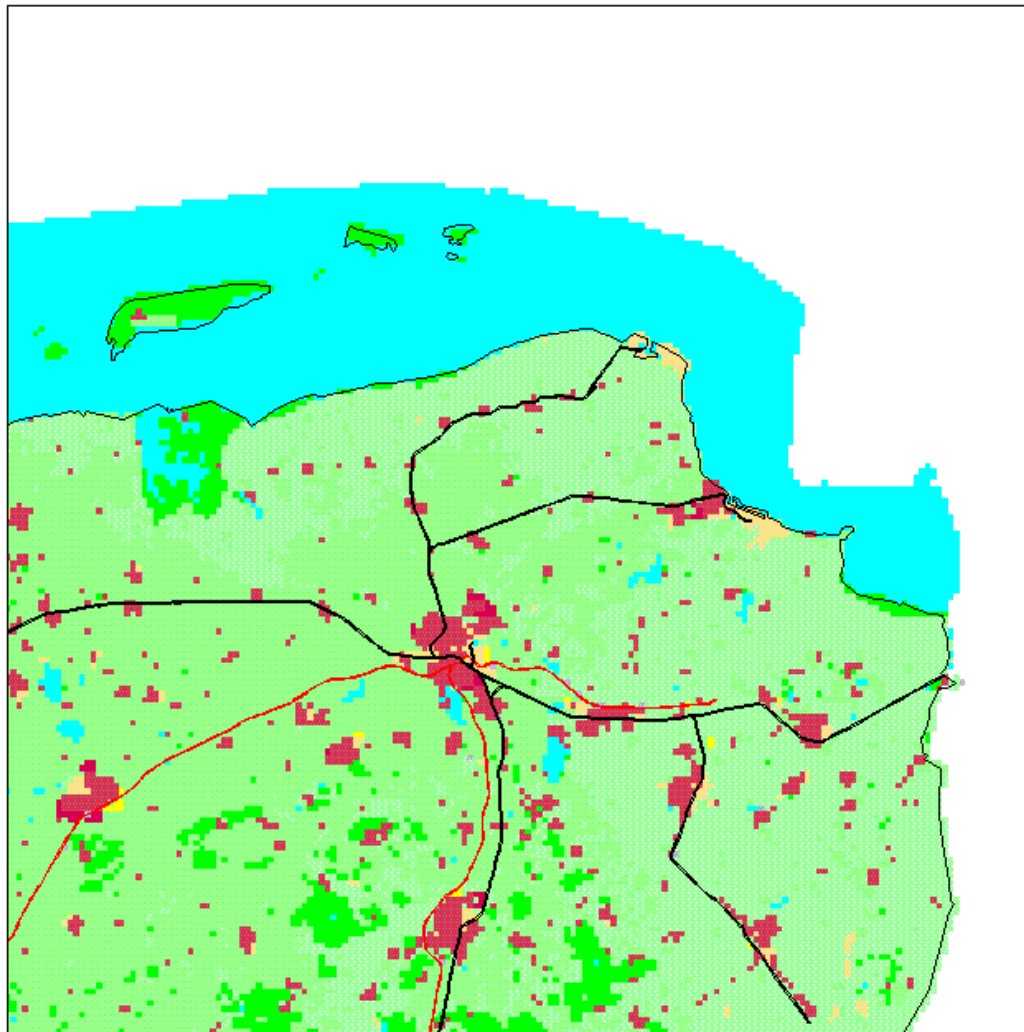
- | | | |
|---------------------|------------------|--------------------------|
| Buiten studiegebied | Infrastructuur | Bestaande autosnelwegen |
| Wonen | Gras | (Uitbreiding) spoorwegen |
| Uitbreiding wonen | Overige landbouw | |
| Werken | Glastuinbouw | |
| Uitbreiding werken | Bos & Natuur | |
| | Water | |

Berekeningen: RIVM



Dominant Landgebruik 2010

Zoekruimte Noorden



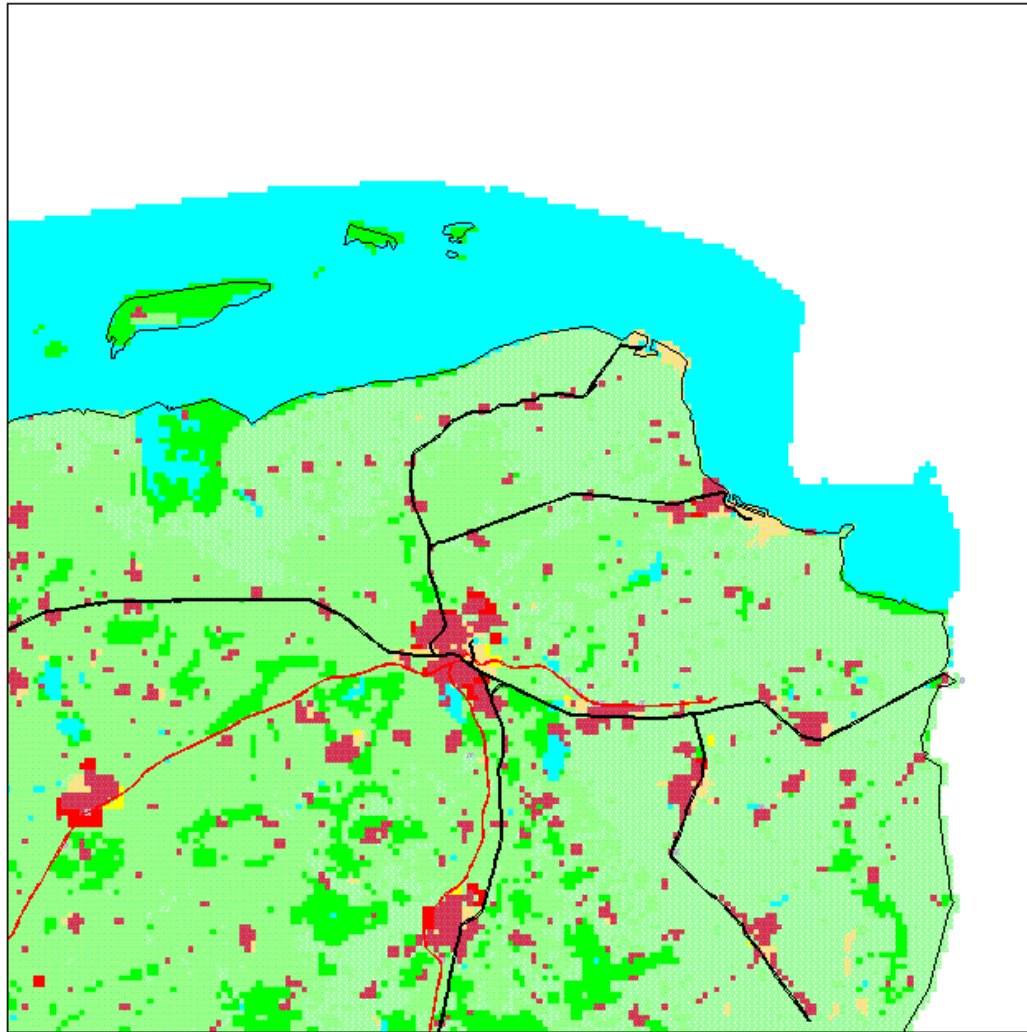
Bron: De Ruimtescanner RIVM / RPD

- | | | |
|---------------------|------------------|--------------------------|
| Buiten studiegebied | Infrastructuur | Bestaande autosnelwegen |
| Wonen | Gras | (Uitbreiding) spoorwegen |
| Uitbreiding wonen | Overige landbouw | |
| Werken | Glastuinbouw | |
| Uitbreiding werken | Bos & Natuur | |
| | Water | |

Berekeningen RIVM



Dominant Landgebruik 2020 EC scenario Zoekruimte Noorden



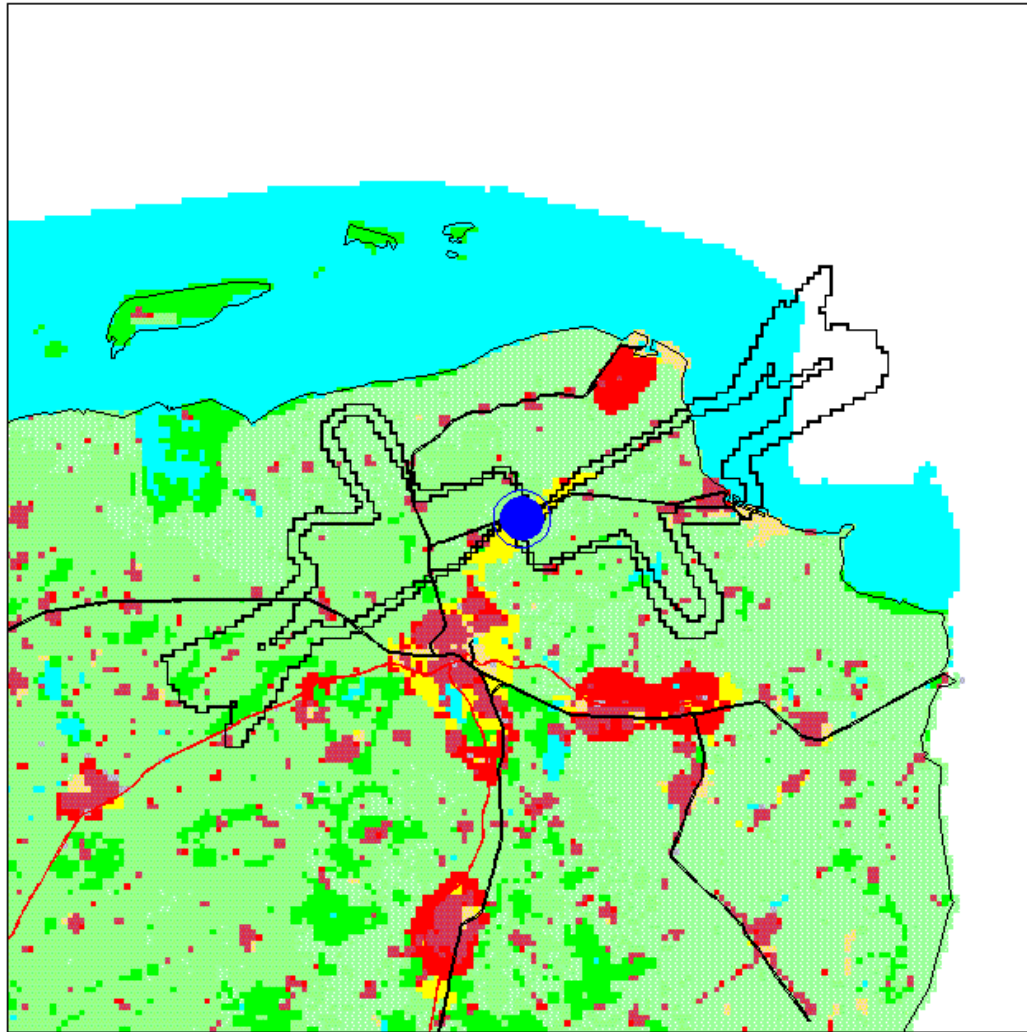
Bron: De Ruimtescanner RIVM / RPD

- | | | |
|---------------------|------------------|--------------------------|
| Buiten studiegebied | Infrastructuur | Bestaande autosnelwegen |
| Wonen | Gras | (Uitbreiding) spoorwegen |
| Uitbreiding wonen | Overige landbouw | |
| Werken | Glastuinbouw | |
| Uitbreiding werken | Bos & Natuur | |
| | Water | |

Berekeningen: RIVM



Dominant Landgebruik na aanleg luchthaven Zoekruimte Noorden



Bron: De Ruimtescanner RIVM / RPD

- | | | |
|---------------------|------------------|--------------------------|
| Buiten studiegebied | Infrastructuur | Bestaande autosnelwegen |
| Wonen | Gras | (Uitbreiding) spoorwegen |
| Uitbreiding wonen | Overige landbouw | 20 en 35 KE-contour |
| Werken | Glastuinbouw | |
| Uitbreiding werken | Bos & Natuur | |
| | Water | |

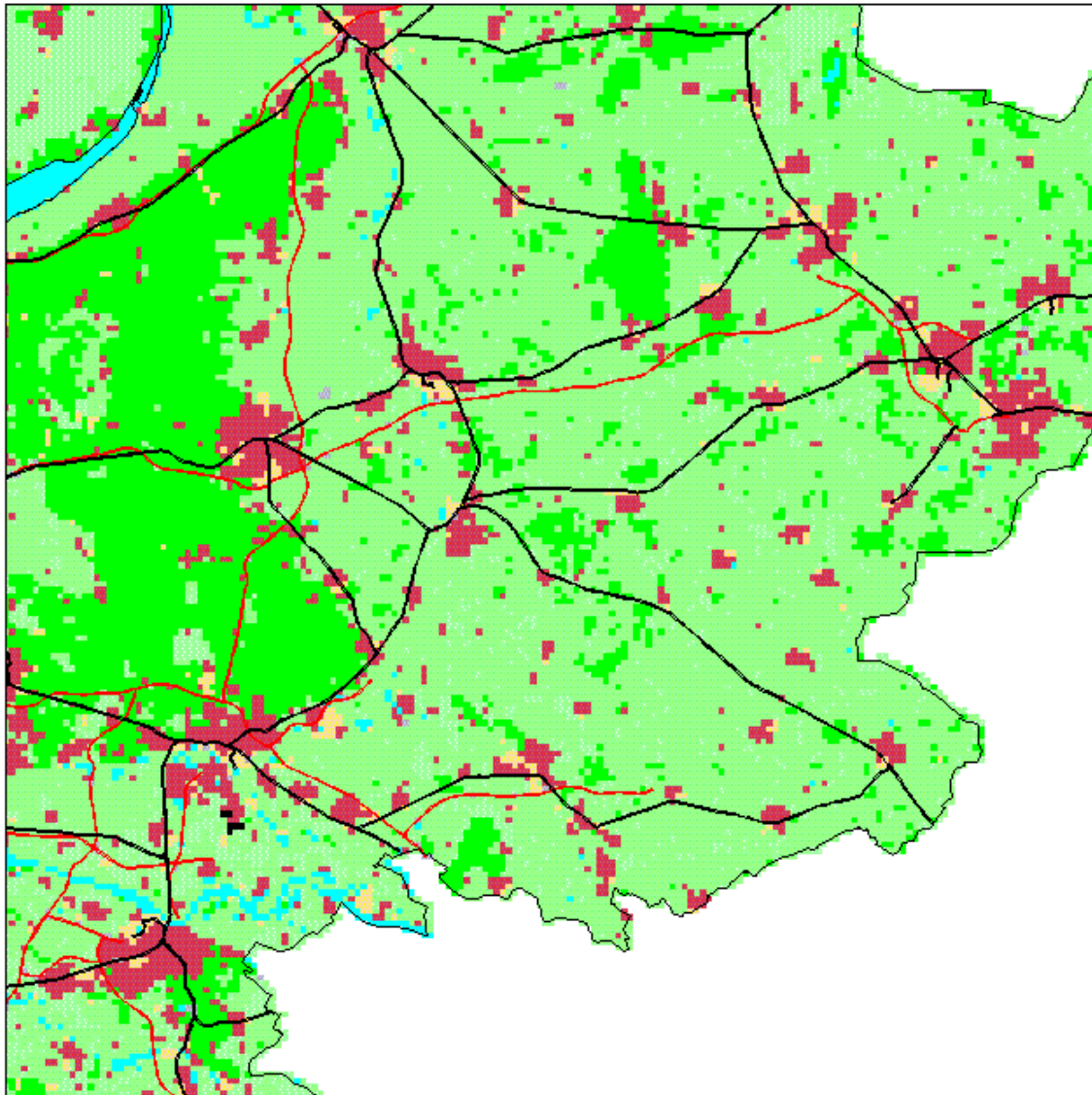
Berekeningen RIVM



Zoekruimte Oost-as / Achterhoek

Huidig dominant landgebruik

Zoekruimte Oost-as



Bron: De Ruimtescanner RIVM / RPD

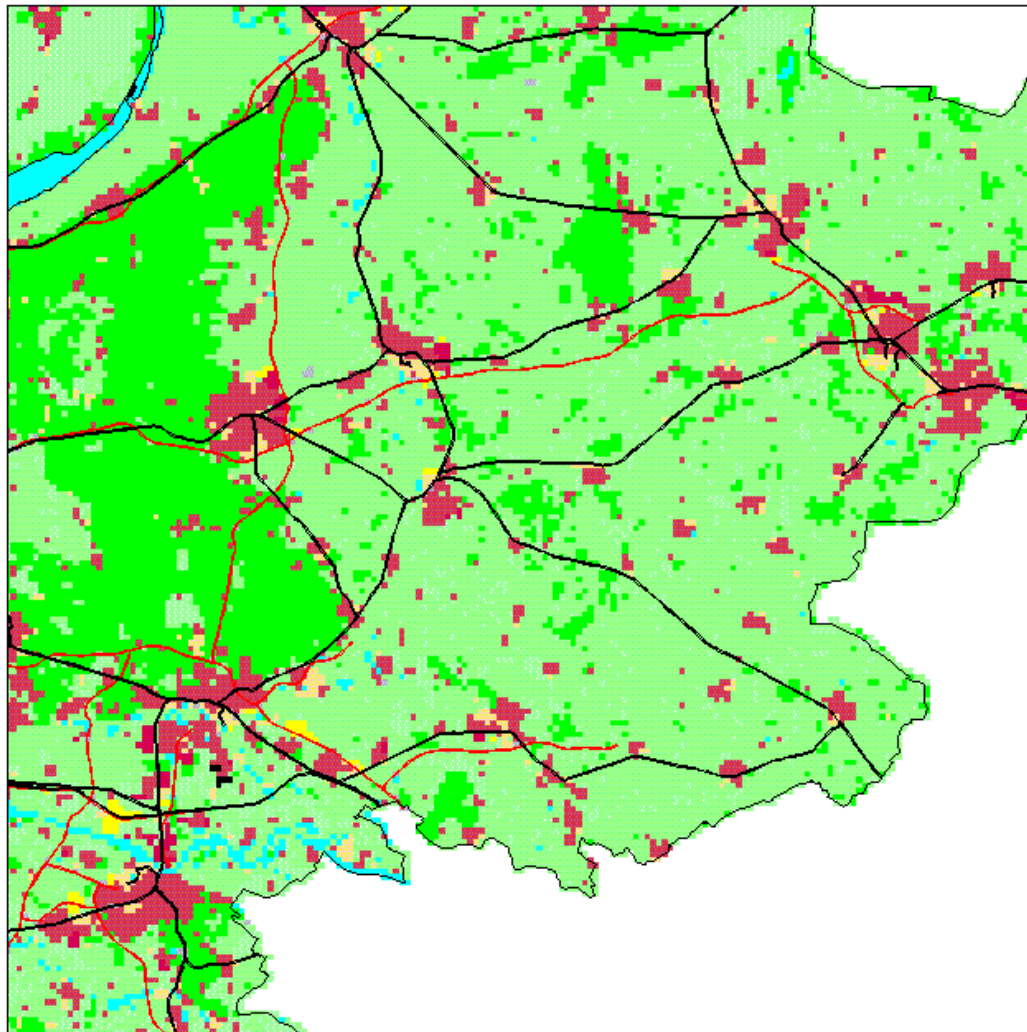
- | | | |
|---------------------|------------------|-------------------------|
| Buiten studiegebied | Infrastructuur | Bestaande autosnelwegen |
| Wonen | Gras | Bestaande spoorwegen |
| Werken | Overige landbouw | |
| | Glastuinbouw | |
| | Bos & Natuur | |
| | Water | |

Berekeningen RIVM



Dominant Landgebruik 2010

Zoekruimte Oost-as



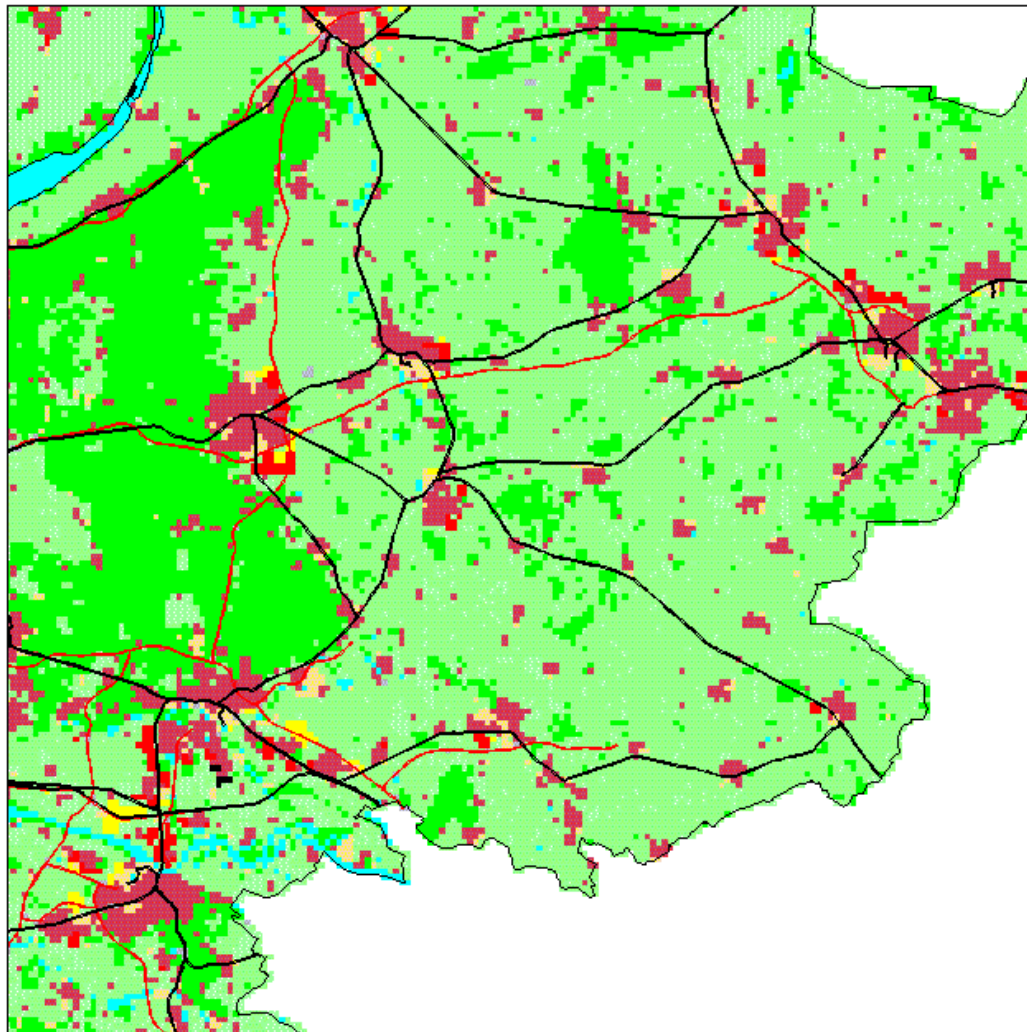
Bron: De Ruimtescanner RIVM / RPD

- | | | |
|---------------------|------------------|--------------------------|
| Buiten studiegebied | Infrastructuur | Bestaande autosnelwegen |
| Wonen | Gras | (Uitbreiding) spoorwegen |
| Uitbreiding wonen | Overige landbouw | |
| Werken | Glastuinbouw | |
| Uitbreiding werken | Bos & Natuur | |
| | Water | |

Berekeningen: RIVM



Dominant Landgebruik 2020 EC scenario Zoekruimte Oost-as



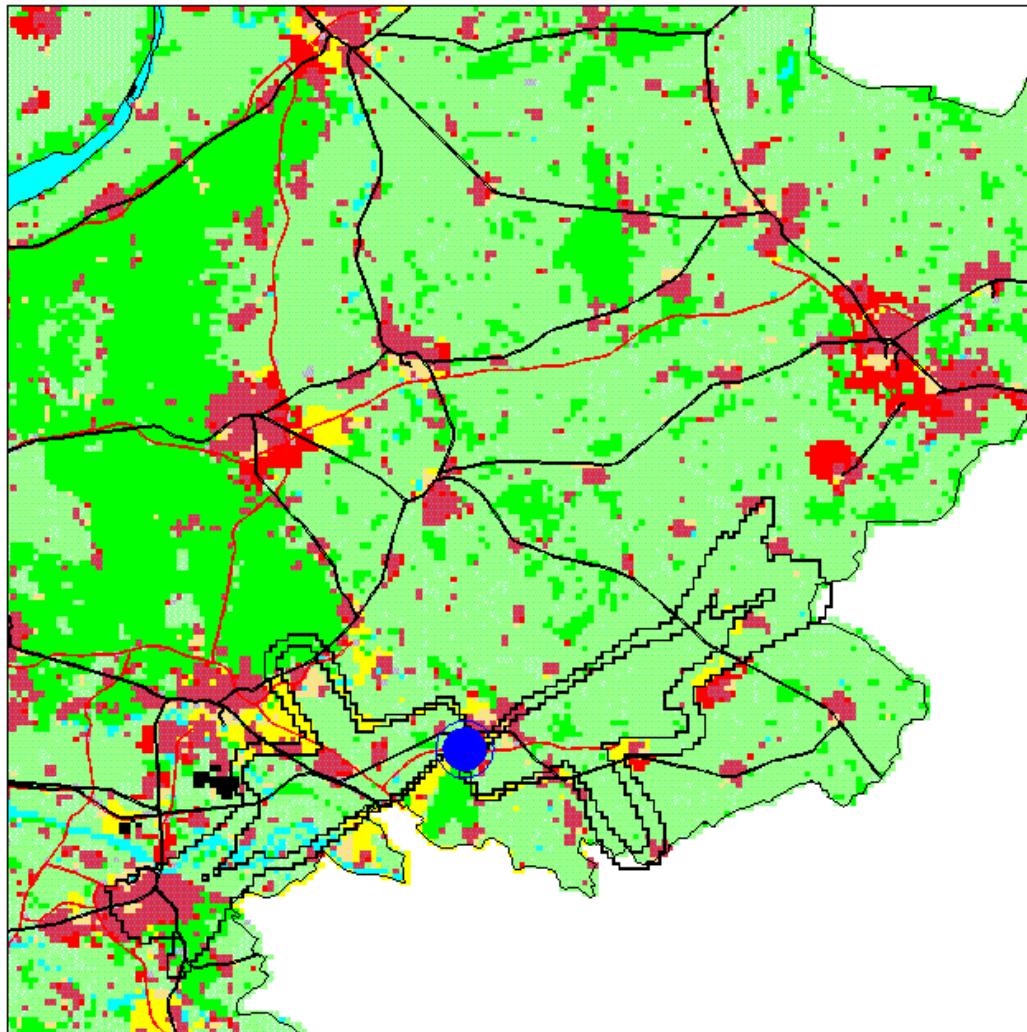
Bron: De Ruimtescanner RIVM / RPD

- | | | |
|---------------------|------------------|--------------------------|
| Buiten studiegebied | Infrastructuur | Bestaande autosnelwegen |
| Wonen | Gras | (Uitbreiding) spoorwegen |
| Uitbreiding wonen | Overige landbouw | |
| Werken | Glastuinbouw | |
| Uitbreiding werken | Bos & Natuur | |
| | Water | |

Berekeningen RIVM



Dominant Landgebruik na aanleg luchthaven Zoekruimte Oost-as



Bron: De Ruimtescanner RIVM / RPD

- | | | |
|---------------------|------------------|--------------------------|
| Buiten studiegebied | Infrastructuur | Bestaande autosnelwegen |
| Wonen | Gras | (Uitbreiding) spoorwegen |
| Uitbreiding wonen | Overige landbouw | 20 en 35 KE-contour |
| Werken | Glastuinbouw | |
| Uitbreiding werken | Bos & Natuur | |
| | Water | |

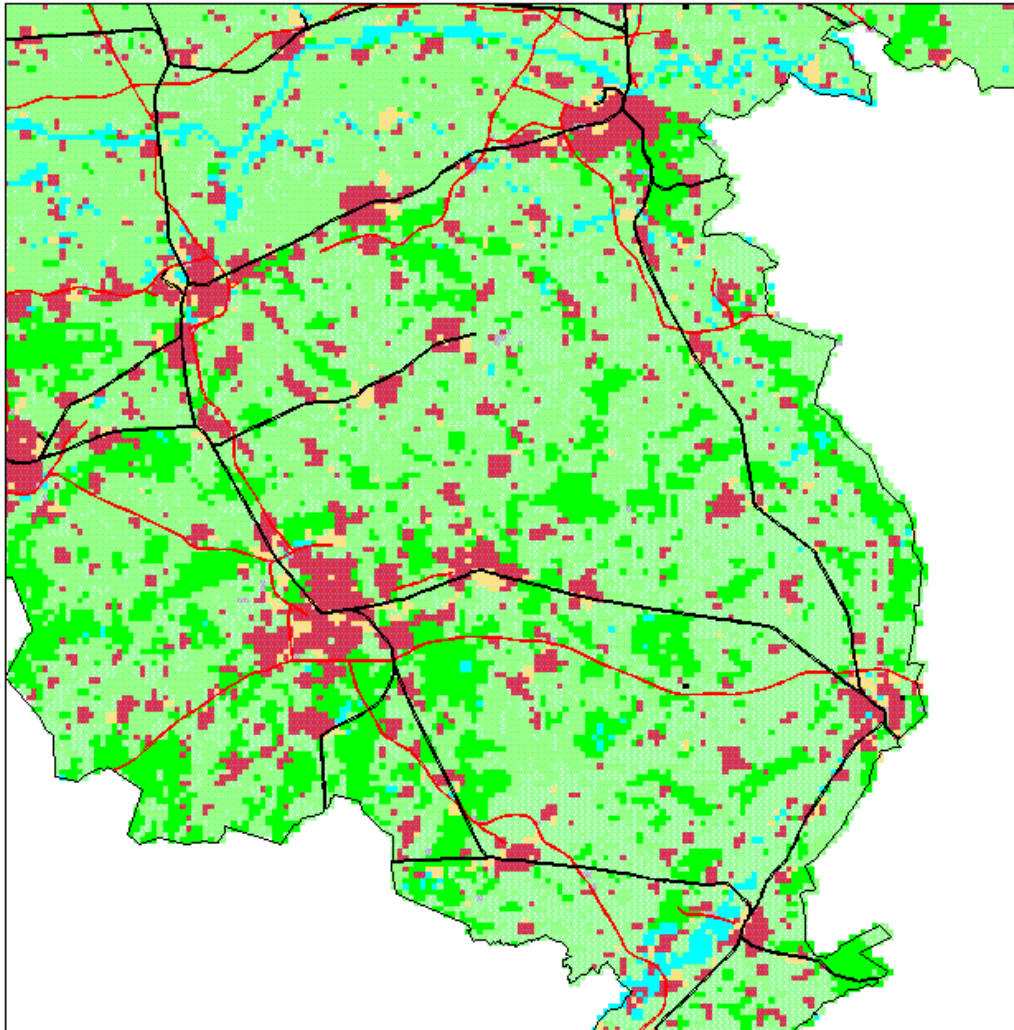
Berekening en RIVM



Zoekruimte Peel

Huidig dominant landgebruik

Zoekruimte De Peel



Bron: De Ruimtescanner RIVM / RPD

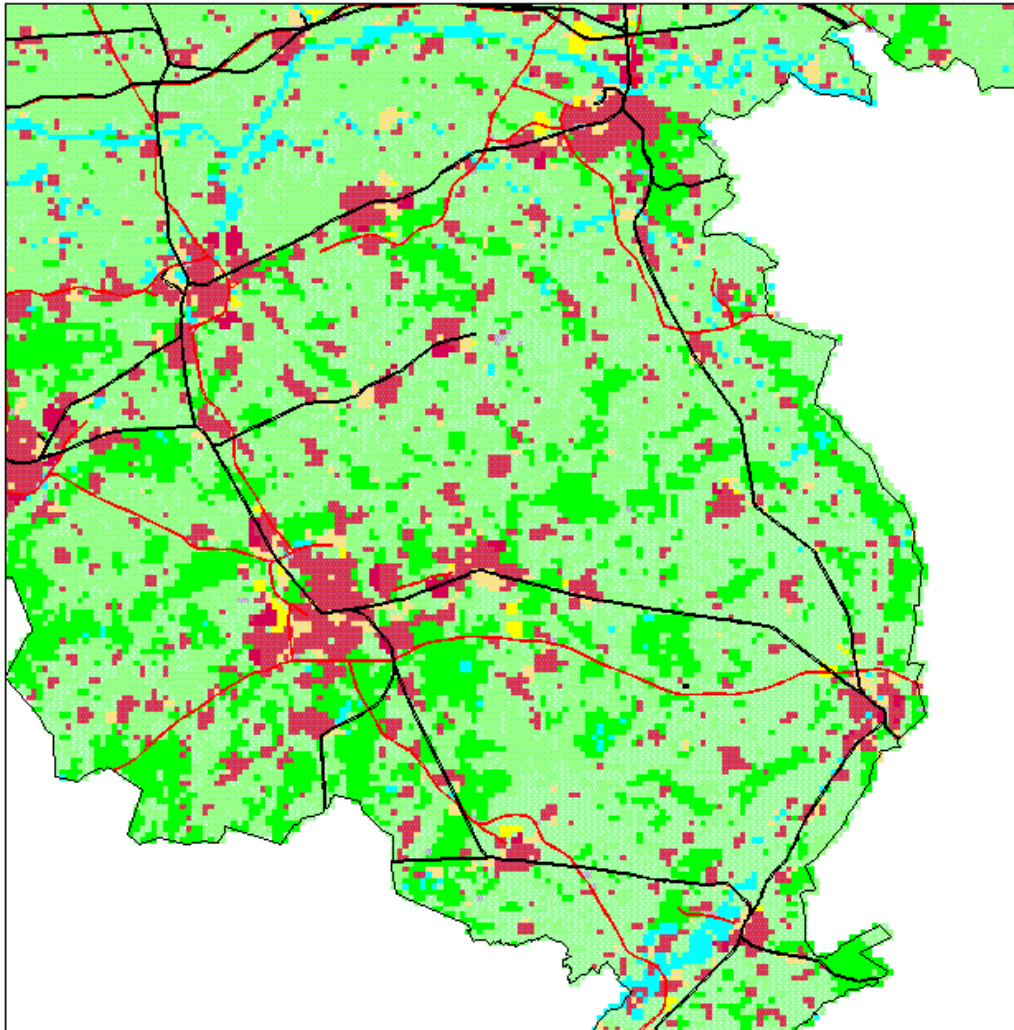
- | | | |
|---------------------|------------------|-------------------------|
| Buiten studiegebied | Infrastructuur | Bestaande autosnelwegen |
| Wonen | Gras | Bestaande spoorwegen |
| Werken | Overige landbouw | |
| | Glastuinbouw | |
| | Bos & Natuur | |
| | Water | |

Berekeningen RIVM



Dominant Landgebruik 2010

Zoekruimte De Peel



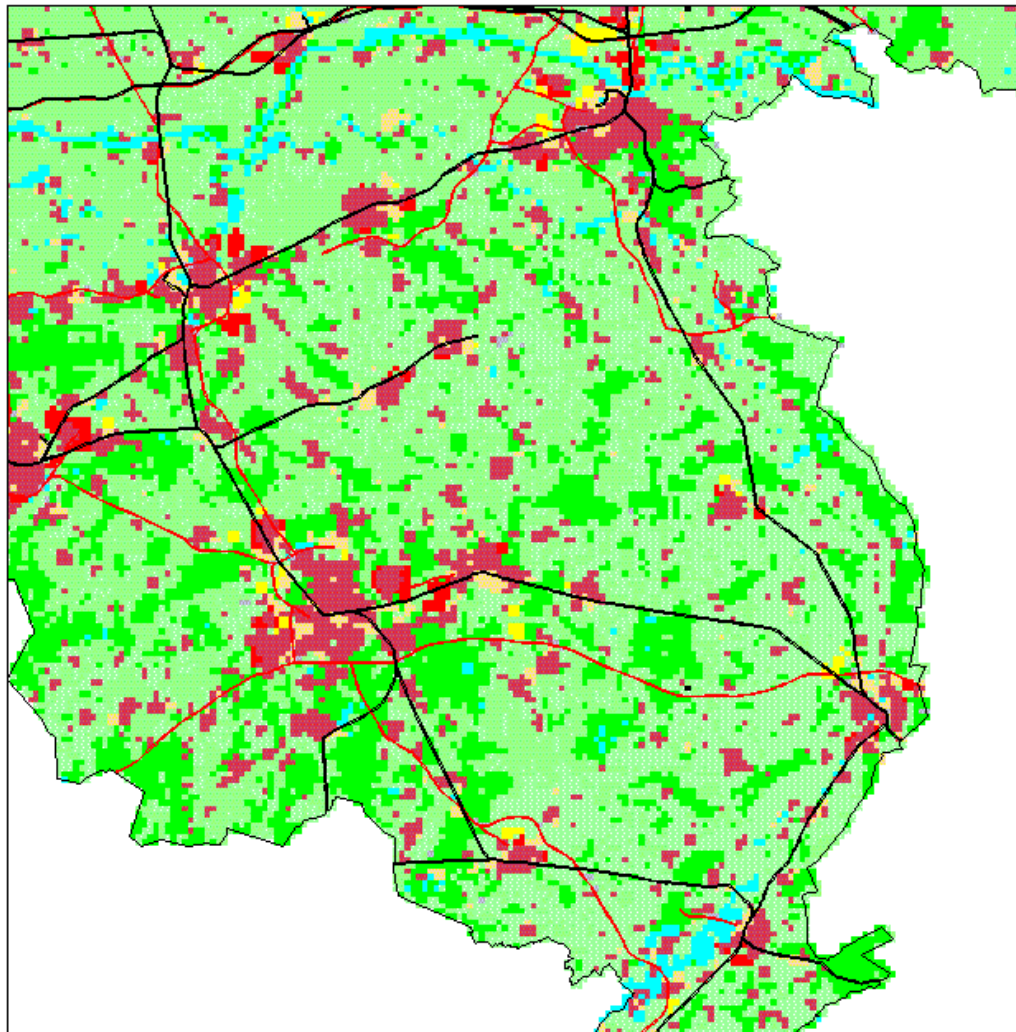
Bron: De Ruimtescanner RIVM / RPD

- | | | |
|---------------------|------------------|--------------------------|
| Buiten studiegebied | Infrastructuur | Bestaande autosnelwegen |
| Wonen | Gras | (Uitbreiding) spoorwegen |
| Uitbreiding wonen | Overige landbouw | |
| Werken | Glastuinbouw | |
| Uitbreiding werken | Bos & Natuur | |
| | Water | |

Berekeningen RIVM



Dominant Landgebruik 2020 EC scenario Zoekruimte De Peel



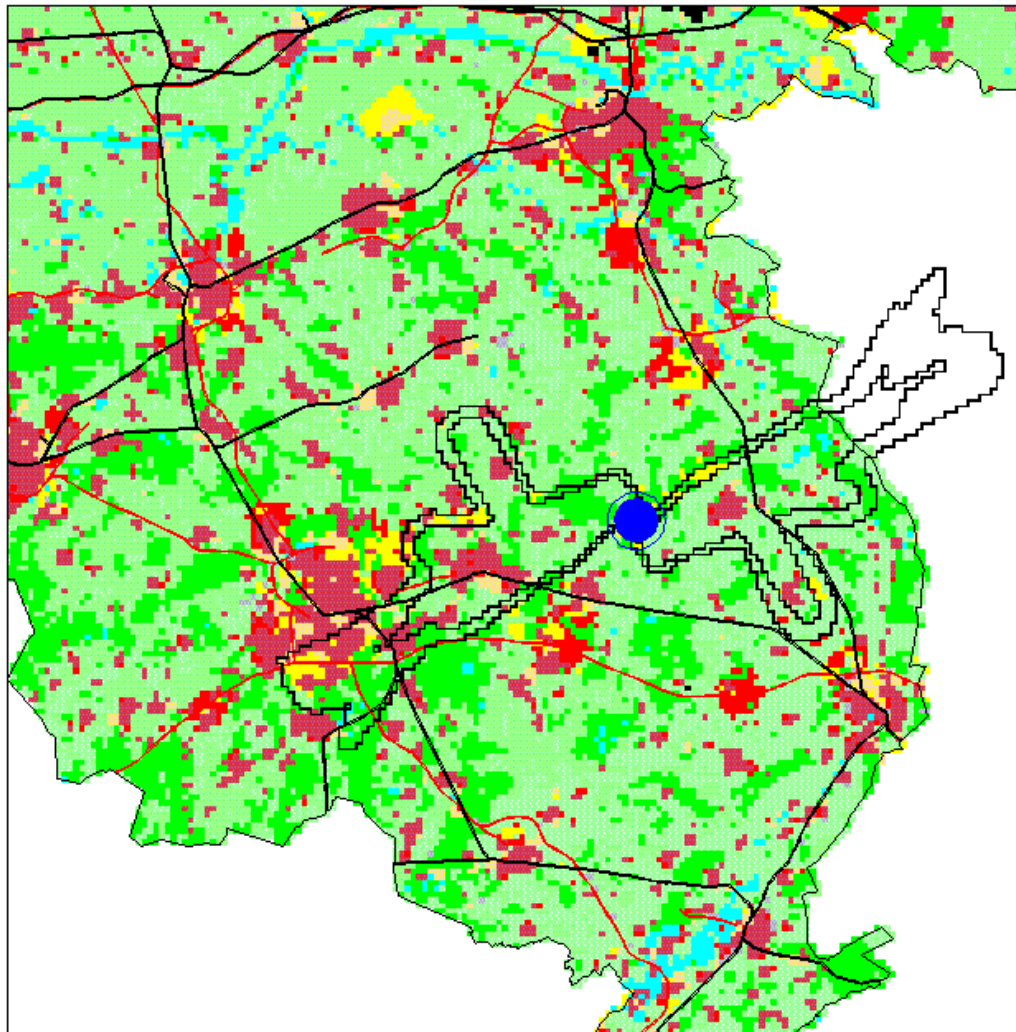
Bron: De Ruimtescanner RIVM / RPD

- | | | |
|---------------------|------------------|--------------------------|
| Buiten studiegebied | Infrastructuur | Bestaande autosnelwegen |
| Wonen | Gras | (Uitbreiding) spoorwegen |
| Uitbreiding wonen | Overige landbouw | |
| Werken | Glastuinbouw | |
| Uitbreiding werken | Bos & Natuur | |
| | Water | |

Berekeningen: RIVM



Dominant Landgebruik na aanleg luchthaven Zoekruimte De Peel



Bron: De Ruimtescanner RIVM / RPD

- | | | |
|---------------------|------------------|--------------------------|
| Buiten studiegebied | Infrastructuur | Bestaande autosnelwegen |
| Wonen | Gras | (Uitbreiding) spoorwegen |
| Uitbreiding wonen | Overige landbouw | 20 en 35 KE-contour |
| Werken | Glastuinbouw | |
| Uitbreiding werken | Bos & Natuur | |
| | Water | |

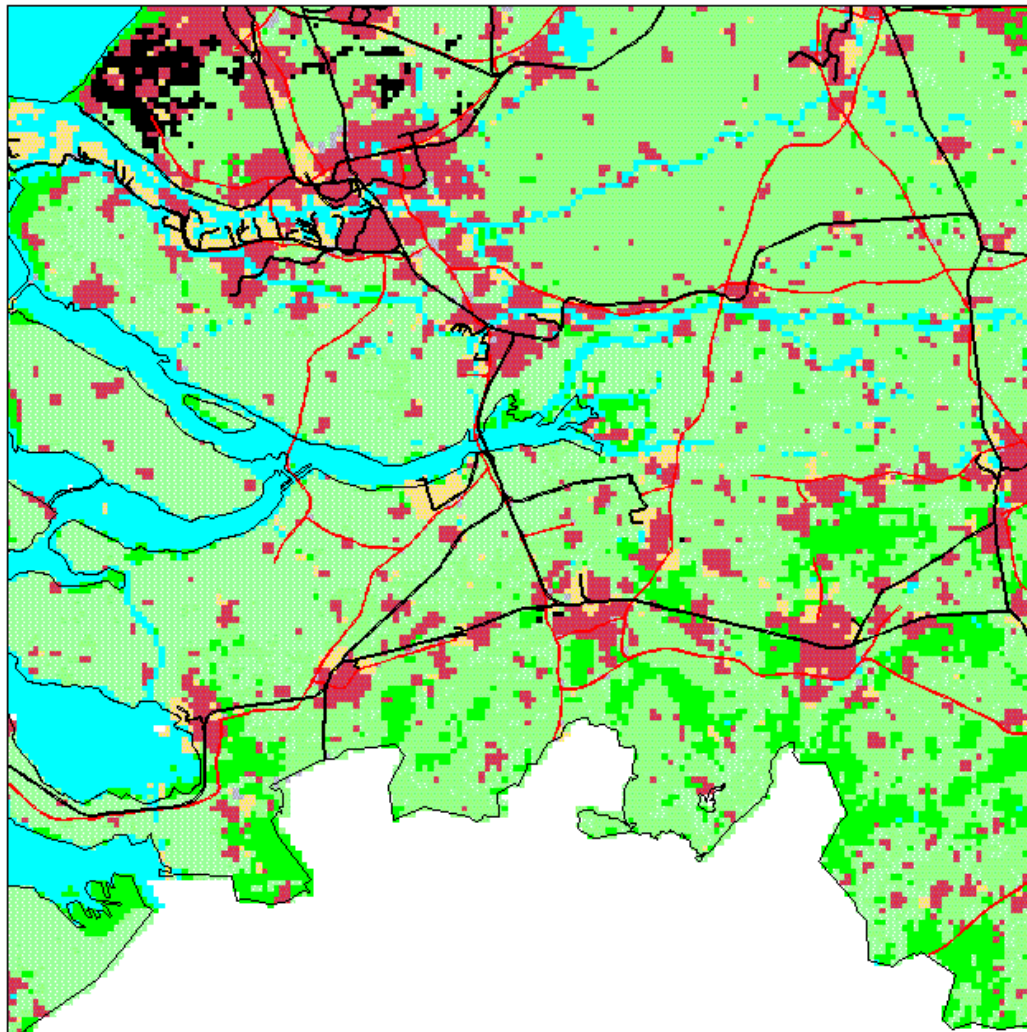
Berekeningen RIVM



Zoekruimte Zuid-as / West-Brabant

Huidig dominant landgebruik

Zoekruimte Zuid-as



Berekeningen: RIVM

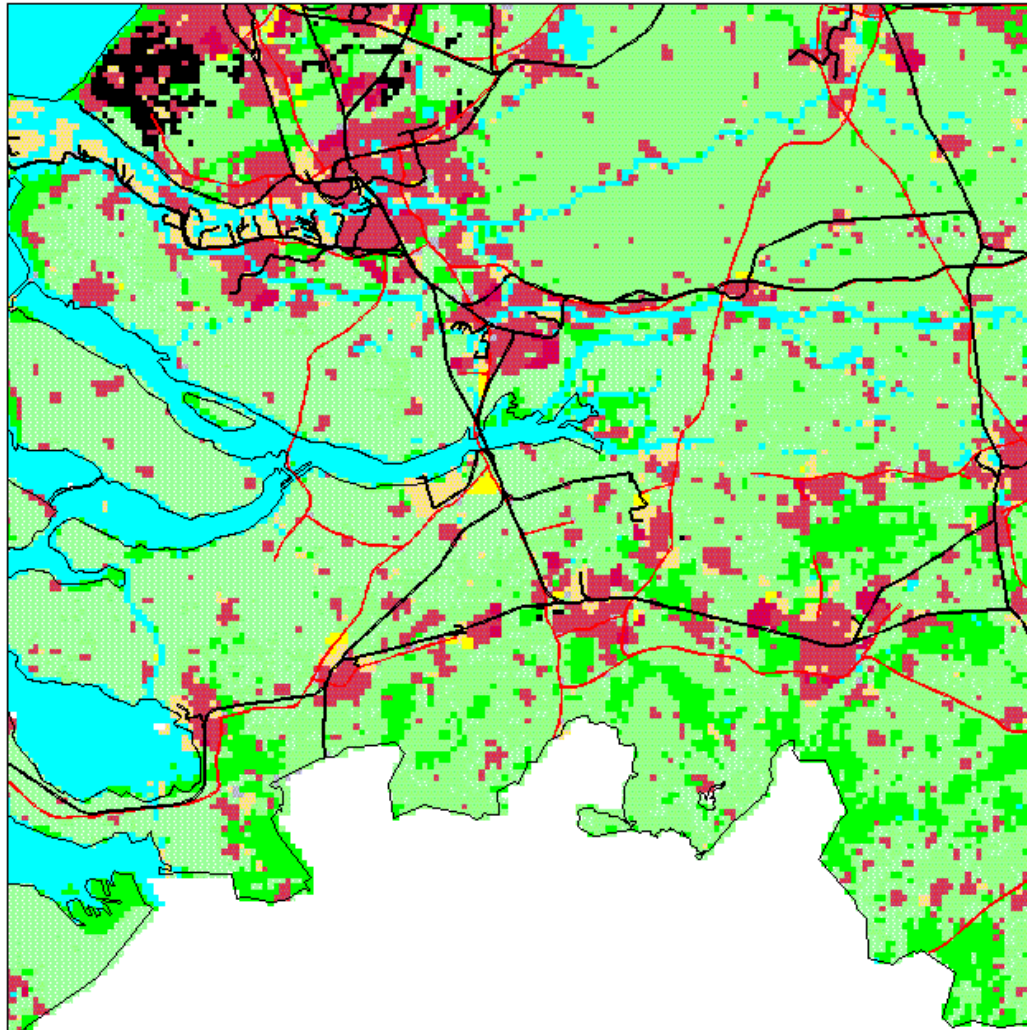
Bron: De Ruimtescanner RIVM / RPD

- | | | |
|---------------------|------------------|-------------------------|
| Buiten studiegebied | Infrastructuur | Bestaande autosnelwegen |
| Wonen | Gras | Bestaande spoorwegen |
| Werken | Overige landbouw | |
| | Glastuinbouw | |
| | Bos & Natuur | |
| | Water | |



Dominant Landgebruik 2010

Zoekruimte Zuid-as



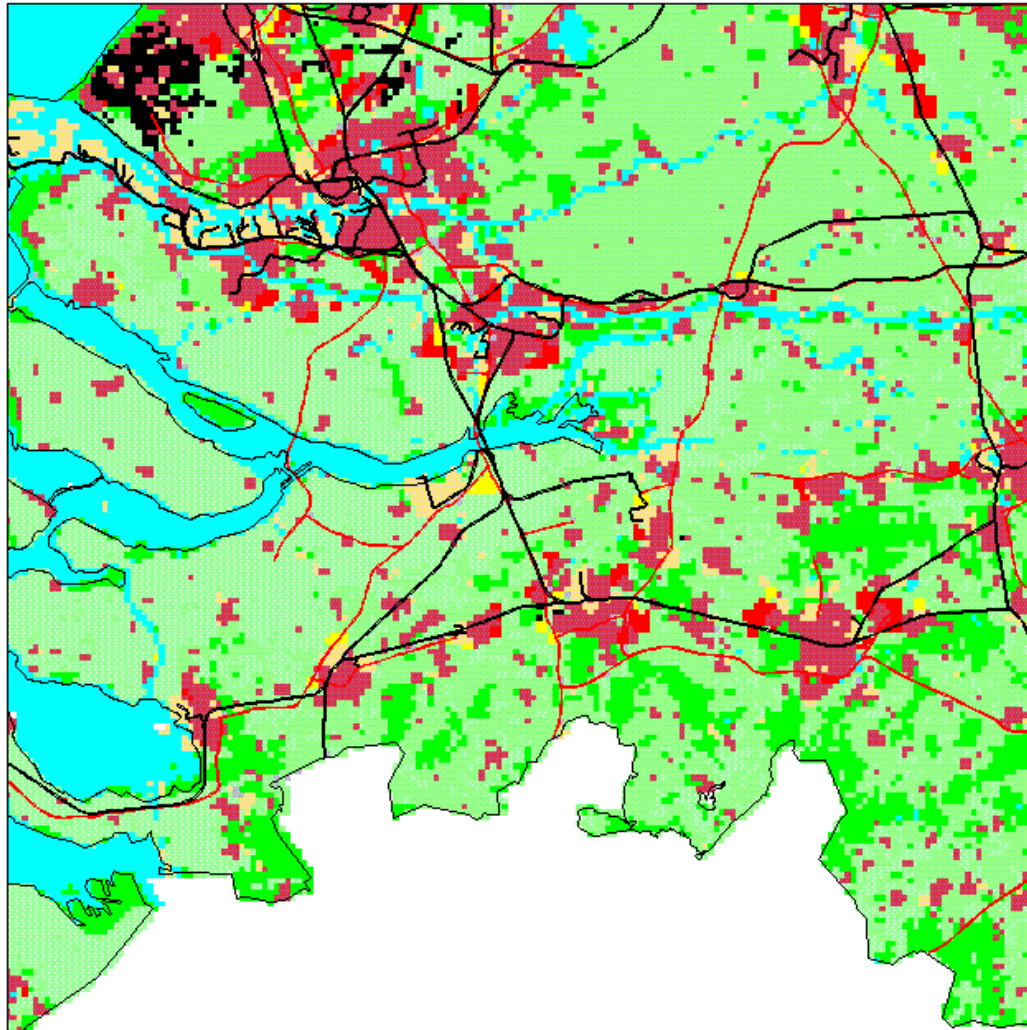
Berekeningen RIVM

Bron: De Ruimtescanner RIVM / RPD

- | | | |
|---------------------|------------------|--------------------------|
| Buiten studiegebied | Infrastructuur | Bestaande autosnelwegen |
| Wonen | Gras | (Uitbreiding) spoorwegen |
| Uitbreiding wonen | Overige landbouw | |
| Werken | Glastuinbouw | |
| Uitbreiding werken | Bos & Natuur | |
| | Water | |



Dominant Landgebruik 2020 EC scenario Zoekruimte Zuid-as



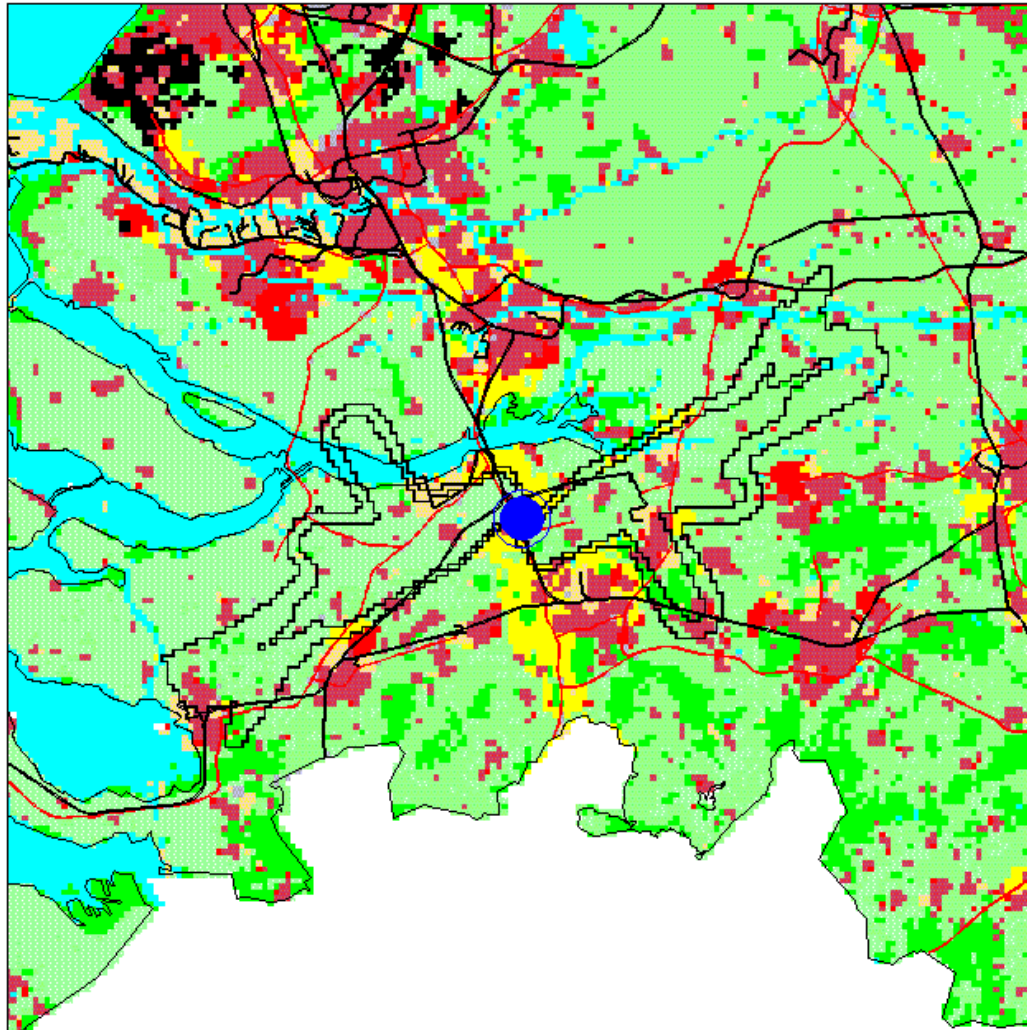
Berekeningen: RIVM

Bron: De Ruimtescanner RIVM / RPD

- | | | |
|---------------------|------------------|--------------------------|
| Buiten studiegebied | Infrastructuur | Bestaande autosnelwegen |
| Wonen | Gras | (Uitbreiding) spoorwegen |
| Uitbreiding wonen | Overige landbouw | |
| Werken | Glastuinbouw | |
| Uitbreiding werken | Bos & Natuur | |
| | Water | |



Dominant Landgebruik na aanleg luchthaven Zoekruimte Zuid-as



Berekeningen RIVM

Bron: De Ruimtescanner RIVM / RPD

- | | | |
|---------------------|------------------|--------------------------|
| Buiten studiegebied | Infrastructuur | Bestaande autosnelwegen |
| Wonen | Gras | (Uitbreiding) spoorwegen |
| Uitbreiding wonen | Overige landbouw | 20 en 35 KE-contour |
| Werken | Glastuinbouw | |
| Uitbreiding werken | Bos & Natuur | |
| | Water | |

