

HET METROPOLITANE DEBAT

VOORLOPIGE MORFOLOGISCHE ANALYSE VAN TWAALF PLANNEN VOOR DE RANDSTAD

PROF.DR.IR. TAEKE M. DE JONG
IR. MIA DIETERS
IR. ALEXANDER BOELEN



HET METROPOLITANE DEBAT

VOORLOPIGE MORFOLOGISCHE ANALYSE VAN TWAALF PLANNEN VOOR DE RANDSTAD

13 april 1996

Prof.dr.ir. Taeke.M. de Jong

Ir. Mia Dieters

Ir. Alexander Boelen

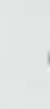
INHOUD

1 INLEIDING	3
2 DE RUIMTELIJKE ONTWIKKELING TUSSEN 1965 EN 1990	6
3 EFFECTANALYSE VAN REGIONALE SPREIDINGSVARIANTEN	8
3.1 Effecten van verstedelijking op de biodiversiteit	8
3.2 Effecten van verstedelijking op ontwatering en ontsluiting.	14
3.3 Effecten van verstedelijkingsalternatieven op tijdbesteding	20
4 VINEX EN POST-VINEX-VARIANTEN TOT 2015	22
4.1 De effecten op biodiversiteit	25
4.2 De effecten op ontwatering en ontsluiting	26
4.3 De effecten op tijdbesteding en conclusie	27
5 VIER INSTITUTIONELE PLANNEN EN HUN EFFECT	29
5.1 LNV	29
5.2 ANWB/WNF	30
5.3 V&W	31
5.4 EZ	32
5.5 EFFECTEN	33
6 VIER PROFESSIONELE PLANNEN EN HUN EFFECT	36
6.1 Doorgaande Differentiatie	36
6.2 Internationale Inspanning	37
6.3 Polycentrisch Patroon	38
6.4 Groene Geleding	39
6.5 EFFECTEN	40
7 VIER INCIDENTELE PLANNEN EN HUN EFFECT	43
7.1 Laddermetropool	43
7.2 XX	44
7.3 AIR-Alexander	45
7.4 CLTM	46
7.5 EFFECTEN	47
8 CONCLUSIE	50
AANTEKENINGEN	51
INDEX	55

1 INLEIDING

In 1995 is aan de Technische Universiteit Delft onder leiding van prof.ir. D.H. Frieling een begin gemaakt met een *Metropolitaan Debat* in het afstudeeratelier 'De Groene Metropool'¹. Een workshop van 3 dagen in de lente van dat jaar leverde enkele plannen voor de Randstad op die door een verschillende *uitgesprokenheid* en *legendavoering* moeilijk te vergelijken waren. Frieling nodigde prof.dr.ir. Taeke M. de Jong uit deze plannen op één noemer te brengen om een vergelijking mogelijk te maken². In het kader van de 'Manifestatie 50 jaar Wederopbouw – 50 jaar Toekomst' van Rotterdam werd in de herfst van dat jaar een inspirerende workshop georganiseerd die ca. 20 ontwerpers van Rijk, Provincie, de grote steden Amsterdam, Rotterdam en de universiteiten Wageningen en Delft bijéénbracht³. Dit leverde vier verschillende plannen voor de Randstad op⁴. Stichting MESO, het bureau van de Jong, kreeg dit keer een formele opdracht van een door Frieling gesticht fonds in de Universiteit om deze plannen binnen het tijdsbestek van anderhalve week op één noemer te brengen en te analyseren. Het resultaat⁵ was een nadere uitwerking van de methode tot vergelijking van regionale plannen die bij de analyse van de voorafgaande workshopresultaten was ontstaan.

De methode beperkte zich in eerste instantie tot het opnieuw tekenen van de plannen in drie legenda-eenheden voor het stedelijke gebied, namelijk stedelijk gebied voor respectievelijk 1000, 10000 en 100000 inwoners en hun arbeidsplaatsen. Zij zijn afgebeeld op een grootte die ongeveer het huidige Nederlands gemiddelde stedelijke *ruimtegebruik* van ca 300m² per persoon weerspiegelt: 190m² stedelijk *woongebied*⁶; 60m² werkgebied en 87m² infrastructuur (niet aan woongebied toe te rekenen; een deel daarvan ligt buiten de bebouwde kom en hoeft dus niet als stedelijke gebied te worden gerekend)⁷.

	STRAAL	OPP.	INW.	NAAM
	3km	3000ha	100 000	standaard STAD (-STADSDEEL)
	1km	300ha	10 000	standaard DORP (-WIJK)
	300m	30ha	1 000	standaard GEHUCHT (-BUURT)

Afb. 1 Basislegenda voor het analyseren van regionale plannen.

Op grond van deze reductie van de plannen in *standaardsteden* en *standaarddorpen* kan de spreidingstoestand van inwoners en arbeidsplaatsen en het effect op natuur en infrastructuur in één blik worden afgelezen.

In de winter van 1995/1996 droeg Frieling MESO op om ten behoeve van het inmiddels buiten-universitaire Metropolitaan Debat met behulp van deze representatiewijze 12 plannen te visualiseren en te vergelijken op hun effect op biodiversiteit, waterhuishouding en verkeer en vervoer. Van dit onderzoek wordt in het onderhavige rapport verslag gedaan. In het kader van het Metropolitaan Debat moeten de plannen vervolgens nader geanalyseerd worden door daartoe in het leven geroepen werkgroepen op het gebied van sociaal-economische, ontwerptechnische en bestuurlijke ontwikkelingen. Deze representatie van de plannen moet dus ook dergelijke analyses in de toekomst mogelijk maken.

Het betreft plannen van de ministeries van VROM⁸, V&W⁹, LNV¹⁰ en EZ¹¹, ANWB/WNF¹², AIR Alexander¹³, de Eo Wijers-prijsvraag¹⁴ en nog eens de plannen die het resultaat waren van de herfstworkshop in Rotterdam, getiteld Groene Geleding (GG), Internationale Inspanning (II), Doorgaande Differentiatie (DD) en Polycentrisch Patroon (PP).

Na een eerste bestudering van deze plannen konden drie problemen worden geconstateerd:

- 1 De plannen (bijvoorbeeld van LNV, EZ, ANWB/WNF) resulteren niet alle in een analyseerbaar kaartbeeld.
- 2 Om alle plannen recht te doen, moeten nieuwe legenda-eenheden voor het landelijke gebied worden geïntroduceerd die het kaartbeeld ingewikkelder en de vergelijking moeilijker zullen maken dan in de vorige analyses.
- 3 De plannen doen uitspraken op verschillende (onvergelijkbare) schaalniveaus, met verschillende tijdshorizonnen en dus met verschillende inwonercapaciteiten.

Het eerste probleem wordt opgelost door ontwerpen voor de Randstad te maken voor de situatie na uitvoering van de thans bekende VINEX-locaties volgens het principe van de Gebundelde Deconcentratie en van de Compacte Stad alsmede volgens twee meer extreme spreidingsstrategieën. De plansuggesties zonder kaartbeeld kunnen nu met de meest overeenkomende strategie van een kaartbeeld worden voorzien, zodat alsnog het effect op natuur en infrastructuur kan worden gevisualiseerd.

Het tweede probleem werd opgelost met de volgende legenda:

	NATUUR	(STADS) LANDBOUW	VORMGEVING	STADSGROEN
10 000m	autonoom		stromenlandschap	landschapspark
3 000m		high tech	landschapstheater	bufferzone
1 000m	coöperatief	grondgebonden	plantage	stadsgroen
300m		biologisch	nieuwe landgoederen	wijkgroen
100m	geïntegreerd	volkstuinten		buurtgroen

Afb. 2 De groene legenda

De representatie betreft dus in principe alleen het **formaat** van de grote ruimteclaims, vooralsnog niet verder gespecificeerd dan als 'onbebouwd'-'bebouwd' (gebroken, respectievelijk doorgaande lijn). Een eventueel nadere specificatie per grootte-orde kan altijd nog door een lijnkleur aangegeven worden. Dit principe geeft een elegante oplossing die uitdagend is voor verdergaand onderzoek en ontwerp doordat de maatvoering vooropstaat en de kleur enigszins variabel blijft.

Elementen kleiner dan 1000m¹⁵ (gehuchten, wijkgroen, kleine bedrijfsterreinen) worden in dit rapport verwaarloosd, tenzij hun ruimtelijke invloed daar boven uit gaat.

Het derde probleem wordt opgelost door de plannen van een ander schaalniveau en/of tijdshorizon consequent en volgens de geest van het plan naar het schaalniveau van de Randstad op de peildatum 2015 te *extrapoleren* (of, bij een verderwegliggende tijdshorizon, te *interpoleren*). Er wordt daarbij uitgegaan van éénmiljoen inwoners in de Randstad erbij tussen 2005 en 2015. Plannen die daarvan afwijken worden ook qua capaciteit naar hun geest met de andere plannen vergelijkbaar gemaakt. In termen van de standaardlegenda wordt dus ieder plan vertaald naar een kaartbeeld met 10 steden (stadsdelen) à 100 000 of honderd dorpen (wijken) à 10 000 inwoners met bijbehorende arbeidsplaatsen (of tussenvormen met gelijke inwonercapaciteit) erbij ná 2005. Dit jaartal is het tijdstip waarop de thans bekende VINEX-locaties zouden moeten zijn gerealiseerd.

De discussie of een groei van éénmiljoen inwoners tussen 2005 en 2015 in de Randstad wel reëel is, kan worden omzeild door de *planhorizon* van 2015 voor alle plannen in gelijke mate variabel te stellen. Een bijstelling naar een groei van éénmiljoen inwoners in 20 of 30 jaar en een dienovereenkomstige verschuiving van de planhorizon naar 2025 of 2035 maakt voor de analyses van de interne kwaliteit van de plannen niet veel uit.

Voordat de plannen zelf aan de orde komen wordt in hoofdstuk 2 eerst in een representatie met bovenstaande legenda een beeld gegeven van de ruimtelijke ontwikkeling zoals deze zich tussen 1965 en 1990 in 25 jaar feitelijk onder het regime van de Gebundelde Deconcentratie en de Compacte Stad heeft afgespeeld. De ontwikkeling tussen 1990 en 2015 kan daardoor tegen de achtergrond van eenzelfde tijdspanne worden begrepen.

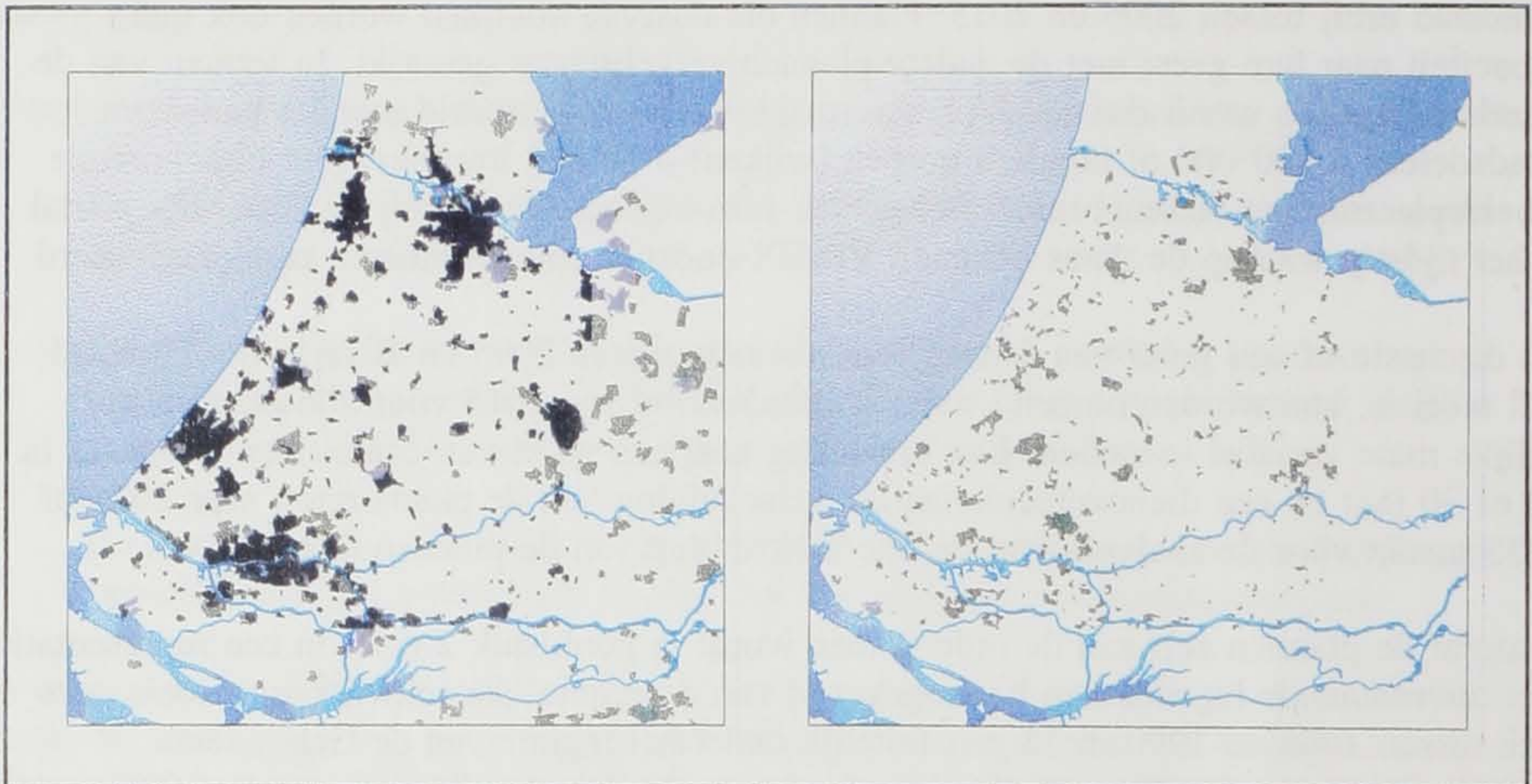
Vervolgens wordt in hoofdstuk 3 de toegepaste effect-analyse van verschillende spreidingsvarianten op de biodiversiteit, de waterhuishouding, infrastructuur en tijdbesteding toegelicht. Deze effect-analyse moet van eenzelfde grofheid zijn als de representatie van de plannen, omdat men anders een grotere nauwkeurigheid suggereert dan de plannen zelf ambiëren en ook een grotere nauwkeurigheid dan door de grove representatie wordt mogelijk gemaakt. Dit is op zichzelf een interessant methodologisch probleem dat bij elk ontwerpend onderzoek aan de orde komt¹⁶. Het vergt een voortdurend filteren van informatie uit het relevante schaalniveau en het losprepareren van relevant basismateriaal uit zijn context. Het resultaat kan door de verregaande mate van reductie bevreemding wekken, maar berust op het nauwgezet hanteren van *korrel* (1km²) en *kader*¹⁷ (10 000km²)¹⁸ en het ten behoeve van de vergelijkbaarheid door extra- en interpolaties noodzakelijke karakter van een *ontwerpend onderzoek*¹⁹.

Daarna komt in hoofdstuk 4 als eerste plan de VINEX-operatie met een extrapolatie volgens vier extreme spreidingsvarianten tot 2015 aan de orde en een globale inschatting van de effecten volgens de in hoofdstuk 3 gegeven methode. Daarmee is de toon gezet en het referentiekader gegeven voor de representatie en analyse van de andere plannen in hoofdstuk 5, 6 en 7. De behandeling van de verschillende plannen zal nu verwijzen naar dit hoofdstuk en kan daardoor vrij kort zijn.

In de toekomst dient de in hoofdstuk 3 gegeven methode uiteraard te worden verfijnd zodra daarvoor budget is. Deze verfijning zal weer in een verfijnde analyse van de plannen moeten uitmonden.

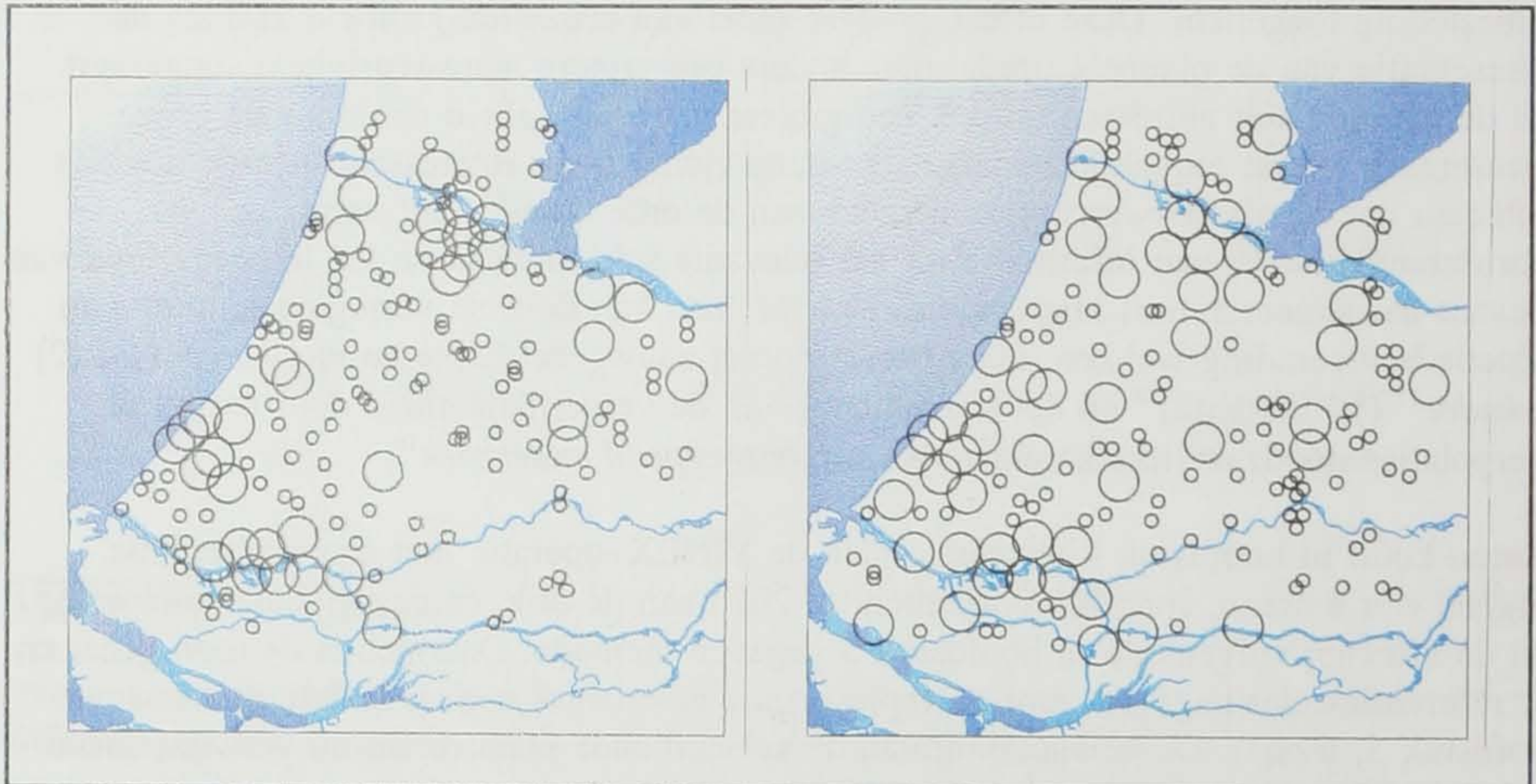
2 DE RUIMTELIJKE ONTWIKKELING TUSSEN 1965 EN 1990

Wanneer men het bestaande stedelijke gebied in 1965 en 1990 met elkaar vergelijkt,



Afb. 3 Randstad 1965, 1990, verschil

dan wordt het verstedelijkingsproces door een reductie in eenheden van 10 000 en 100 000 inwoners verduidelijkt:

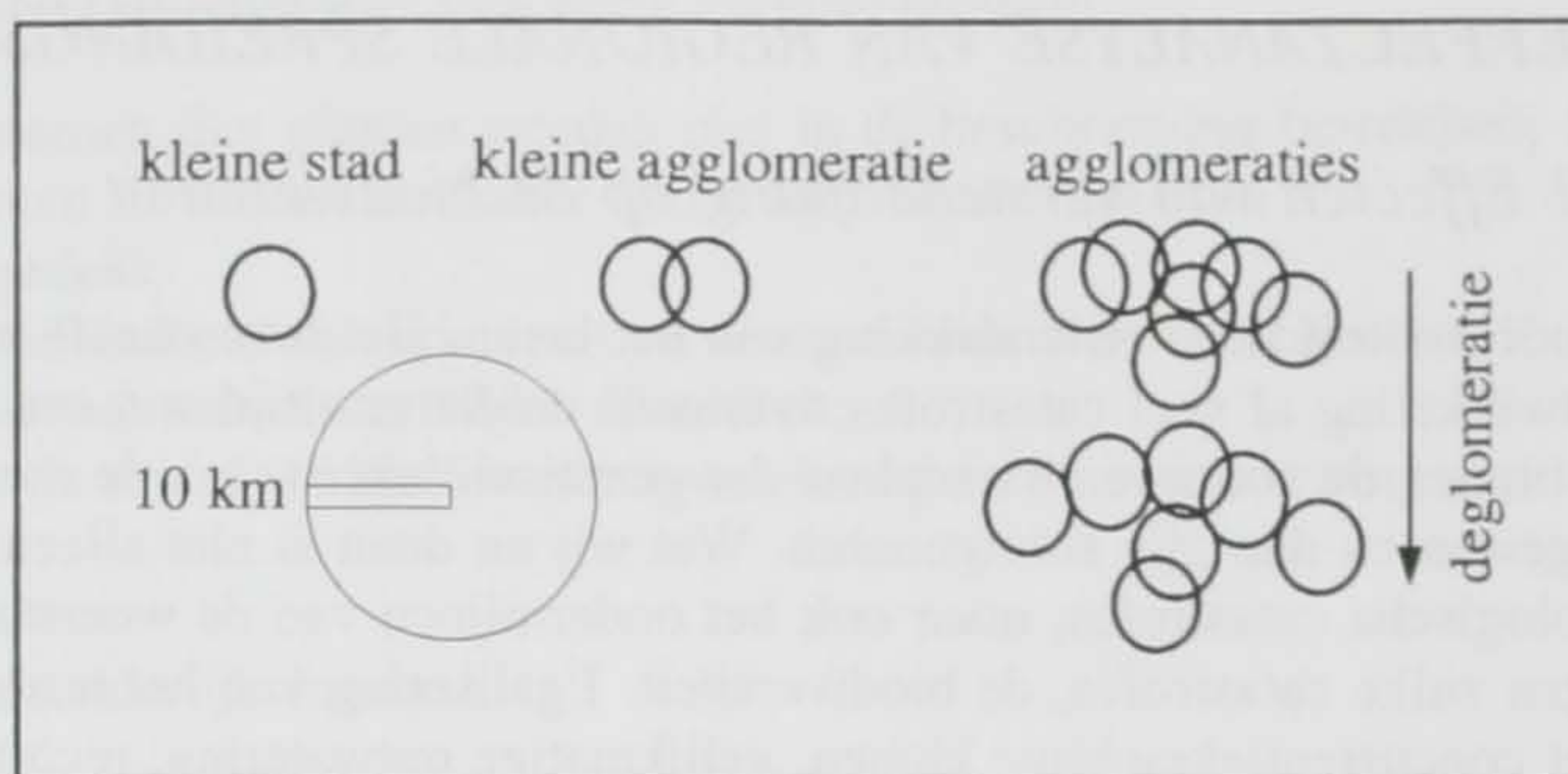


Afb. 4 Toestand 1965 en 1990 gestyleerd in buurten, wijken en steden

De oude situatie kende drie grote en drie kleine agglomeraties en slechts enkele kleine steden. In 1990 valt allereerst de verdunning op: de agglomeraties zijn gegroeid, terwijl ze geen inwoners gewonnen hebben. De Randstad is nauwelijks gegroeid in inwonertal (van 5,3mln. naar 6,1mln²⁰), maar destte meer in bebouwd oppervlak.

In de vorige studie²¹ zijn naar aanleiding van deze representatie de volgende definities ontstaan: 'agglomeraties' zijn gebieden met een straal van 10km waarin de cirkels van 100 000 inwoners (R=3km) overlappend getekend moeten worden.

De bovenstaande verdunning van de *agglomeratiedichtheid* leidt dan tot 'degglomeratie'.

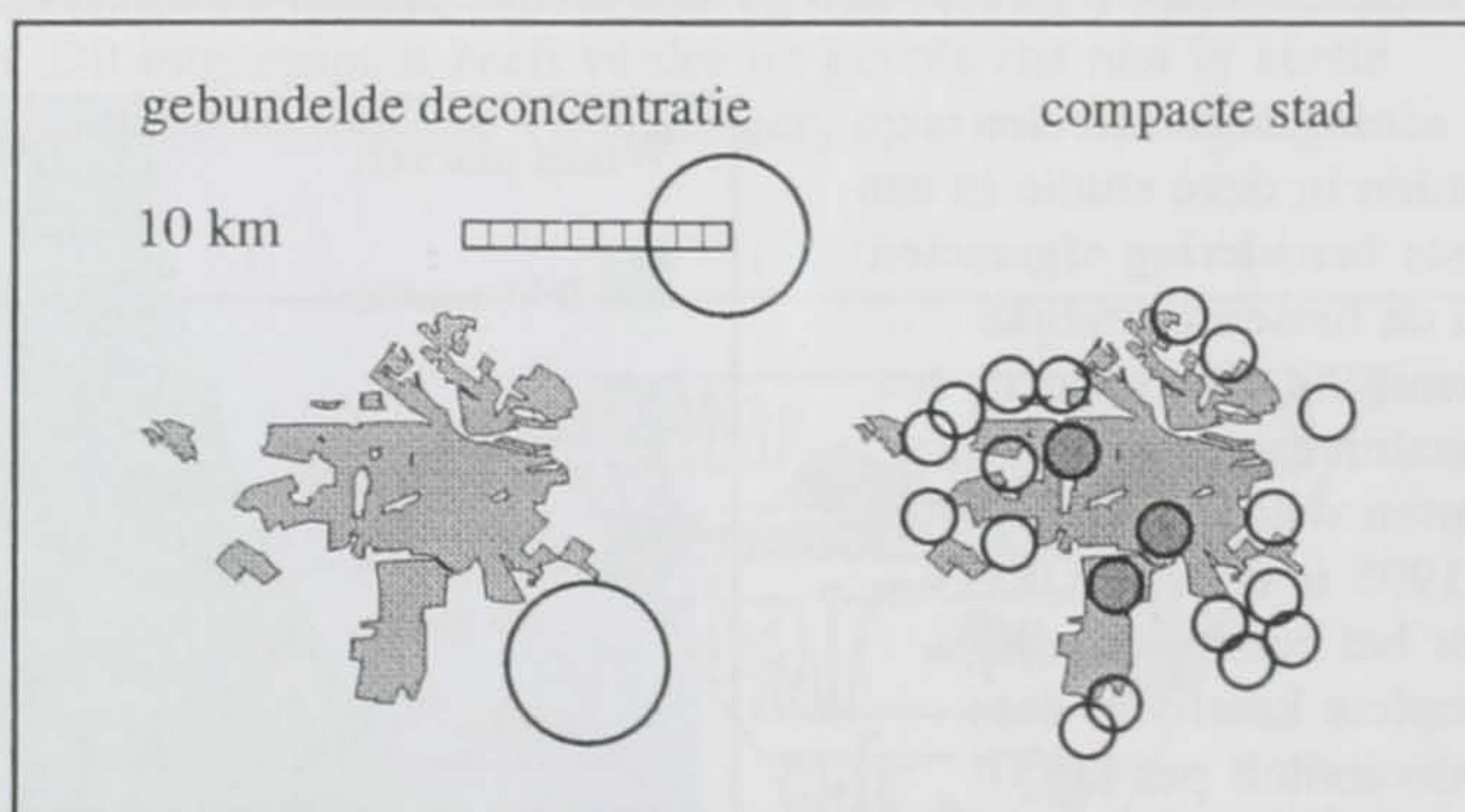


Afb. 5 Morfologische definities

Door deze overlappende representatie op grond van de huidige Nederlandse gemiddelden wordt duidelijk onderscheid gemaakt tussen de dichtheid op het niveau van de agglomeratie en de dichtheid op lagere schaalniveaus²². Deze kunnen immers plaatselijk nog zeer hoog zijn. Bovendien wordt met de standaard van nu een consequente vergelijking door de tijd (*diachrone vergelijking*) mogelijk.

Het principe van de *gebundelde deconcentratie* (Deconcentratie in een straal van 10km, Concentratie in een straal van 3km: DC) komt in deze tekenwijze eveneens tot uitdrukking in de nieuwe steden op enige afstand van de oude stedelijke gebieden zoals Zoetermeer, Amsterdam Zuid-oost,

Alexanderpolder en Nieuwegein, het principe van de *compacte stad* (Concentratie in een straal van 10km, Deconcentratie in een straal van 3km: CD) als nieuwe wijken tegen de oude stad aan.



Afb. 6 Verstedelijkingsprincipes

Verdichting van de bestaande stad kan worden aangegeven door binnen de bestaande stedelijke gebieden (in een donkerder tint weergegeven) nieuwe wijken te tekenen. Men moet zich dit ook letterlijk als wijken voorstellen die boven op de bestaande stad, veelal in extra verdiepingen, worden bijgebouwd. Opvullen van open plekken ter grootte van een wijk is in deze representatie op dit schaalniveau geen *verdichting*, maar *aanbouwen*.

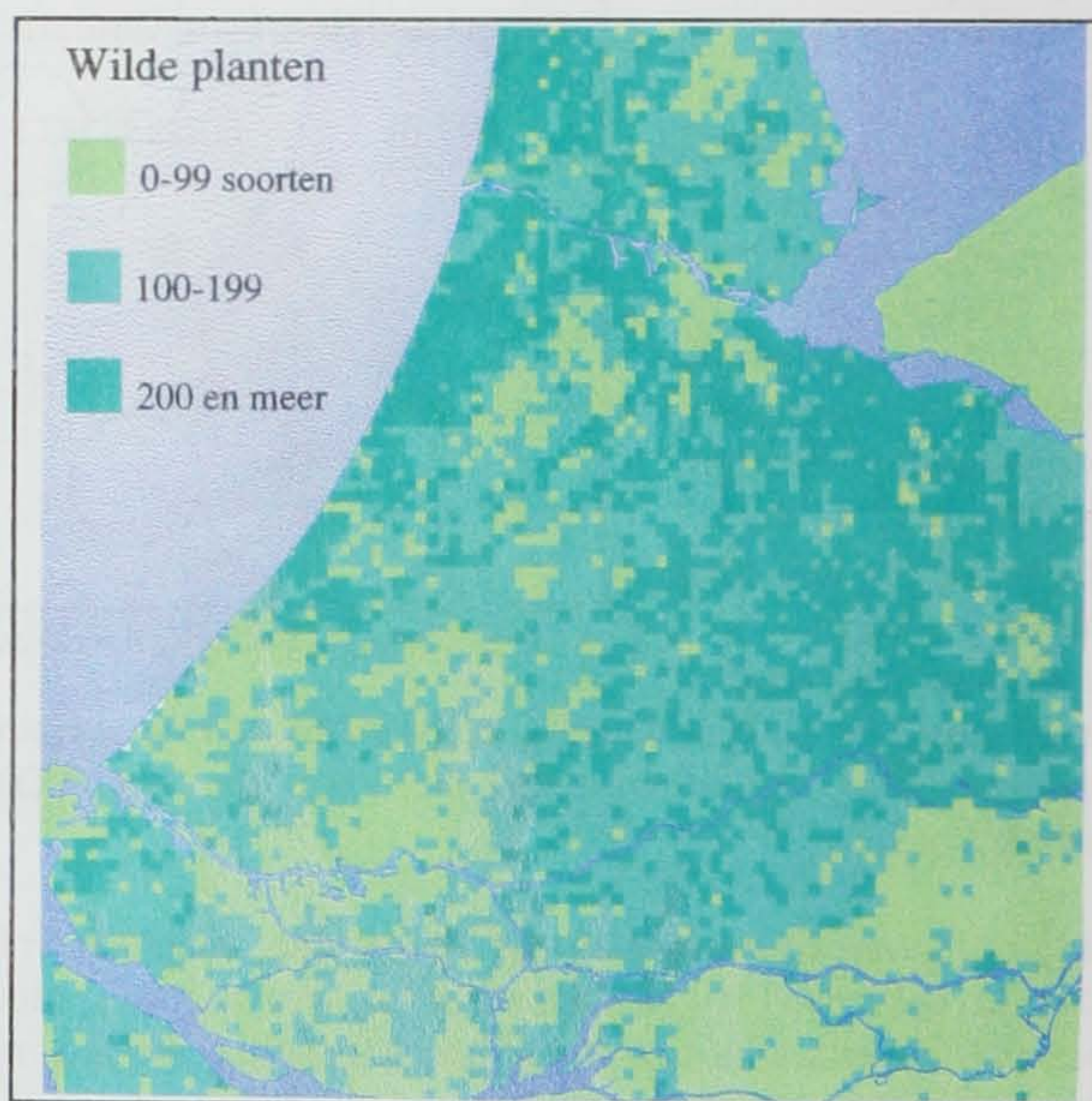
Verdichting binnen de bestaande stad betekent ecologisch, technisch, economisch, cultureel en politiek een ommekeer in de verstedelijkingsgeschiedenis. In de afgelopen decennia kan men immers alleen maar verdunning en degglomeratie constateren.

3 EFFECTANALYSE VAN REGIONALE SPREIDINGSVARIANTEN

3.1 Effecten van verstedelijking op de biodiversiteit

Biodiversiteit is de risicodekking van het leven. Het leven heeft in haar evolutionaire ontwikkeling al veel catastrofes overleefd omdat er altijd wel een soort was die overleefde of binnen de soort een exemplaar dat genetisch beter tegen de nieuwe situatie was opgewassen dan zijn soortgenoten. Wat wij nu doen is niet alleen het introduceren van ecologische catastrofes, maar ook het ondermijnen van de weerstand van het leven zelf tegen zulke catastrofes, de biodiversiteit. Egalisering van het terrein, massale beplanting met concurrentiekrachtige klonen, gelijkmatige ontwatering, rechte trekken van waterlopen, zijn even zovele aanslagen op de toevallige afwijkingen in het grondgebied waar specialistische soorten en afwijkende exemplaren van afhankelijk zijn. Geomorfologische, bodemkundige en fysische variatie in de ondergrond spelen in de overlevingskansen van soorten een belangrijke rol. In deze beschouwing wordt al duidelijk dat er tenminste twee soorten biodiversiteit zijn: de diversiteit tussen de soorten en binnen elke soort afzonderlijk. Soorten zijn echter in hun voortbestaan dikwijls afhankelijk van andere soorten. Naast de '*binnensoortelijke diversiteit*' en '*tussensoortelijke diversiteit*' bestaan er daardoor relevante vormen van '*bovensoortelijke diversiteit*' tussen ecotopen en ecosystemen. Zo kunnen grote soortenarme oppervlakken in breder kader grote ecologische betekenis hebben (bijvoorbeeld de Oostvaardersplassen als fourageergebied voor vogels).

De ecologische effecten worden in deze studie in een eerste benadering afgemeten aan de tussensoortelijke botanische diversiteit op het schaalniveau van het aantal soorten wilde planten per km². In 1995 is door FLORON voor het eerst een vrij complete kaart van deze biodiversiteit per km² gemaakt²³, zij het op basis van inhomogene waarnemingen²⁴. Daarvan is op bijgaande kaart een uitsnede voor de Randstad gegeven (zie ~~bijlage 1~~ voor een kleurweergave op grotere schaal met indicatie van de hoogte). De recent geconstateerde biodiversiteit in stedelijke gebieden komt daarin nog niet tot haar recht²⁵. Door in deze kaart verstedelijkings-alternatieven te projecteren kan men ook de positieve aspecten van de verstedelijking mee-rekenen.



Afb. 7 Botanische diversiteit in de Randstad (FLORON)

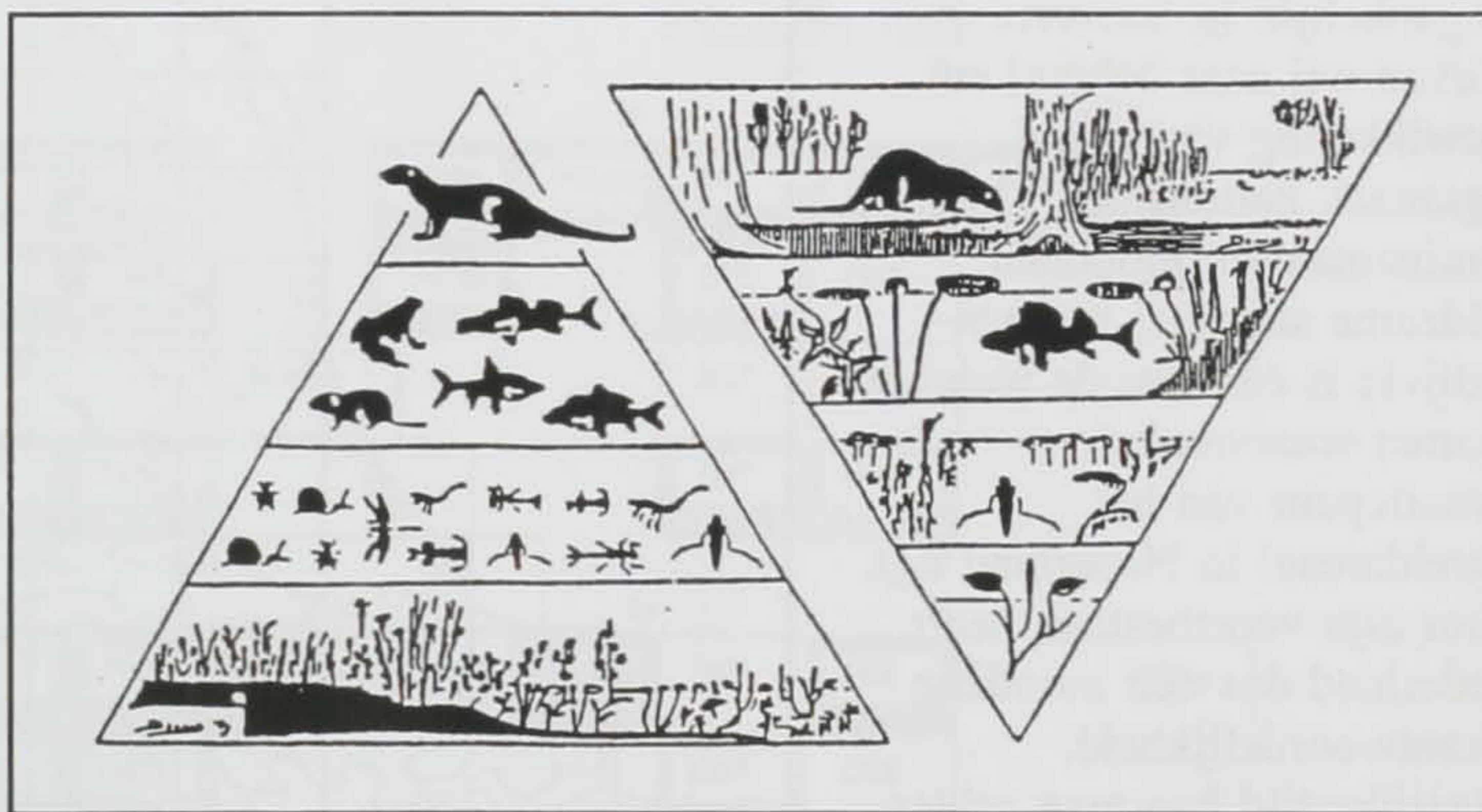
Aan deze eerste benadering kleven natuurlijk nog grote tekortkomingen:

- a de *fauna* en andere organismen dan planten worden niet in de beschouwing betrokken;
- b de *zeldzaamheid* van planten in een breder kader dan 1 km² wordt niet door veelsoortigheid per km² gedekt;
- c de *bovensoortelijke verscheidenheid* van ecotopen en ecosystemen wordt slechts ten dele gedekt door een maat van tussensoortelijke diversiteit;
- d de positieve bijdrage van de *stedelijke biodiversiteit* wordt niet in de beschouwing betrokken.

We zullen op deze punten afzonderlijk ingaan.

Ad a. De welbekende voedselpyramide is een gestyleerde voorstelling van de hoeveelheid biomassa die in de verschillende levensvormen (planten, insecten, gewervelde dieren) vertegenwoordigd is alsmede van hun onderlinge afhankelijkheid. De *flora* is daarin de basis, de *fauna* de top. Een vooropgezette nadruk op de top van de pyramide, hoe aaibaar ook, is ecologisch onverantwoord. Het bouwen van een huis dient bij de fundering te beginnen, niet bij de nok. Dit uitgangspunt leidt tot meer nadruk op potenties voor ecosystemen dan op soortgerichte doelstellingen. De onvoorspelbaarheid van een natuurlijke ontwikkeling wordt daardoor meer als eigen waarde van de natuur gewaardeerd dan natuurbehoud of 'geplande natuur'. Daarbij ligt de nadruk op het scheppen van voorwaarden voor een rijkgeschakeerde natuur, zonder daarbij een precies beeld te kunnen leveren van het eindresultaat. Dit uitgangspunt heeft verder tot gevolg dat niet in eerste instantie aandacht wordt gegeven aan ecologische verbindingen, maar aan ecologische variatie.

Roos en Vintgens²⁶ stellen tegenover de voedselpyramide een soortgelijke voorstelling van het areaal dat nodig is voor het voortbestaan van een populatie. Dieren beslaan een relatief klein deel van de biomassa van een ecosysteem, maar



Afb. 8 De wet van de omgekeerde pyramides (Roos en Vintgens)

zij hebben een groter areaal nodig dan planten (de 'wet van de omgekeerde pyramides'). Ecologische verbindingen zijn nu vooral van belang voor de areaalbehoefte van het bovenste, ruimte-intensieve deel van de voedselpyramide. Om diezelfde reden bieden perifere provincies betere kansen voor fauna-ontwikkeling dan de Randstad. Er zijn dus verscheidene redenen om in de Randstad allereerst de botanische diversiteit veilig te stellen en pas daarna, als aan deze primaire bestaansvoorwaarde is beantwoord, de vraag te stellen hoe de kansen van de daarin passende fauna kunnen worden vergroot. Tot deze

voorwaarde behoren ook grote soortenarme gebieden. In deze eerste analyse wordt de fauna nog niet op zichzelf in de beschouwing betrokken. De analyse beperkt zich tot vóórwaarden voor een rijke flora en fauna.

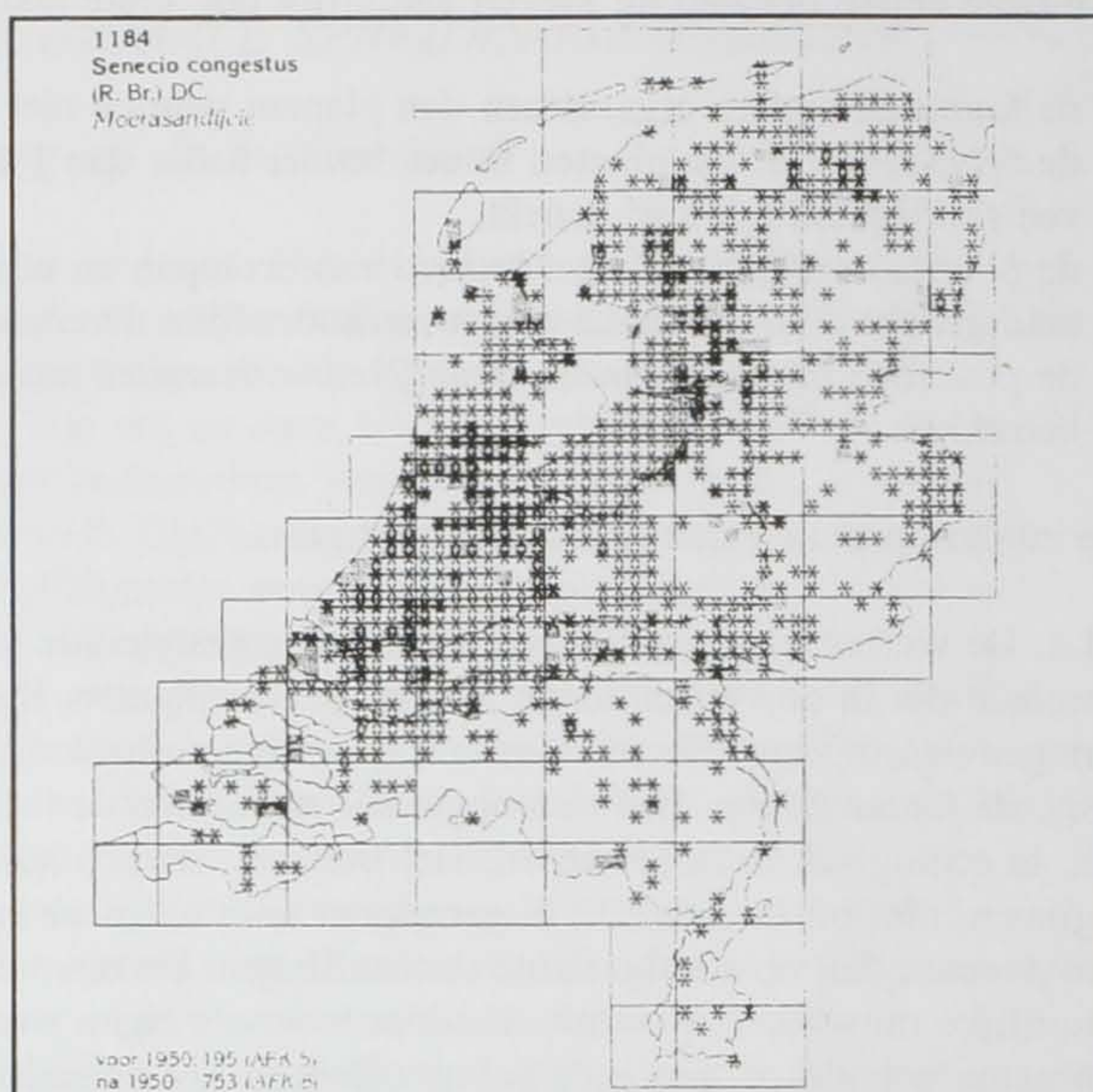
Ad b. Een botanisch soortenrijke km² is niet altijd een teken van hoog-ontwikkelde vegetatie met zeldzame soorten. Zeldzaamheid is een schaalafhankelijke factor. In het voetspoor van Joosten²⁷ zou *zeldzaamheid* behalve aan het aantal vindplaatsen ter wereld kunnen worden afgemeten aan de afstand tot de eerstvolgende standplaats in de (wijde) omgeving.

Deze benadering is ook voor een politieke prioriteitsstelling toegankelijk: in hoeverre streven wij naar behoud en ontwikkeling van lokaal, regionaal, nationaal, continentaal en mondiaal zeldzame soorten? Moeras-andijvie is één van de weinige soorten waarvan het zwaartepunt van het wereldareaal in Nederland ligt. Voor zijn voortbestaan heeft Nederland dus een mondiale verantwoordelijkheid.

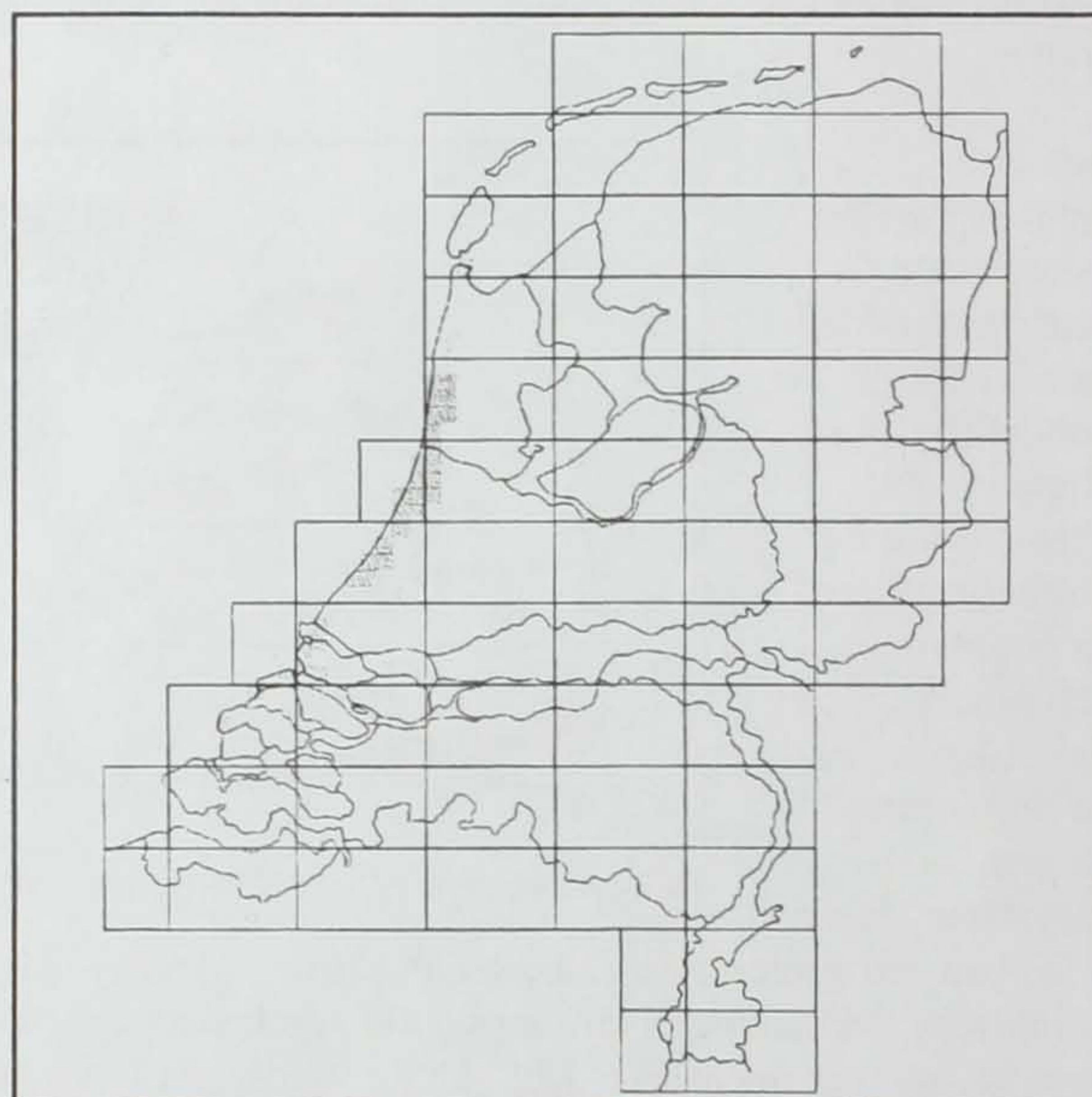
Tegelijkertijd kan men echter na 1950 een uitbreiding van de verspreiding van deze plant in Nederland constateren²⁸.

Daardoor is ook de verantwoordelijkheid van de Randstad voor het

voortbestaan van deze plant verlicht. Onderhavige analyse bevat nog geen weging in deze zin. Een eerste stap wordt echter gezet bij het volgende punt en wel ten aanzien van enkele *ecotopen* waarvoor de Randstad een nationale verantwoordelijkheid heeft.



Afb. 9 Spreiding van moeras-andijvie in Nederland (Vd Meijden c.s., Atlas van de Nederlandse flora)



Afb. 10 Spreiding van ecotoop H63, groep 31, *ibid.*

ECOTOPEN

- ~W Aquatisch
- ~V Verlandingsvegetatie
- ~P Pioniervegetatie
- ~G Grasland
- ~R Ruigte
- ~H Bos

VOEDSELARM			VOEDSELRIJK	
<zuur		basisch>	matig	zeer
1	2	3	7	8

kalkrijk muren

brak zilt

1 AQUATISCH

W11	W12
V11	V12

32

W17	W18	W18sa	bW1
V17	V18	V18sa	bV1

33

34

2 NAT

P21	P22	P23
G21	G22	G23
8	10	12
R24		
H21	H22	

P27	P28
G27	G28
R27	R28
H27	H28

18

22

bP2	zP2
bG2	zG2
bR2	zR2

4 VOCHTIG

P41	P42	P43	P40kr	P40mu	P47	P48	P48tr
G41	G42	G43	G47kr		G47	G48	
9	11	13	21	20	R47	R48	bG4
R44							bR4
H41	H42	H43			H47	H48	
25	26				27		

6 DROOG

P61	P62	P63	P63ro	P60mu	P67	P68	bP6st
G61	G62	G63			G67	G68	
16	17		R64	14	R67	R68	
H61	H62	H63					H69
30	31						

<ACHTERUITGANG

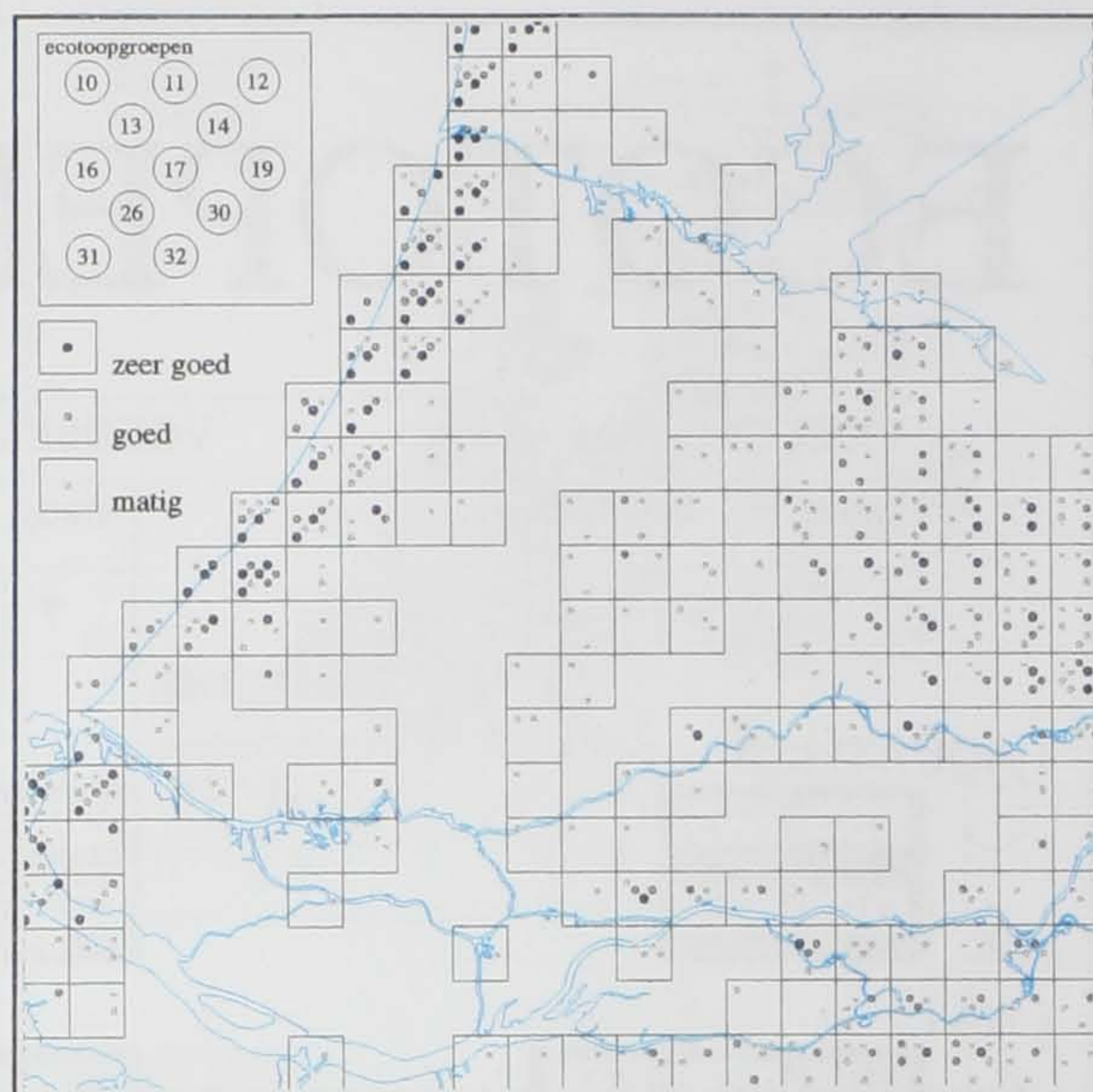
VOORUITGANG>

Volgens de Atlas van de Nederlandse flora bij een vergelijking van groepen voor en na 1950.

De cijfers bij de groepen verwijzen naar de nummering in de Atlas

Afb. 11 Ecotopen in Nederland

Ad c. In het schema van Afb. 11 op blz. 11 is een overzicht gegeven van ecotopen²⁹ waarvan de spreiding in Nederland bekend is. In dat schema is in grijswaarden aangegeven welke ecotopen sinds 1950 teruggelopen zijn. Van deze ecotopen heeft de Randstad een bijzondere verantwoordelijkheid voor de volgende ecotoopgroepen uit het schema: 10 t/m 14, 16, 17, 19, 26, 30–32. In Afb. 10³⁰ is een overzicht gegeven van gebieden waar bijvoorbeeld ecotoop H63 (ecotoopgroep 31) wordt aangetroffen. Uit deze kaart blijkt zowel de nationale verantwoordelijkheid als de spreiding in de Randstad. In Afb. 12 is voor de Randstad een verzamelkaart gemaakt voor alle hier genoemde groepen. Uit deze kaart blijkt zonneklaar dat bovenal het duingebied een kostbaar nationaal bezit is. Het kan niet door enige stedelijke diversiteit worden vervangen.



Afb. 12 Ecotoopgroepen met nationale zeldzaamheid

De effect-analyse van de negatieve invloed van verstedelijkingsalternatieven beperkt zich tot een visuele beoordeling van een montage van het plan in de biodiversiteits- en ecotopenkaart.

Ad d. Het stedelijke gebied heeft in het veldbiologisch onderzoek vooralsnog relatief weinig aandacht gekregen. Uit onderstaande tabel blijkt echter dat stedelijke gebieden dikwijls meer plantesoorten kunnen huisvesten dan Afb. 7 op blz. 8 aangeeft.

GOED ONDERZOCHE KM2 IN STEDELIJKE GEBIEDEN.

Code Km2	Omschrijving	Aantal
25.31.14	Haarlem, Bolwerk	147
25.31.25	Haarlem, Spaarne	128
25.31.45	Haarlem, Overhout	117
25.31.54	Heemstede, Bronstee	178
25.31.55	Haarlem, Engelandlaan	175
30.28.51	Leiden, Merenwijk	157
30.38.22	Leiderdorp	207
30.38.32	Leiden, Zijlkwartier	177
30.38.11	Leiderdorp	194

30.37.42	Voorschoten, N.Hofland	132
30.57.51	Voorschoten C	210
30.55.42	Rijswijk, Steenvoorde	165
30.46.42	Leidschendam, Leidsenhage	143
30.46.52	Leidschendam, Duivestein	301
30.56.11	Voorburg	204
30.54.33	Den Haag, Houtwijk	213
30.54.53	Den Haag, Berestein	203
30.55.42	Den Haag, Noordpolder	269
30.57.23	Zoetermeer, Buytenwegh	311
30.57.44	Zoetermeer, Driemanspolder	323

BRON: FLORON (Stichting Floristisch onderzoek Nederland)

De aandacht voor het stedelijke gebied is de afgelopen jaren gegroeid. Het stedelijke gebied kan plaats bieden aan ca. 800 van de ca. 1500 Nederlandse wilde plantesoorten³¹. Deze soorten zijn echter voor het grootste deel representanten van weinig zeldzame, voor ons land relatief warme, droge en vochtige voedselrijke ecotopen (de groepen 19, 20, 21, 23, 24, 27). Voor naar schatting 1/3 representeren zij echter ecotopen die landelijk een teruggang vertonen zoals droge en vochtige en enkele natte voedselarme, alsmede natte en aquatische voedselrijke ecotopen. Dringend gewenst is onderzoek dat de stedenbouwkundige omstandigheden schetst waaronder juist deze ecotopen ontstaan. De positieve effecten van verstedelijking zijn in deze analyse slechts terloops aan de orde.

3.2 Effecten van verstedelijking op ontwatering en ontsluiting.

Bouwrijpmaken voor bebouwing en verharding is in de Randstad allereerst bedoeld om droge voeten te houden. Verstedelijking betekent dan ook in het algemeen verdergaande verdroging van het oppervlak in een overigens nat land. Dit draagt bij aan de diversiteit van de ondergrond, maar vergt tegelijkertijd een grote economische inspanning bij inrichting en beheer. Een groot deel van het stedelijke gebied heeft een eigen, sterk gedraineerde waterhuishouding die afgezonderd is van het omringende regime. Dit regime staat op zichzelf reeds v  r af van een natuurlijke ontwatering.

Men kan dus onderscheid maken tussen *natuurlijke ontwatering*, *agrarische ontwatering* en *stedelijke ontwatering*, achtereenvolgens met toenemende investeringen, beheerskosten   n vrijheden in gebruik en beleving. Deze ontwateringsvormen kan men in morfologische zin met elkaar vergelijken en met andere verbindingen zoals wegen, spoorwegen, buisleidingen, informatienetwerken, ecologische netwerken. Daarvoor zijn twee vergelijkingsgrondslagen beschikbaar: *dichtheid* en *vertakkingsgraad*. De dichtheid kan men uitdrukken in kilometers per km², de vertakkingsgraad in het aantal zijwegen per hoofdweg voordat een weg van nog hogere orde wordt bereikt³². Dit laatste veronderstelt een onderscheid in hoofd- en zijwegen, een *hiërarchie*, een indeling in *ordes*. Om ontwerprelevant en niet in hedendaagse maar in potentiële vormen van gebruik te blijven denken, moet het criterium voor hiërarchisch onderscheid zoveel als mogelijk morfologisch zijn, ookal is een functionele associatie nauwelijks te vermijden. Er komen twee criteria in aanmerking: het bediend gebied (waaruit de gemiddelde maaswijdte en de dichtheid afleidbaar zijn) en de breedte (als voorwaarde voor potentiële capaciteit):

MORFOLOGISCHE ORDE-TYPOLOGIE VERHARDE WEGEN IN STEDELIJK NEDERLAND							
ORDE	BEDIEND GEBIED		MAASWIJDTE	DICHTHEID	BREEDTE	GEBRUIK	
	naam	km��	km��	km/km ²	m	mvt/uur	naam
1	perceel <i>ert</i>		0,03	70	3	30	<i>ert</i> perceel ontsluiting
2	vlek		0,1	20*	10	100	vlek ontsluiting
3	buurt		0,3	7**	20	500	buurtstraat
4	dorp/wijk		1	2***	30	1 000	wijkstraat
5	stad(sdeel)		3	0,7	40	2 500	verkeersweg
6	agglomeratie		10	0,2	50	5 000	autoweg
7	regio		30	0,07*	60	10 000	kleine snelweg
8	land(sdeel)		100	0,02**	70	20 000	grote snelweg
* fungeert plaatselijk ook als ontsluiting op één voorafgaande orde ** fungeert plaatselijk ook als ontsluiting op twee voorafgaande ordes *** fungeert plaatselijk ook als ontsluiting op drie voorafgaande ordes �� maaswijdte als de gegeven dichtheid in vierkante mazen wordt vertaald							

De vertakkingsgraad in dit systeem van orde-grootten is gelijk aan het aantal afslagen per maas naar de voorafgaande orde en dus ca. 12 zijwegen voordat een weg van hogere orde wordt bereikt³³.

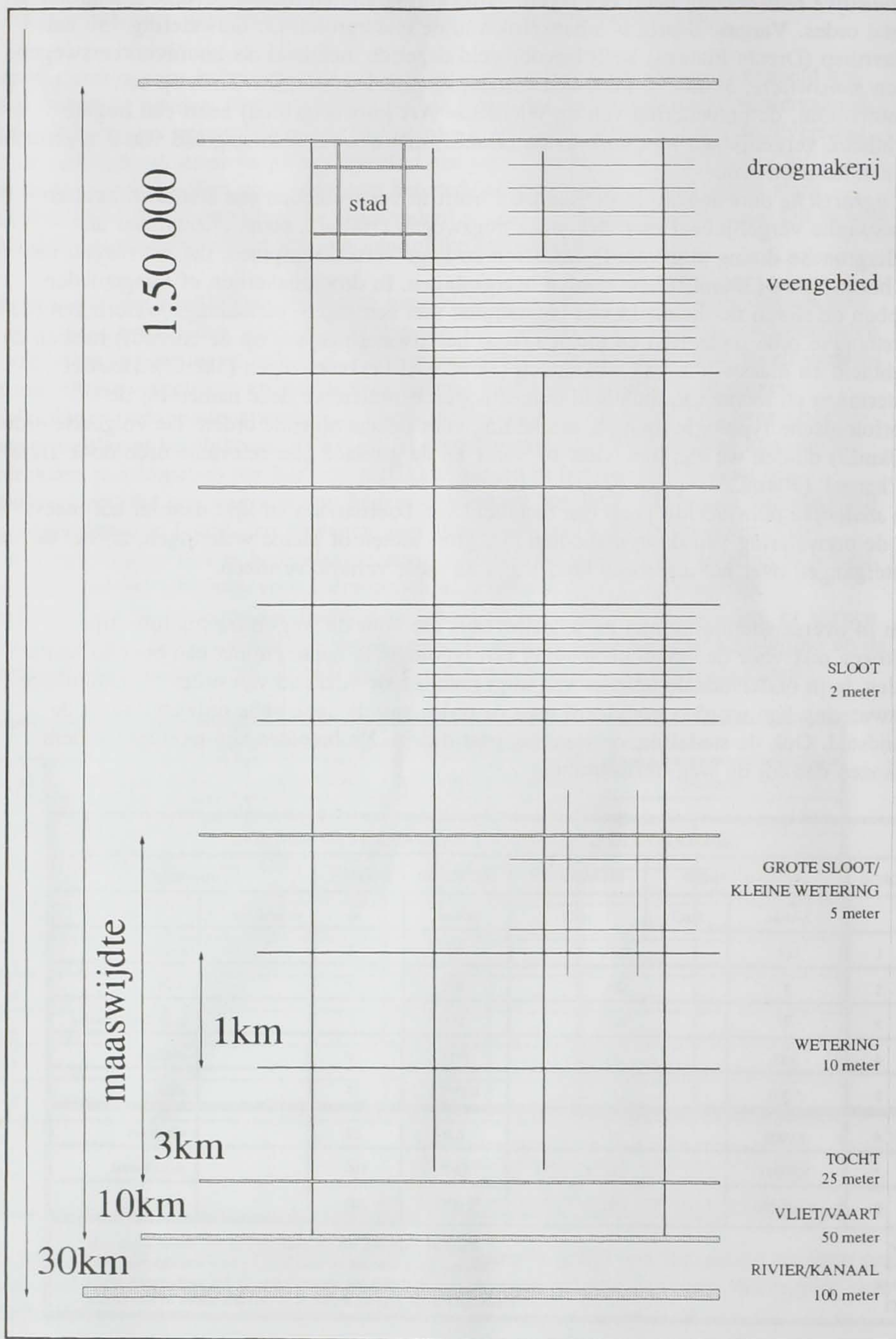
Natuurlijke ontwatering heeft een lagere vertakingsgraad en dientengevolge een groter aantal ordes. Variatie daarin is afhankelijk van de ondergrond. De ontwatering van het Peizerdiep (Drents Plateau) heeft bijvoorbeeld dezelfde dichtheid als hoofdverkeerswegen (3km maaswijdte, 3km $\square$ ³⁴), maar een vertakingsgraad van 6 zijstromen op een hoofdstroom, de ontwatering van de Wierdense AA (moerasgebied) heeft een hogere dichtheid, vergelijkbaar met wijkstraten (1km $\square$) met een vertakingsgraad van 3 zijstromen op een hoofdstroom.

De *agrarische ontwatering* in de Randstad heeft in veengebieden een slootdichtheid en -maaswijdte vergelijkbaar met vlekontsluitingswegen (100m $\square$, soms onzichtbaar als ondergrondse drains uitgevoerd), maar een zo hoge vertakingsgraad, dat het niveau van de buurtstraten (300m $\square$) kan worden overgeslagen. In droogmakerijen of kleigebieden hebben de sloten de dichtheid van buurtstraten met een lagere vertakking. Weteringen (de eersthogere orde na sloten) en tochten (naar het afwateringspunt op de boezem) hebben de dichtheid en maaswijdte van wijkstraten (1km $\square$) of verkeerswegen (3km $\square$). Hoewel weteringen en tochten in dichtheid dooréénlopen benutten we deze namen bij de morfologische typologie toch als aanduiding voor opéénvolgende orden. De volgende orde (10km $\square$) duiden we aan met 'vliet' of 'vaart' en de grootste hier relevante orde door 'rivier' of 'kanaal' (30km $\square$).

De *stedelijke ontwatering* heeft een dichtheid van buurtstraten en lijkt daarom het meest op de ontwatering van droogmakerijen met grote sloten of kleine weteringen, zij het dat de watergangen over het algemeen breder zijn en meer variatie vertonen.

Om in overeenstemming met de schaalniveaus die voor de weg-infrastructuur zijn gekozen ook voor de waterhuishouding een typologie te hanteren met een beperkt aantal ordes, is in onderstaande tabel er van uitgegaan dat de veelheid van ordes bij natuurlijke ontwatering kan worden gestyleerd naar de ordes van de agrarische ontwatering in de Randstad. Ook de stedelijke ontwatering past daarin. De breedtes zijn uiteraard anders gekozen dan bij de weg-infrastructuur.

MORFOLOGISCHE ORDE-TYPOLOGIE WATERWEGEN IN DE RANDSTAD							
ORDE	BEDIEND GEBIED		MAASWIJDTE	DICHTHEID	BREEDTE	GEBRUIK	
	hectare	km $\odot$				waterafvoer	naam
1	0,3		0,03	70	1		greppel
2	3		0,1	20*	2		sloot
3	30		0,3	7**	5		gr.sloot/kl.wetering
4	300		1	2***	10		wetering
5	3 000		3	0,7****	25		tocht
6	30 000		10	0,2	50		vliet/vaart
7	300 000		30	0,07*	100		rivier/kanaal
8	3 000 000		100	0,02**	200		grote rivier
* fungeert plaatselijk ook als ontsluiting op één voorafgaande orde ** fungeert plaatselijk ook als ontsluiting op twee voorafgaande ordes *** fungeert plaatselijk ook als ontsluiting op drie voorafgaande ordes □ maaswijdte als de gegeven dichtheid in vierkante mazen wordt vertaald							



Afb. 13 Ordes 4 – 7 waterwegen

In Afb. 14 is de bestaande waterstaatkundige situatie geïnterpreteerd naar de ordes 5 t/m 7 uit bovenstaande orde-typologie.

Aan de hand van de tabel op blz.14 kan het bestaande wegennet op dezelfde wijze worden geïnterpreteerd (zie Afb. 15, met één orde minder). De *stedelijke ontsluiting* is het meest compleet. In de *agrarische ontsluiting* kunnen buurtstraten, wijkstraten, verkeerswegen en autowegen wegvallen en in *ontsluiting van natuurgebied* kunnen nog meer ordes wegvallen, al eist de verbinding tussen stedelijke gebieden haar tol.

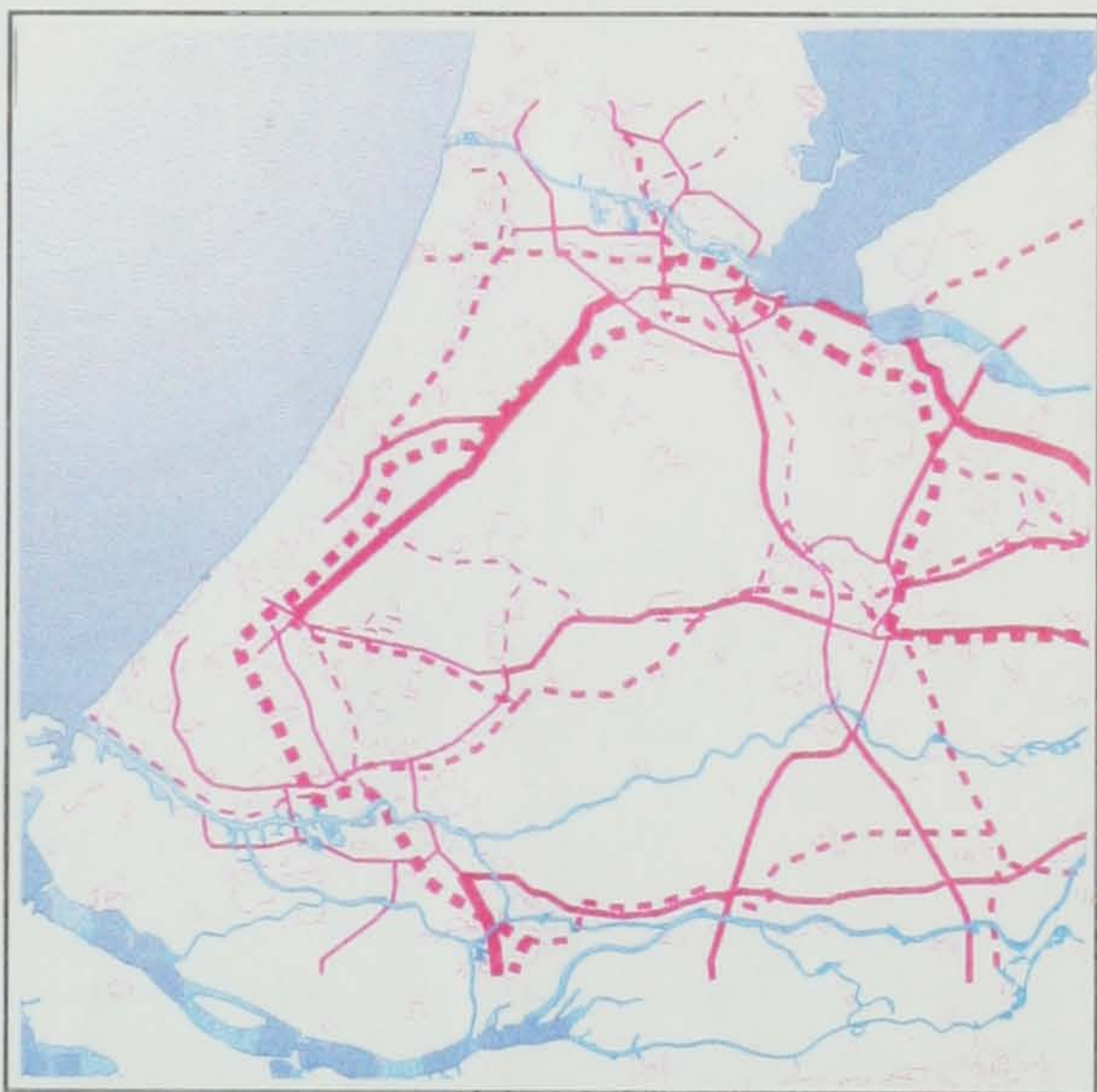
Voor elk plan tot 2015 kan vervolgens het bestaande wegennet in stedelijk gebied worden aangevuld volgens de verwachte netwerkdichtheid per orde.

Door het aldus ontstane wegennet te projecteren over het netwerk van waterwegen, kan het effect van het plan op de waterhuishouding en het aantal benodigde kunstwerken worden overzien. In dit rapport wordt dat nog slechts tentatief gedaan (zie de tabel op blz.19)³⁵.

De tweede orde effecten van deze ingrepen op de biodiversiteit komen in dit rapport evenmin nader aan de orde, al zijn hiermee wel de voorwaarden voor een dergelijke analyse gecreëerd³⁶.



Afb. 14 Tochten, vlieten, vaarten, kanalen, kleine en grote rivieren 3, 10, 30 en 100km□.

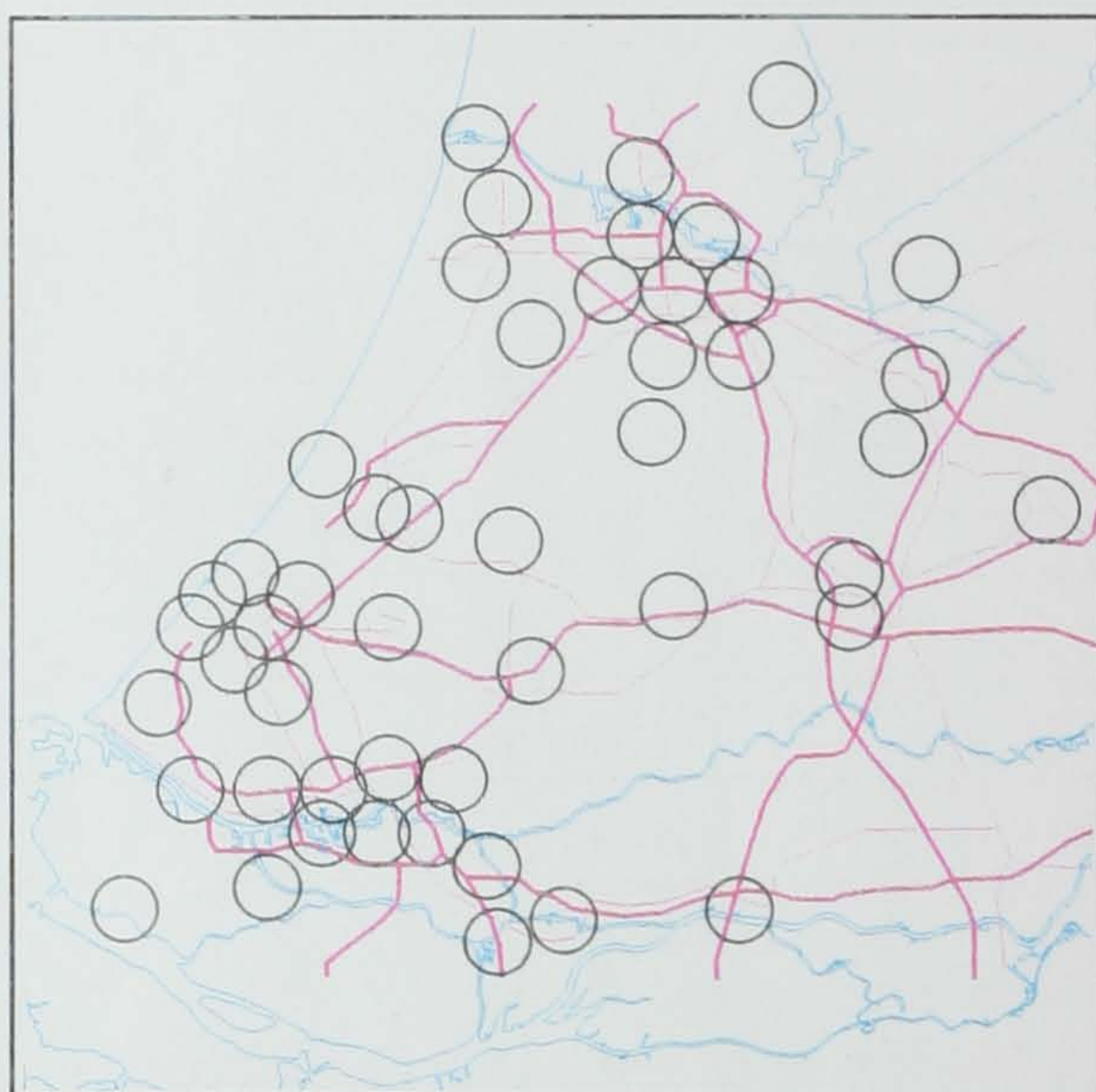


Afb. 15 Autowegen, kleine en grote snelwegen, spoorlijnen 10, 30 en 100km□

Spoorwegen hebben in de Randstad een dichtheid van 0,18 en dus een maaswijdte vergelijkbaar met ~~stads~~ autowegen ($0,2; 10\text{km}\square$). Een deel van dit net wordt gebruikt voor intercity-verbindingen met een dichtheid vergelijkbaar met snelwegen ($30\text{km}\square$). De HSL zal landen en landsdelen ($100\text{km}\square$) met elkaar verbinden. Tegelijkertijd bestaan in de grote steden metro- en sneltramverbindingen die stadsdelen ontsluiten, op het niveau van hoofdverkeerswegen ($3\text{km}\square$), alsmede overig openbaar vervoer op het niveau van wijkwegen ($1\text{km}\square$).

De weg-, water- en spoornetwerken zijn niet in een vierkantenraster over het land verspreid. Er zijn plaatselijke verdichtingen en verdunningen naar gelang de spreiding van het bebouwde gebied (uitdrukbaar in zijn *concentratiegraad*) en de aansluiting op de omgeving. Dit vergt een *deformatie* van het theoretische netwerk naar de concentratiegraad en de omgeving³⁷, waardoor plaatselijk in het agrarische gebied meer wegen zijn gerealiseerd dan op grond van de agrarische functie mag worden verwacht.

In bijgaande figuur is de toestand 1990 gereduceerd tot een spreiding van standaardsteden ($3\text{km}\odot$). Daarin zijn de bestaande spoorwegen, stadsautowegen en snelwegen geprojecteerd. De standaardsteden hebben op zichzelf blijkbaar al voldoende 'massa' om de deformatie van een vierkantraster in deze netwerken te bewerkstelligen. Binnen het door hun bestreken oppervlak is de dichtheid uiteraard belangrijk hoger dan daarbuiten. In dit rapport wordt ervan uitgegaan dat nieuwe steden eenzelfde aantrekkend (concentrerend) effect zullen hebben op het theoretische vierkantraster.



Afb. 16 Wegen en spoorwegen gedeformeerd door de bestaande spreidingstoestand van standaardsteden

Na de *verdeling* van het wegennet en zijn *deformatie* naar de spreidingstoestand van het bebouwde gebied, moet dit theoretische netwerk zoveel mogelijk worden toegedeeld naar het bestaande wegenstelsel (*taillering*), zodat kan worden geschat welke wegen moeten worden verbreed en welke nieuw aangelegd³⁸. Daarna kan door *detaillering* het aantal en de aard van de benodigde kunstwerken worden geschat. Deze *morfologische reconstructie* van het bestaande netwerk en constructie van het nieuwe door verdeling, deformatie, taillering en detaillering³⁹ vindt in dit rapport nog slechts ten dele en in tentatieve zin plaats.

Een dergelijke analyse is uiteraard ook mogelijk voor hoofdverkeerswegen ($3\text{km}\square$) en wijkstraten ($1\text{km}\square$) alsmede voor hun equivalenten in het openbaar vervoer ten aanzien

van standaardwijken en -dorpen, maar dit rapport beperkt zich tot het niveau van de snelwegen en stadsautowegen.

Vooruitlopend op de effect-analyses kan nu een schatting gegeven worden van de nieuw benodigde weglengte per orde en het aantal nieuwe kruisingen en dus benodigde kunstwerken per plan:

PLAN	DD	GD	CS	CC	LV	AW	VW	EZ	DD	II	PP	GG	LA	XX	AA	CL
	zie blz. 26				zie blz. 34				zie blz. 41				zie blz. 48			
WEGLENGTE IN KM																
snelweg 30km□		40														
autoweg 10km□		45		40		40	25		30	20	20	60				20
verkeersweg 3km□	410		110		35			60	30	45	30		155	50	95	
AANTAL KRUISINGEN MET WATERGANGEN																
snelweg/grote rivier																
snelweg/kleine rivier																
snelweg/vliet		2														
snelweg/tocht		6														
autoweg/grote rivier																
autoweg/kleine rivier		1					1					1				
autoweg/vliet		6		4		5			4	1	2	6				1
autoweg/tocht		14		12		14	4		10	1	3	19				4
verkeersweg/ grote rivier	1		1												1	
verkeersweg/ kleine rivier	7				1			1		1			1	2	1	
verkeersweg/ vliet	36		7		4			4	5	6	3		11	7	9	
verkeersweg/ tocht	59		25		13			12	7	14	12		26	9	23	

Uit deze globale schatting van de nieuw benodigde weglengte en het aantal kruisingen kan al in belangrijke mate het karakter van de plannen worden opgemaakt. Allereerst valt het onderscheid op van plannen die door deconcentratie in 10km⊙ vooral verkeerswegen nodig hebben en plannen die door concentratie in 10km⊙ vooral autowegen nodig hebben. Dit rapport zal niet verder ingaan op de ecologische, waterhuishoudkundige en economische consequenties, maar biedt enige uitgangspunten voor verdergaande analyses op die gebieden.

3.3 Effecten van verstedelijkingsalternatieven op tijdbesteding

De inwoner optimaliseert zijn tijdbesteding tussen een maximaal inkomen en een maximale beschikbaarheid van vrije tijd en ruimte. Hij is daarbij sinds jaar en dag bereid dagelijks tweemaal drie kwartier reistijd tussen wonen en werken te accepteren. Dit rapport geeft slechts een tentatieve effect-analyse van de verschillende verstedelijkingsalternatieven op dit optimaliseringsproces. Het geeft daarmee echter een aanzet tot verdergaande analyse van economische, culturele en bestuurlijke effecten.

De tijdbesteding kan op verschillende tijdschalen worden beoordeeld: het dagritme, het weekritme, het jaarritme en de levensloop. Bovengenoemd optimaliseringsproces leidt op de eerste drie tijdschalen tot herkenbare prioriteitsvragen in ieders leven:

- 1 dagritme: vandaag vroeg thuis of laat? **a** gezin of **b** werk prioriteit?
- 2 weekritme: dit weekeinde **a** thuis of **b** uit?
- 3 jaarritme: dit jaar **a** samen of **b** alleen? (wonen en recreëren)

De varianten **a** leiden tot meer *vrije tijd* en pleiten voor landelijke spreiding en voor Gebundelde Deconcentratie; de varianten **b** leiden tot meer inkomen en individuele *vrije ruimte* en pleiten voor concentratie in de Randstad en voor de strategie van de Compacte Stad. Er kunnen nu 8 tijdbestedingsalternatieven worden onderscheiden:

		A		S1				S2	B
1	dagritme	a	a	a	a	b	b	b	b
2	weekritme	a	a	b	b	a	a	b	b
3	jaarritme	a	b	a	b	a	b	a	b

Deze mogelijkheden van tijdbesteding leiden tot verschillende opvattingen over de inrichting van de ruimte. Ook politieke richtingen laten zich in dit schema plaatsen. <Traditiegerichte partijen (zoals CDA) zullen in alle tijdschalen voor **a** kiezen (A). <Kansgerichte> partijen (zoals liberalen) voor **b** (B)⁴⁰. Socialisten laten zich onderscheiden in 'bloedgroepen' (S1 en S2) die respectievelijk meer <traditie- of kansgericht> georiënteerd zijn.

Deze tijdbestedingsalternatieven leiden ook tot een ander *ruimtegebruik* tussen wonen, werken, voorzieningen⁴¹ en tot een andere onderlinge nabijheid, een andere verkeersbehoefte en een ander economisch accent.

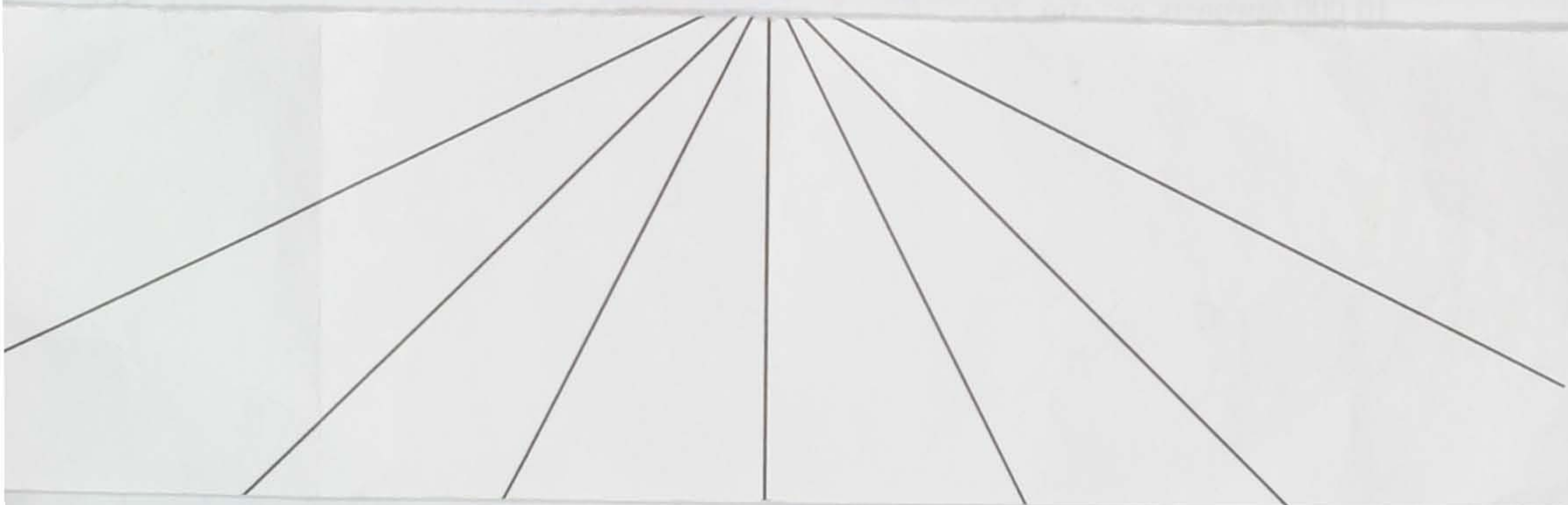
Binnen de Randstad kent de maximalisering van collectieve *vrije ruimte* binnen het kansgerichte> perspectief van verstedelijking echter zijn grenzen⁴².

'Het proces van specialisatie en taakdeling bij verstedelijking verbreekt de eenheid van het dagelijkse en wekelijkse leven zowel ruimtelijk (hier gebeurt dit, daar dat) als in de tijd (eerst dit, dan dat).

Daar staan grote en nieuwe vrijheden tegenover. We worden ongeveer twee keer zo oud als aan het begin van deze eeuw en hebben bovendien twee keer zoveel vrije tijd. Sinds WOII is de woningbezetting gehalveerd van 5 naar 2,5, zodat we binnen een straal van

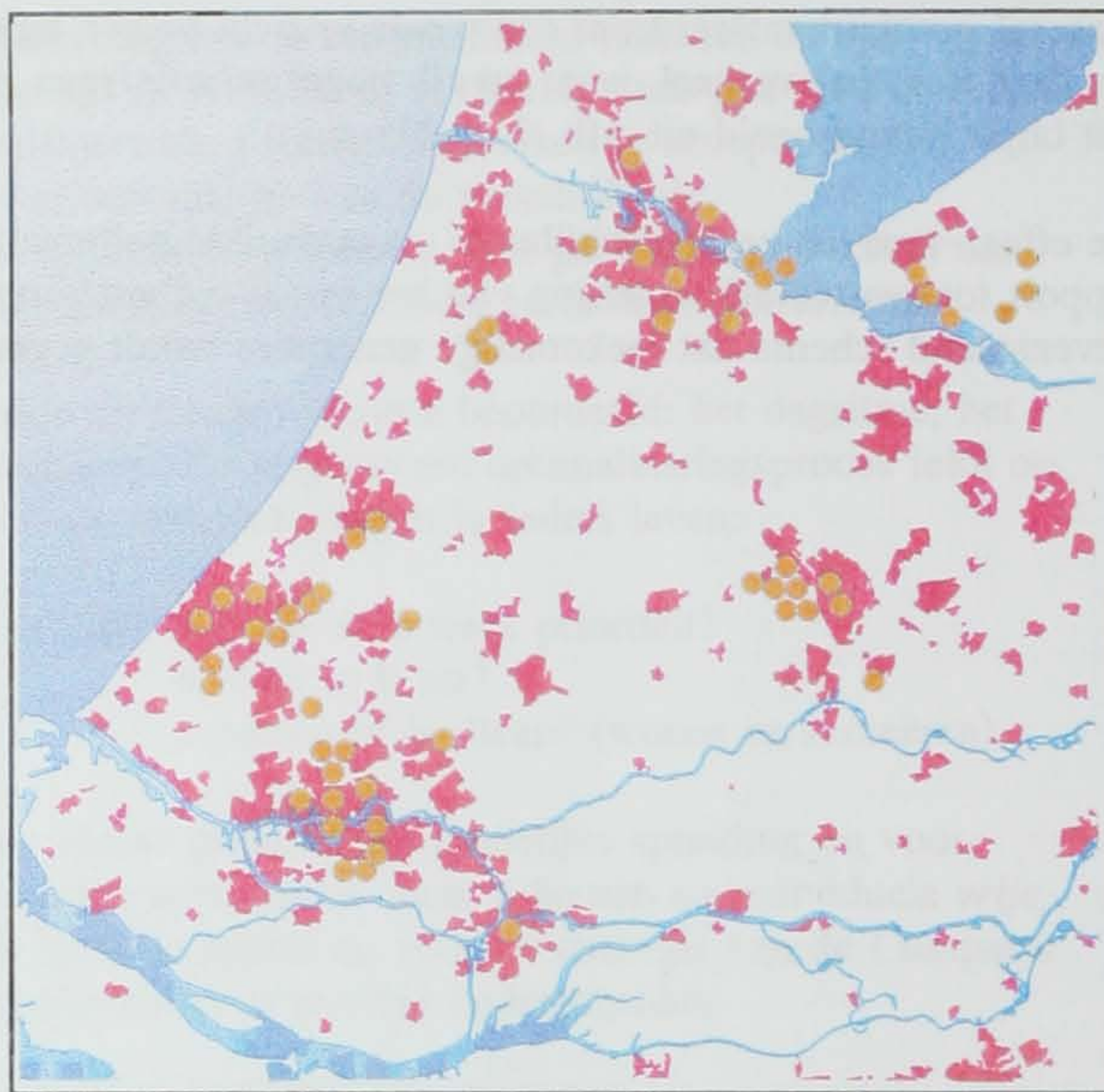
tien meter ($R=10m$) tenminste twee keer zoveel ruimte hebben⁴³. Binnen een straal $R=100m$ hebben we klein groen, binnen een straal van $R=1000m$ groot groen. We zijn massaal gesuburbaniseerd om een weids uitzicht binnen handbereik te hebben. En daar stukt het verhaal, want op elk hoger schaalniveau is de leegte verdwenen.' Dit blijkt bijvoorbeeld uit Afb. 3 op blz. 6.

De effect-analyse van verschillende verstedelijkingsalternatieven beperkt zich in dit rapport tot een tentatieve telling van het aantal tijdbestedingsmogelijkheden uit bovenstaand schema dat toekomstige generaties wordt gegund.



4 VINEX EN POST-VINEX-VARIANTEN TOT 2015

In bijgaande figuur zijn de *VINEX-locaties* van de Vierde Nota RO getekend in de kaart van 1990. Uit deze representatie is de strategie van de compacte stad herkenbaar. In de 42 hier getekende wijken (420 000 mensen) moeten volgens de plannen in 2005 230 000 woningen gebouwd zijn. Waar de stippen in het bestaande stedelijke gebied getekend zijn staan zij voor verdichting van bestaand stedelijk gebied met 10 000 inwoners per stip. Er zijn in de tekening in Rotterdam, Amsterdam en Den Haag verdichtingslocaties ter grootte van een wijk, (gemonteerd bovenop het bestaande stedelijke gebied)



Afb. 17 *VINEX-locaties anno 1995*

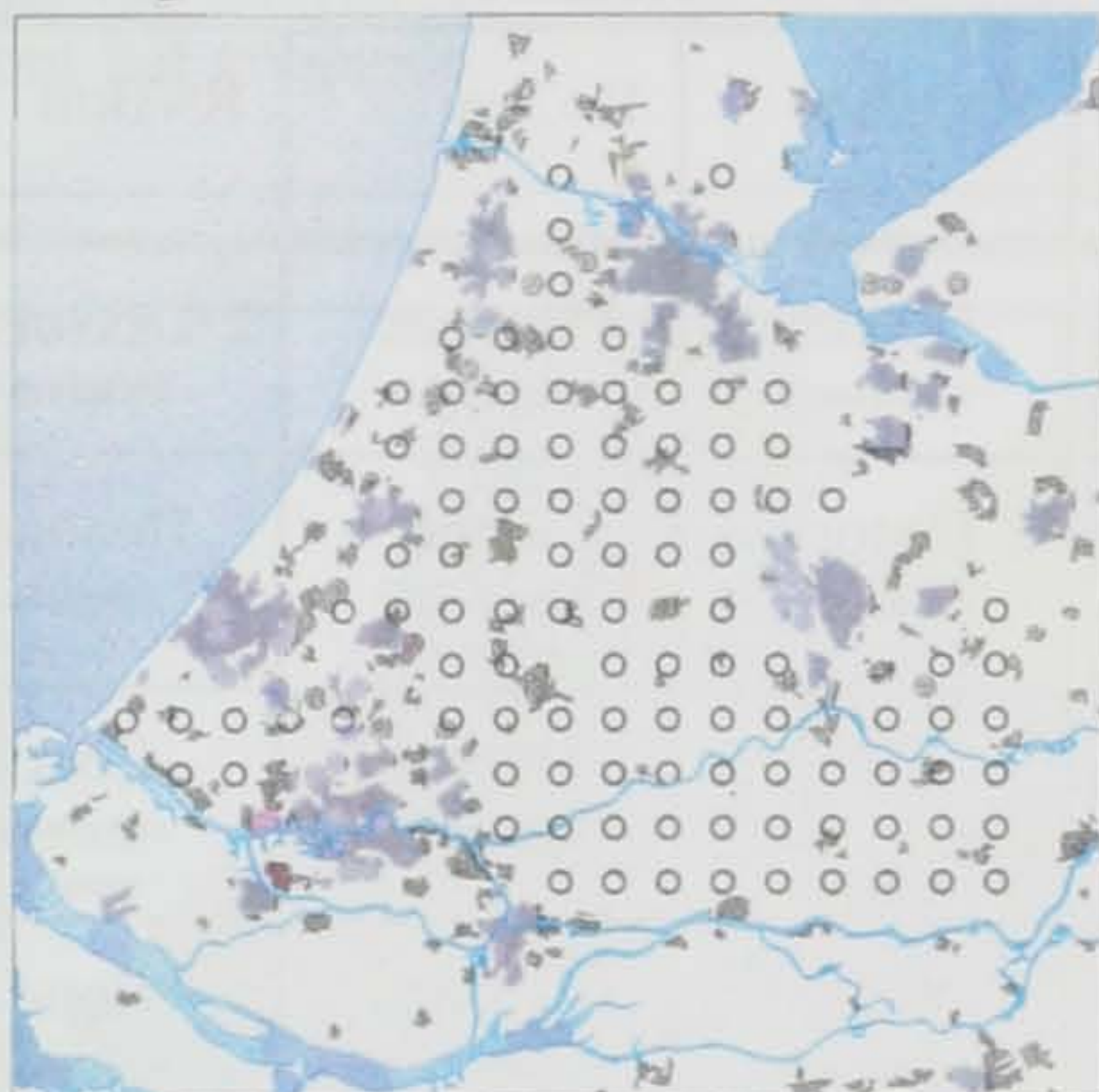
aangegeven die ons voorstellingsvermogen op de proef stellen.

Een hogere dichtheid dan het landelijke gemiddelde komt reeds tot uitdrukking door overlapping van de getekende standaardsteden en -wijken in afb. 4.

Deze 'terugkeer naar de stad' zou evenals de grootschaliger 'terugkeer naar de Randstad' een revolutie zijn vergeleken bij de verdunning, deglomeratie, langzame groei (0,8mln in 25 jaar) en ten slotte uittocht naar de perifere provincies in de voorafgaande 25 jaar.

De VINEX-wijken zijn vanaf dit punt in de analyse (nu zonder omlijning getint) als gebouwd voorgesteld en daarbij is in het midden gelaten of de verdichting geslaagd is. Stelt men zich nu tussen 2005 en 2015 bij een inwonergroei van 1mln een ontwikkeling van 100 nieuwe 'wijken', vastgebouwd aan de bestaande stedelijke gebieden ('Compacte Stad') voor of van 10 nieuwe 'steden' op enige afstand daarvan ('Gebundelde Deconcentratie'), dan is daarmee een contrastrijk beeld gegeven van de twee sinds 1965 door de Rijksoverheid gehanteerde verstedelijkingsstrategieën. Op de volgende bladzijde zijn deze getekend in de post-VINEX-situatie van 2005. Daarnaast zijn nog extremere modellen weergegeven van 'Doorgaande Deconcentratie' en 'Complete Concentratie'.

Doorgaande Deconcentratie



Gebundelde Deconcentratie



Compacte Stad



Complete Concentratie



Afb. 18 Verstedelijking tussen 2005 en 2015 volgens vier extreme principes

In deze varianten zijn de overgebleven mogelijkheden voor onbebouwde gebieden met een straal van 10 en 30km getekend. Laten we zulke gebieden voorlopig benoemen als 'landschapsparken' en 'landschappen', wanneer we daarbij de andere legendamogelijkheden van blz. 4 in het achterhoofd houden.

Deze strategieën hebben zeer verschillende ecologische, technische (waterhuishouding en verkeer), economische, culturele en bestuurlijke effecten. In dit rapport worden alleen ecologische en technische effecten aan de orde gesteld. In een latere fase kunnen ook economische, culturele en bestuurlijke effecten aan de orde komen.

Wanneer men deze varianten consequent naar andere schaalniveaus extrapoleert, krijgt men het volgende schema:

concentratie- accorden	R=100km	R=30km	R=10km	R=3km	R=1km
Doorgaande Deconcentratie	Deconc	Deconc	Deconc bufferzones	Deconc stadsparken	Deconc wijkgroen
Gebundelde Deconcentratie	Deconc	Conc metrop. centra HSL	Deconc bufferzones	Conc stadscentra snelreinen	Deconc wijkgroen
Compacte Stad	Conc	Deconc landschapsparken	Conc agglom. centra intercity's	Deconc stadsparken	Conc wijkcentra metro's
Complete Concentratie	Conc landschappen	Conc metrocentra	Conc agglom. centra	Conc stadscentra	Conc wijkcentra

Deze over verscheidene schaalniveaus uitgebreide spreidingsstrategieën kunnen respectievelijk worden gecodeerd als 'DDDDD', 'DCDCD', 'CDCDC', 'CCCCC'. We noemen dit 'concentratie-akkoorden'. Het gaat hier om concentratie en deconcentratie van bebouwd gebied, maar hetzelfde strategie-onderscheid zou voor elke denkbare legenda-eenheid kunnen worden gemaakt (de spreidingsvarianten van bedrijven, natuurgebied, recreatie enzovoort). Afwijkende accorden zijn denkbaar ('CDDCC', 'CCDDC' en dergelijke). De strategieën variëren niet alleen in de tijd (Gebundelde Deconcentratie tussen 1965 tot 1985, Compacte Stad tussen 1985 en 2005) maar ook in de ruimte. Men kan bijvoorbeeld in de Randstad de Compacte Stad nastreven en in de perifere provincies Gebundelde Deconcentratie.

In het schema zijn ook enkele effecten van deze spreidingstoestanden naar buiten (de potentële groene ruimte, 'vrije ruimte') en naar binnen (potentële centrumvorming, 'vrije tijd') weergegeven.

Bij *Doorgaande Deconcentratie* zijn grotere groene ruimten dan bufferzones niet mogelijk, terwijl de spreidingstoestand op zichzelf geen aanleiding geeft tot centrumvorming⁴⁴.

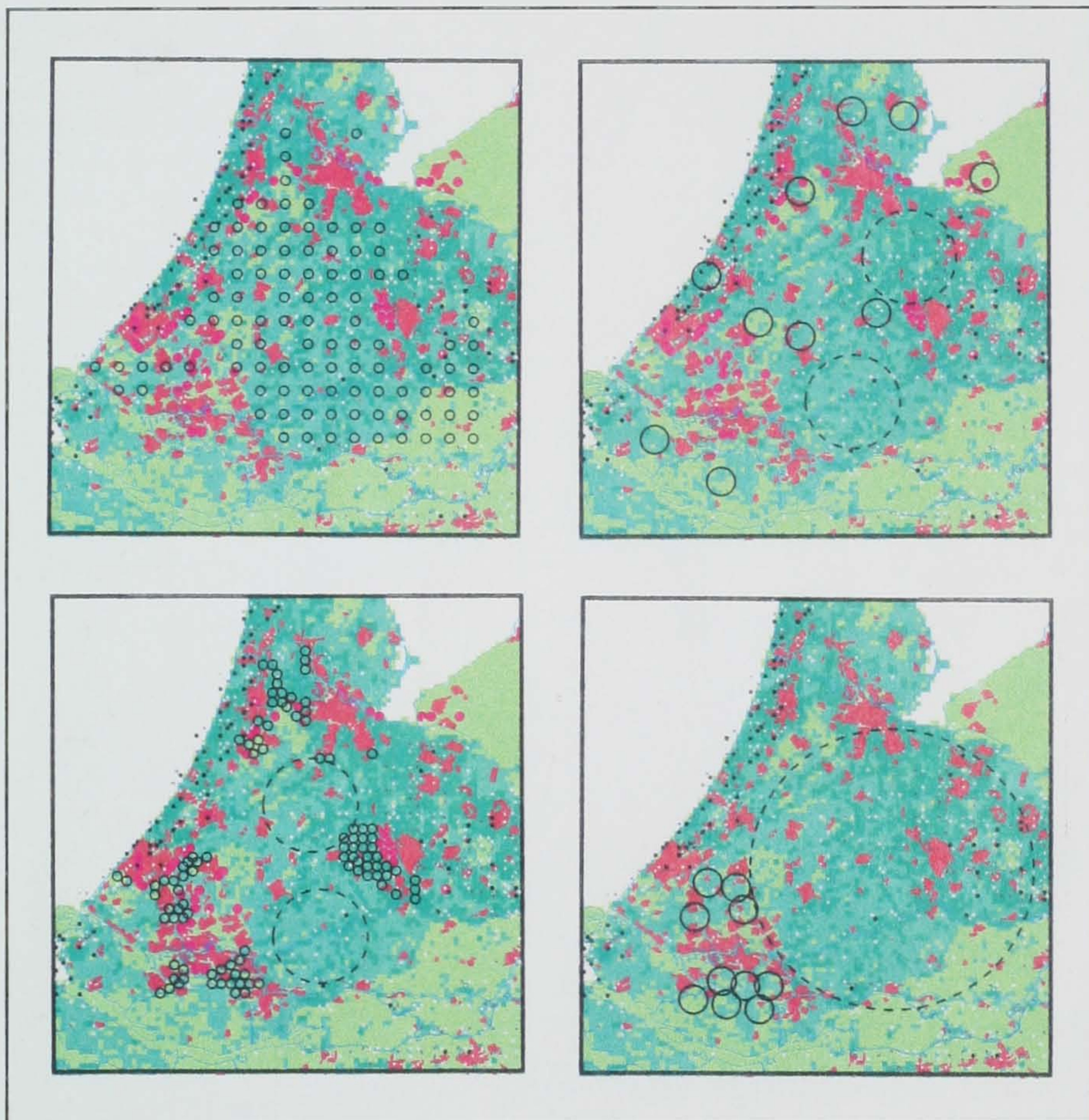
Gebundelde Deconcentratie bevoordeelt metropolitane centra, stadscentra ten koste van wijk- en agglomeratiecentra (dus ook HSL en snelreinen ten koste van metro's en intercity's) en bufferzones boven stadsparken en landschapsparken.

Bij de strategie *Compacte Stad* ligt dat andersom. Dit principe bevoordeelt het centrum van de agglomeratie en wijkcentra ten koste van stadscentra en metropolitane centra, alsmede landschaps- en stadsparken ten koste van bufferzones en wijkgroen.

Complete Concentratie geeft aanleiding tot centrumvorming op elk niveau, al leidt dit op zichzelf weer tot concurrentie tussen deze niveaus waardoor het draagvlak mist om alle niveaus tegelijk te laten floreren, zodat sommige niveaus alsnog kunnen uitvallen. Bij een beperkte bevolking zou dit principe echter ruimte kunnen vrijlaten voor één echt landschap: het Groene Hart.

4.1 De effecten op biodiversiteit

Montage van de vier strategieën op de biodiversiteits- en zeldzaamheidskaart (zie blz.8 en 12) toont het volgende.

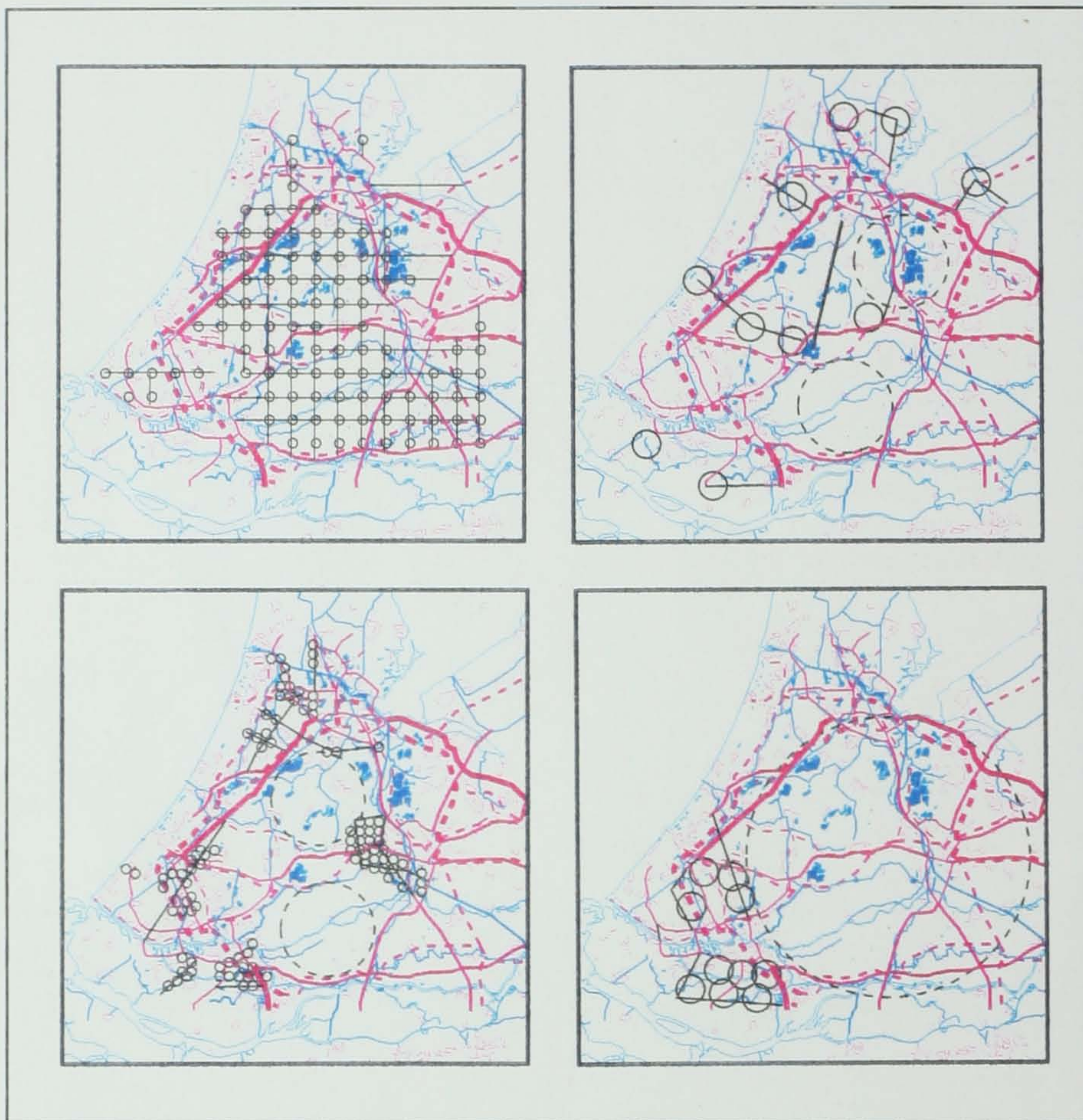


Afb. 19 Biodiversiteitseffecten

Doorgaande deconcentratie (links boven) zal de grootste aanslag op de bestaande diversiteit vergen en weinig ruimte voor fauna laten, maar het brengt de mensen dicht bij de natuur en dat kan de medeverantwoordelijkheid bevorderen. De eventueel nieuw verworven stedelijke biodiversiteit vervangt niet de bestaande, maar komt ervoor in de plaats. Complete concentratie laat ruimte voor autonome natuur- en fauna-ontwikkeling, maar de ervaring in mede-verantwoordelijkheid met het Groene Hart stemt niet hoopvol. De beide tussenvormen onderscheiden zich in mate van centralisatie en dus de aard van het risico.

4.2 De effecten op ontwatering en ontsluiting

De constructie van een ideaaltypisch systeem van wegen en spoorwegen bij de vier plannen en montage op het beeld van hoofdwatertgangen (zie blz.17, tochten 3km² zijn hier weggelaten) leidt tot het volgende beeld.



Afb. 20 Effecten op waterhuishouding en infrastructuur

De nieuw benodigde tracees zijn in zwart aangegeven, naar orde variërend in lijndikte. Behalve het effect op het geschatte aantal kilometers nieuwe wegen per orde en hun kruisingen (zie blz.19) kan worden geconstateerd dat de linker plannen (DD en CS) vooral verkeerswegen 3km² behoeven, de rechter plannen vooral autowegen 10km². Gebundelde Deconcentratie (rechtsboven) is het enige plan waarvan een extra snelweg 30km² mag worden verwacht.

4.3 De effecten op tijdbesteding en conclusie

De traditie- en kansgerichte tijdbestedingsvoorkeuren zijn historisch het best afleesbaar aan de ruimtelijke doelstellingen van politieke partijen, verwoord in 40 jaar politieke partijprogramma's. Zij kunnen worden gestyleerd in termen van concentratie en deconcentratie van stedelijk gebied op nationaal, regionaal en lokaal niveau. De liberalen wilden vanouds nationale concentratie van stedelijk gebied ten behoeve van de concurrentiepositie van de Randstad, maar deconcentratie op regionaal en lokaal niveau vanwege de vrije woon- en vestigingsplaatskeuze. De socialisten wilden tot de jaren '80 juist deconcentratie op nationaal niveau wegens de eerlijke verdeling van wonen en werken over het land, maar concentratie op regionaal en lokaal niveau ten behoeve van het openbaar vervoer en de politieke cohesie van minderheidsgroeperingen. De Christen-democraten wilden nationale deconcentratie uit het oogpunt van de historische provinciale identiteit, concentratie op regionaal niveau om een hoofdstad te hebben waar het regionale bestuur van kerk en staat herkenbaar is, deconcentratie op lokaal niveau (suburbanisatie) omdat alleen kleine gemeenschappen een zorgzame samenleving kunnen bieden waarin het gezin, de hoeksteen van de samenleving, tot ontplooiing kan komen. Vrijheid, gelijkheid en broederschap zijn daarmee in verschillende ontwerpprincipes op verschillende schaalniveaus herkenbaar en controleerbaar geworden.

POLITIEKE ONDERSTEUNING VAN VERSCHILLENDE ACCOORDEN⁴⁵

concentratie (C) of deconcentratie (D) in een straal van	100	30	10km
	<i>nationaal</i>	<i>regionaal</i>	<i>lokaal</i>
Liberaal	C	D	D
Socialistisch	D	C	C
Christen-democratisch	D	C	D
"Paars"	C	D	C

Tegen deze achtergrond wordt de omslag van een strategie van Gebundelde Deconcentratie naar één van Compacte Stad in 1983 begrijpelijk als het gevolg van een kabinetswisseling waarbij socialisten werden vervangen door liberalen.

TENTATIEVE VERGELIJKING TUSSEN NATIONALE PLANNEN

concentratie (C) of deconcentratie (D)					
in een straal van	300	100	30	10	3km.
TWEEDE NOTA (gebundelde deconcentratie)		D	C	D	C
DERDE NOTA					
Structuurschets verstedelijking 1978					
GROEIKERNEN ("PTT naar Groningen")		D	C		
<i>politieke omslag (socialisten uit het kabinet, liberalen erin)</i>					
Structuurschets Stedelijke gebieden 1983					
GROEISTEDEN		C	D	C	
VIERDE NOTA (compacte stad)					
KNOOPPUNTEN	C	C	D	C	

Concentratie langs ontwikkelingsassen (bandstedelijke ontwikkelingen) is een voorbeeld hoe twee principes op hetzelfde schaalniveau verenigd kunnen worden door in de ene richting te deconcentreren onder gelijktijdige concentratie loodrecht daarop (bandstad). Daarmee krijgt men de voordelen van beide (aaneénsluiting van stedelijk gebied in de ene richting en nabijheid van het open buitengebied in de andere richting). Een dergelijk principe zou men met recht "Bundeling" kunnen noemen.

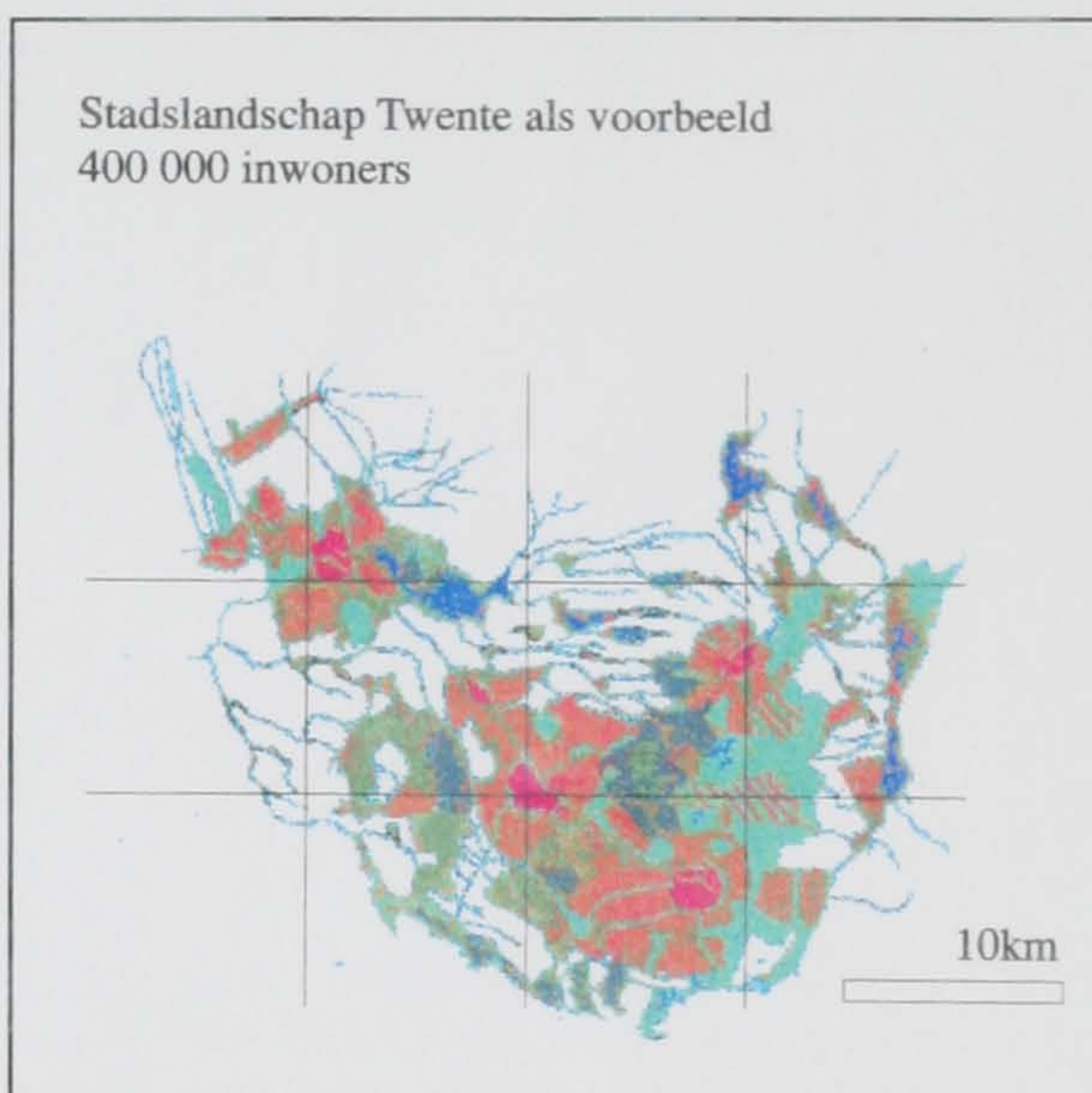
Het grootste aantal mogelijkheden voor toekomstige generaties wordt bereikt door maximale diversiteit in milieus op bepaalde schaalniveaus en herkenbaarheid op andere. Te bepalen welke schaalniveaus dat zijn is de belangrijkste opgave waarvoor het planologisch onderzoek staat. De samenstelling van de bevolking en de levensloop van ieder individu voorziet in wisselende tijdbestedingspatronen en daarvoor moeten gespecialiseerde ruimten zijn. Eén oplossing is geen oplossing. De tussenvormen tussen Doorgaande Deconcentratie en Complete Concentratie bieden waarschijnlijk meer mogelijkheden dan deze extremen zelf, maar zij sluiten voor de toekomst van de Randstad ook mogelijkheden af, zoals de beschikbaarheid van een vrije ruimte ter grootte van het Groene Hart, dat alleen in geval van complete concentratie kan worden bereikt. Dat tast echter weer de identiteit van steden aan en vergt het opgeven van de bufferzone-politiek. Eén van de kernvragen is misschien wat wij willen opgeven: het Groene Hart of de Bufferzones.

5 VIER INSTITUTIONELE PLANNEN EN HUN EFFECT

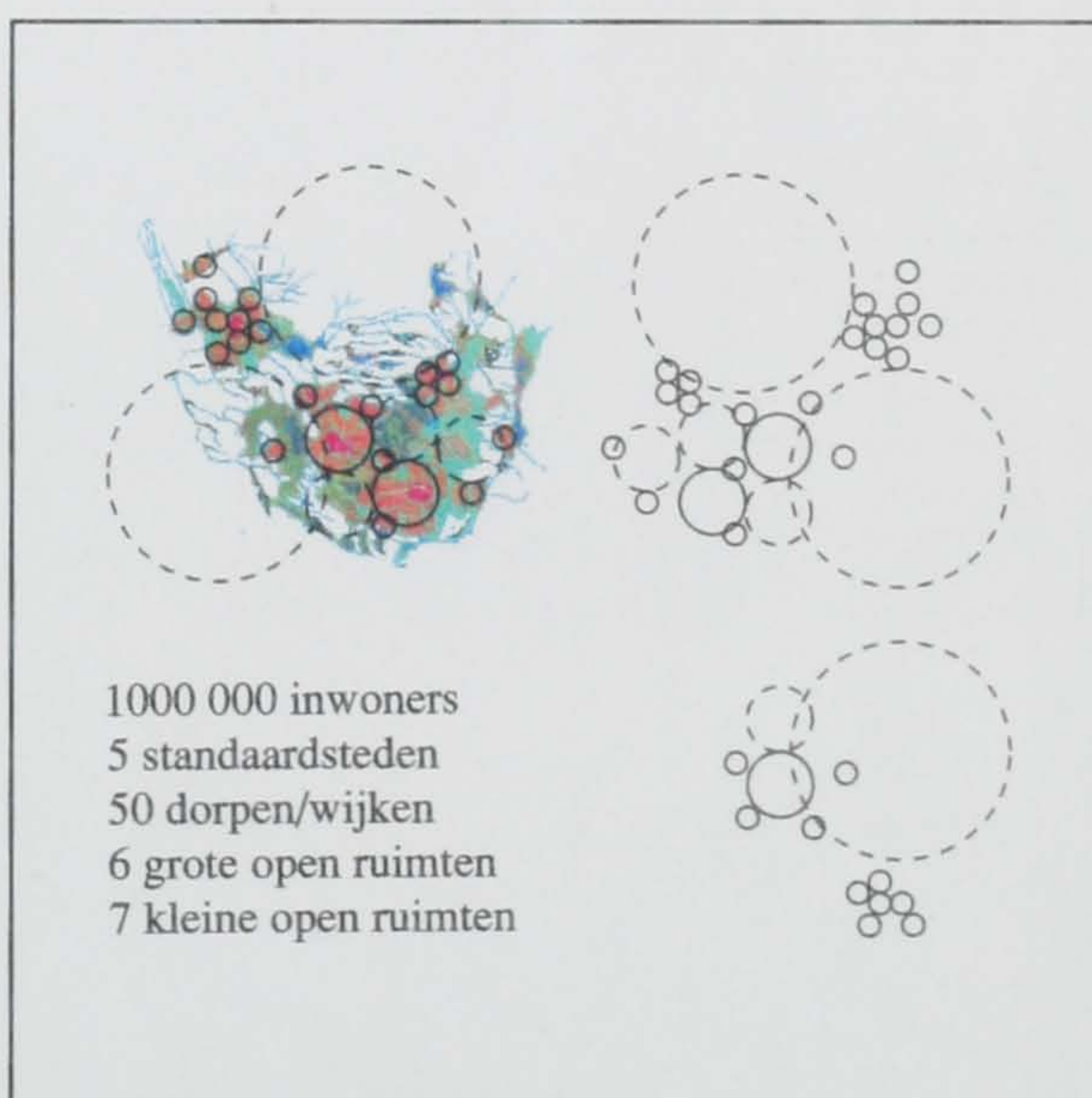
5.1 LNV

De discussienota 'Visie Stadslandschappen' van het Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij¹⁰ bevat geen kaartbeeld, maar wel een aantal categorieën groene ruimte die in het onderhavige rapport op blz. 4 als 'groene legenda' naar maat zijn gesorteerd. De visie bepleit het opheffen van de tegenstelling tussen stad en land in 'stadslandschappen', waarbij de stedenband Twente als voorbeeld wordt genoemd. Dit voorbeeld geeft een helder beeld van de verhouding tussen bebouwde en onbebouwde ruimte zoals dat de auteurs voor ogen staat.

Het plan is geïnterpreteerd als een vermenigvuldiging van het programma van dit voorbeeld en zijn karakteristieke spatiëring tot ruimte voor 1 000 000 inwoners (Afb. 22). Dit programma is verder gedetailleerd naar de situatie van de Randstad in Afb. 29 op blz.33 linksboven.



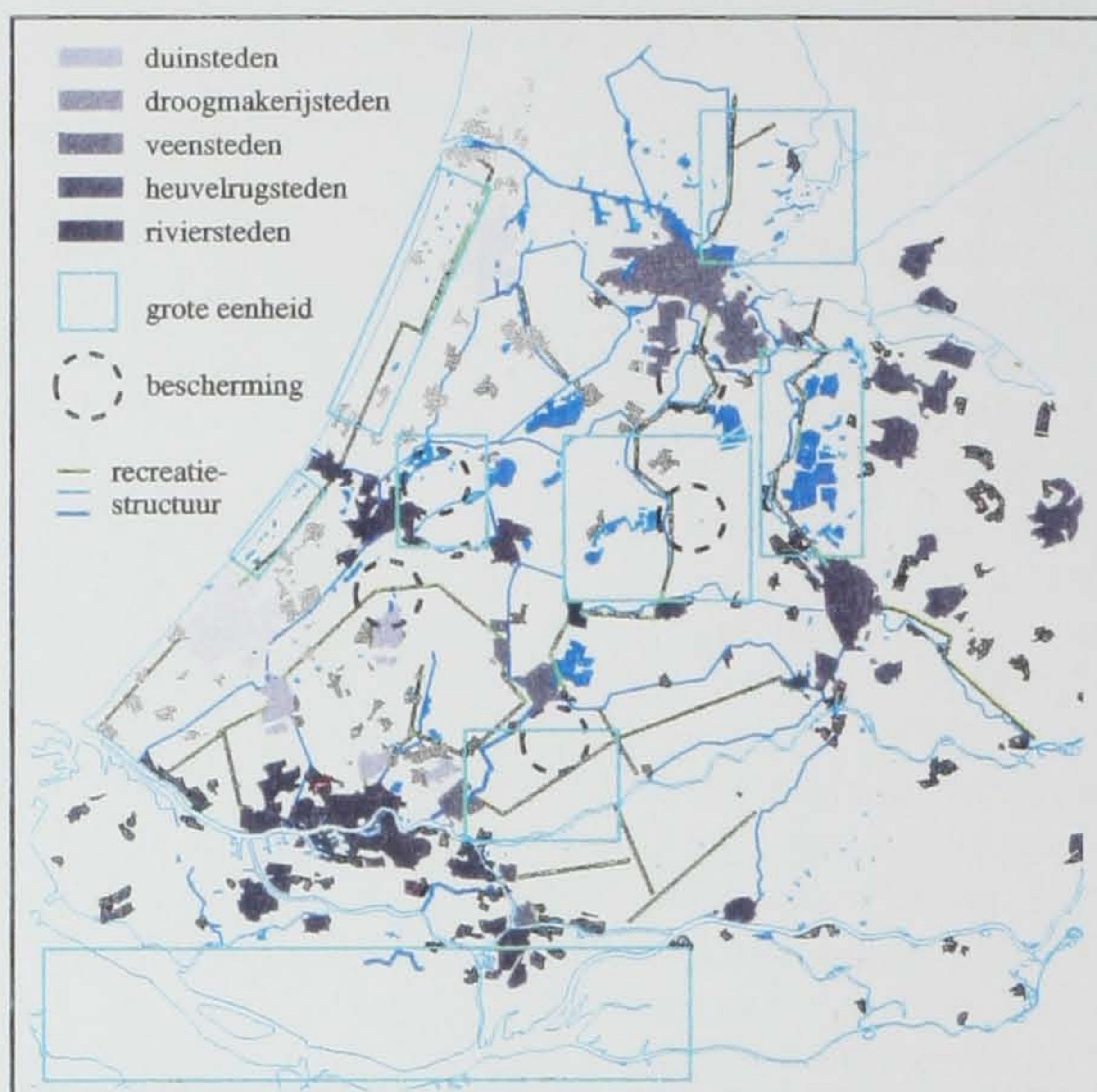
Afb. 21 Het plan



Afb. 22 De interpretatie

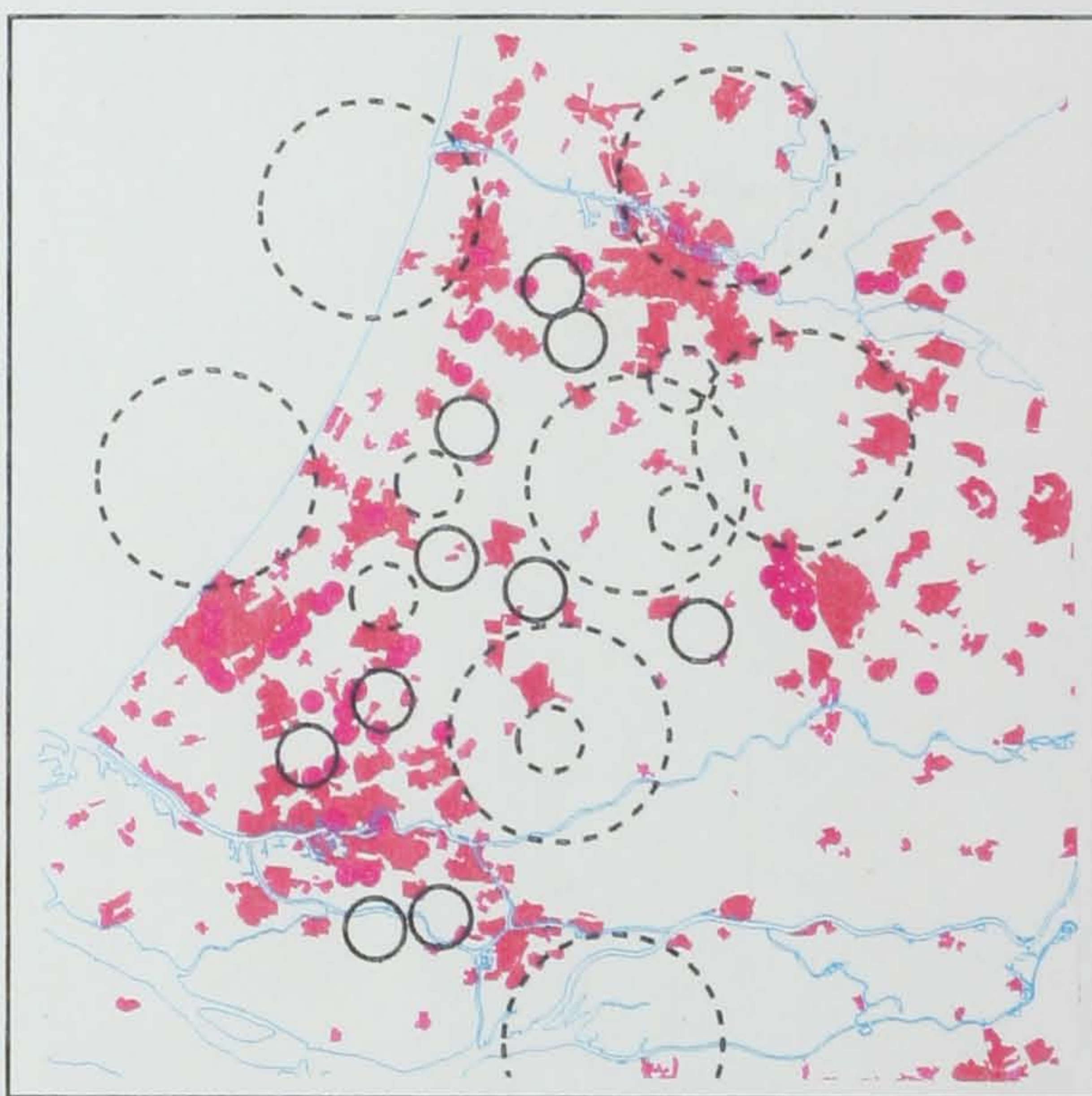
5.2 ANWB/WNF

De oproep tot een actieplan 'Groen Hart? Groene Metropool! Recreatie en natuur in de Randstad van morgen' in opdracht van de ANWB en het Wereldnatuurfonds¹² bevat enkele themakaarten die samengevoegd het beeld van Afb. 23 oproepen. Er is in deze visie een beeldende matrix van natuur- en recreatiecomponenten gesorteerd naar benodigd areaal en landschapstypen (zoals moerasbos, open water, moeras en hogere gronden) opgenomen. De genoemde areaalgrootten van 10-100ha, 100-1000ha, 1000-10000ha en >10000ha vormen een legenda van natuurlijke en recreatieve potenties.



Afb. 23 Het plan

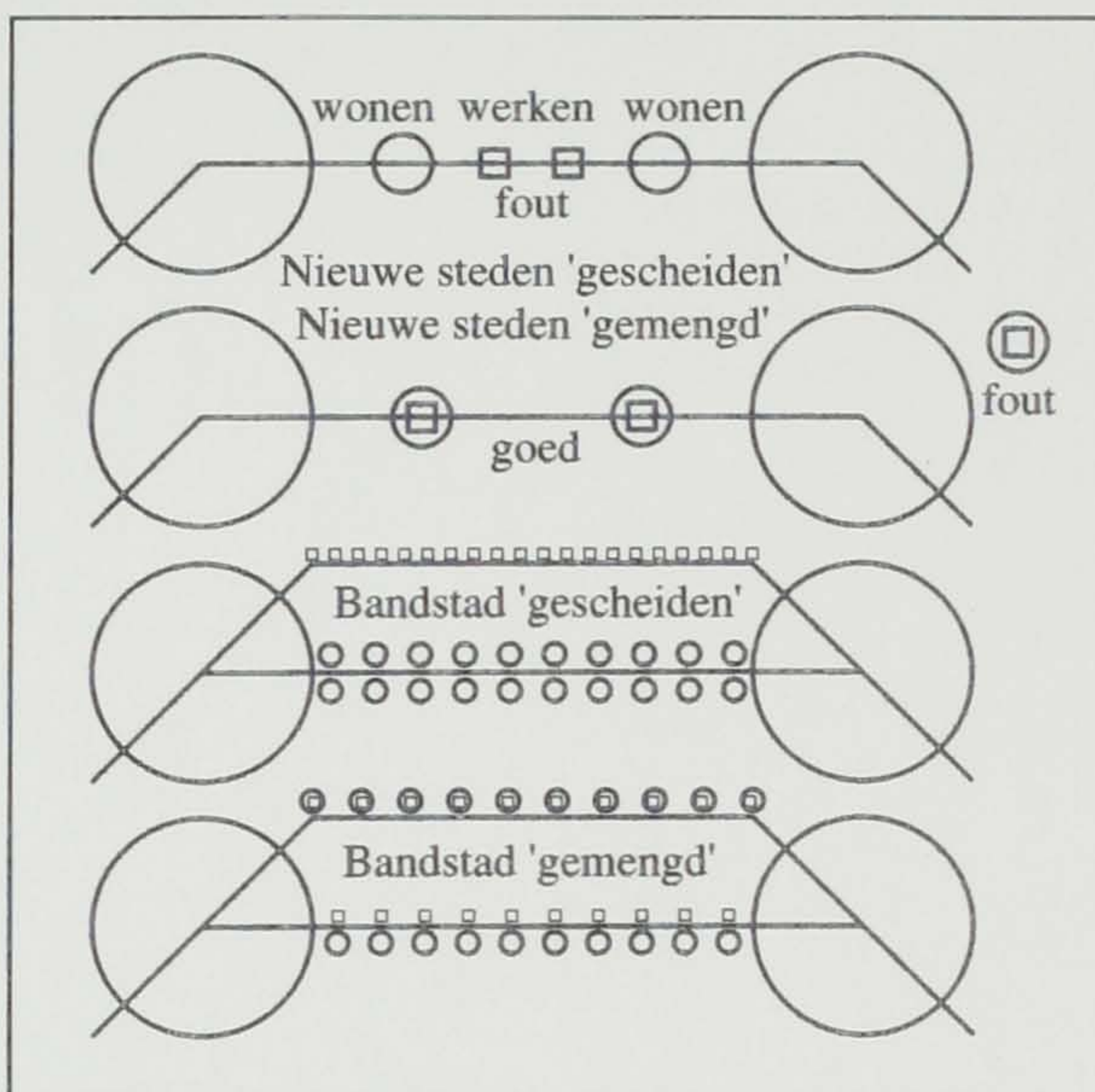
Deze legenda komt overeen met cirkels van respectievelijk 0,3, 1, 3 en 10km². De interpretatie van het plan bevat 7 groene gebieden van 10km². Daarin kunnen vrijwel alle genoemde potenties tot hun recht komen. Het plan bevat geen legenda-eenheid 'stedelijk gebied'. In de interpretatie zijn in het overblijvende gebied 10 standaardsteden opgenomen.



Afb. 24 De interpretatie

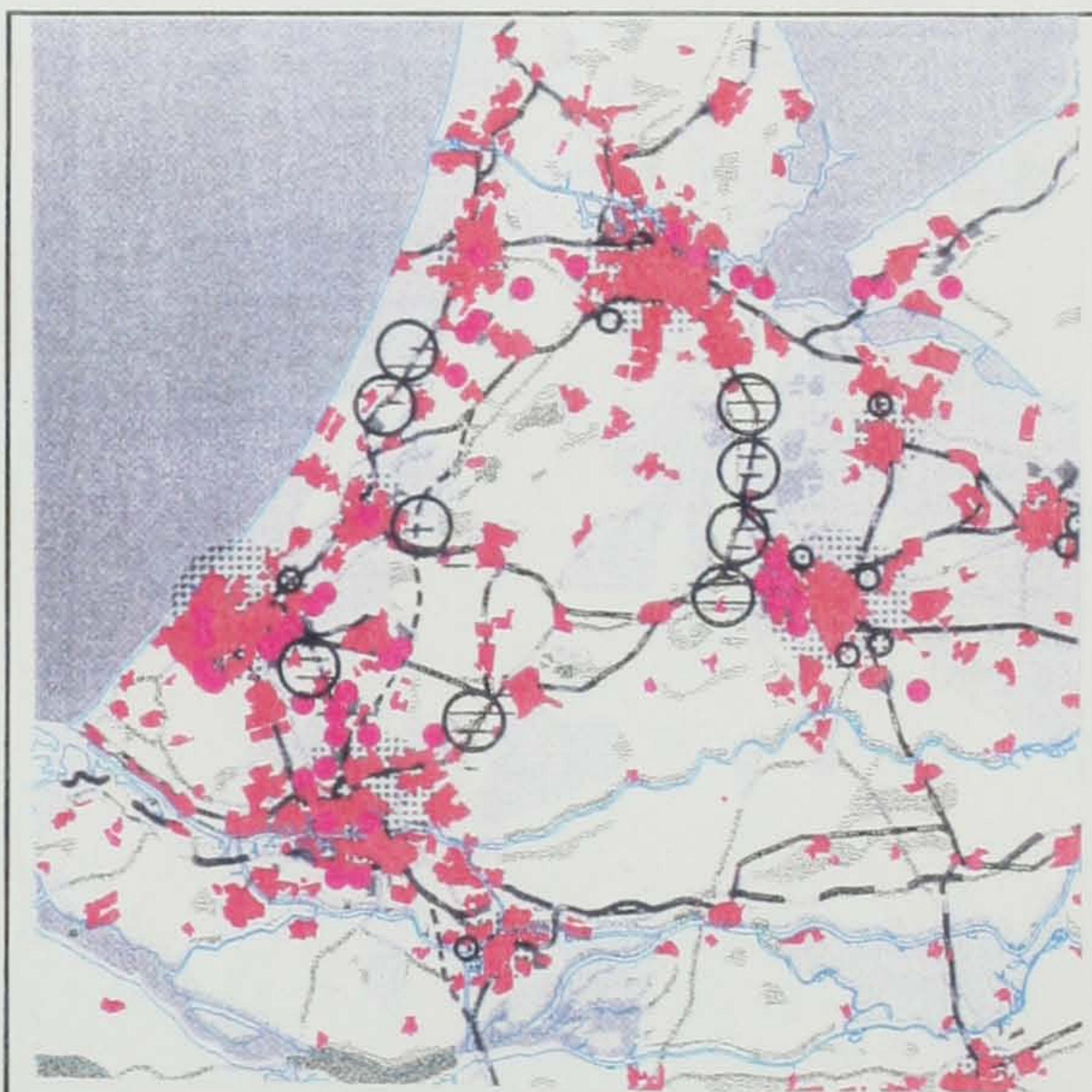
5.3 V&W

De 'Visie op verstedelijking en mobiliteit. Een bouwsteen voor de actualisering van het ruimtelijk beleid na 2005.' van het Ministerie van Verkeer en Waterstaat⁹, pleit voor menging van wonen en werken binnen 3km $\odot$ en een dienovereenkomstige bandstedelijke ontwikkeling die de bestaande verbindingen benut. De capaciteit van de Compacte Stad wordt na 2005 als uitgeput beschouwd. In de principeschetsen wordt de bandstad tussen agglomeraties voorgesteld als kralensnoer van dorpen, in toegevoegde kaart (zie de onderlegger van Afb. 26) als kralensnoer van steden.



Afb. 25 Het plan

De interpretatie vult de 'zoekruimten voor locaties op afstand' met 10 standaardsteden *namelijk de ruimte voor 'compacte stad' vol met standaardsteden*

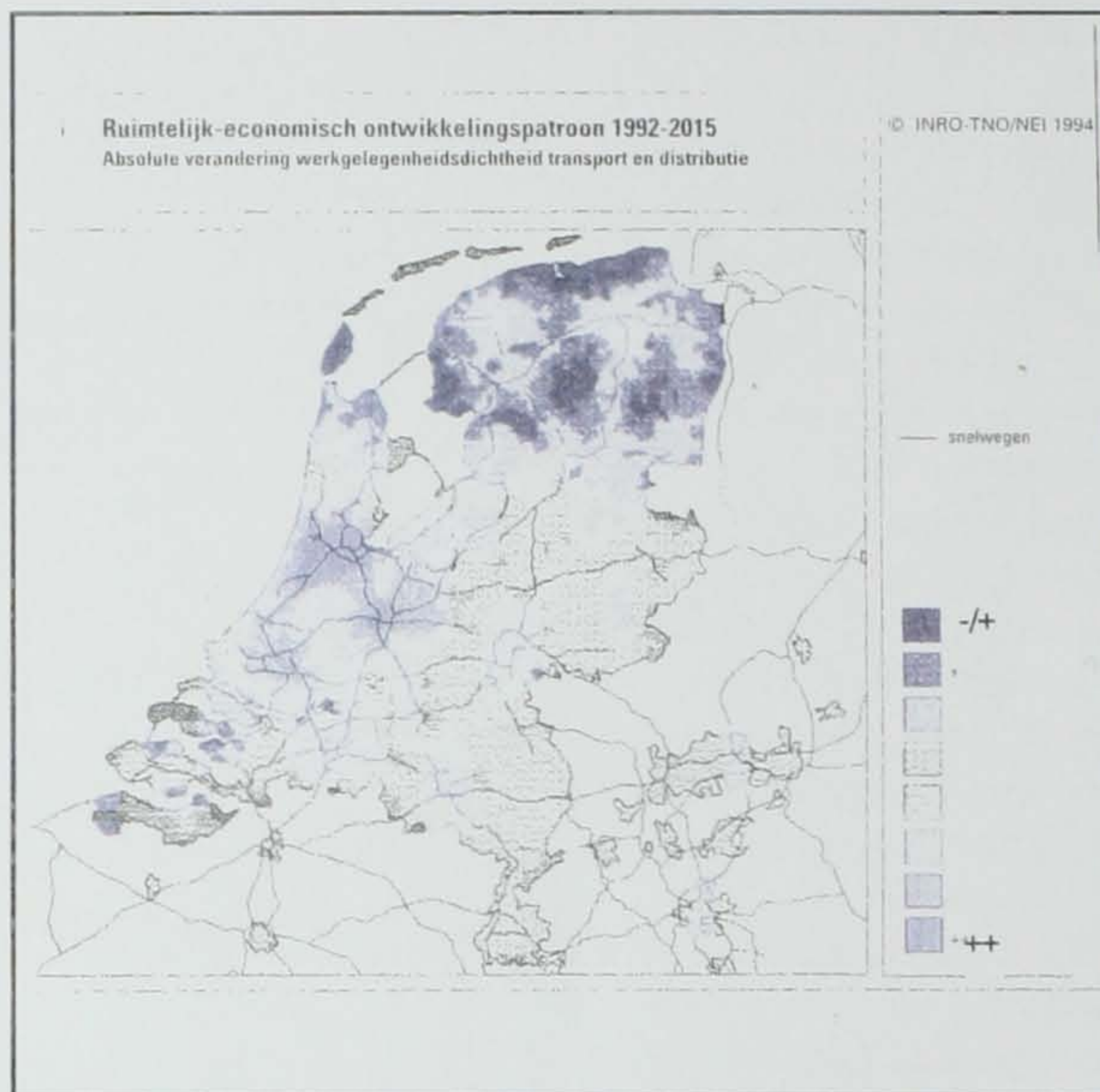


Afb. 26 De interpretatie

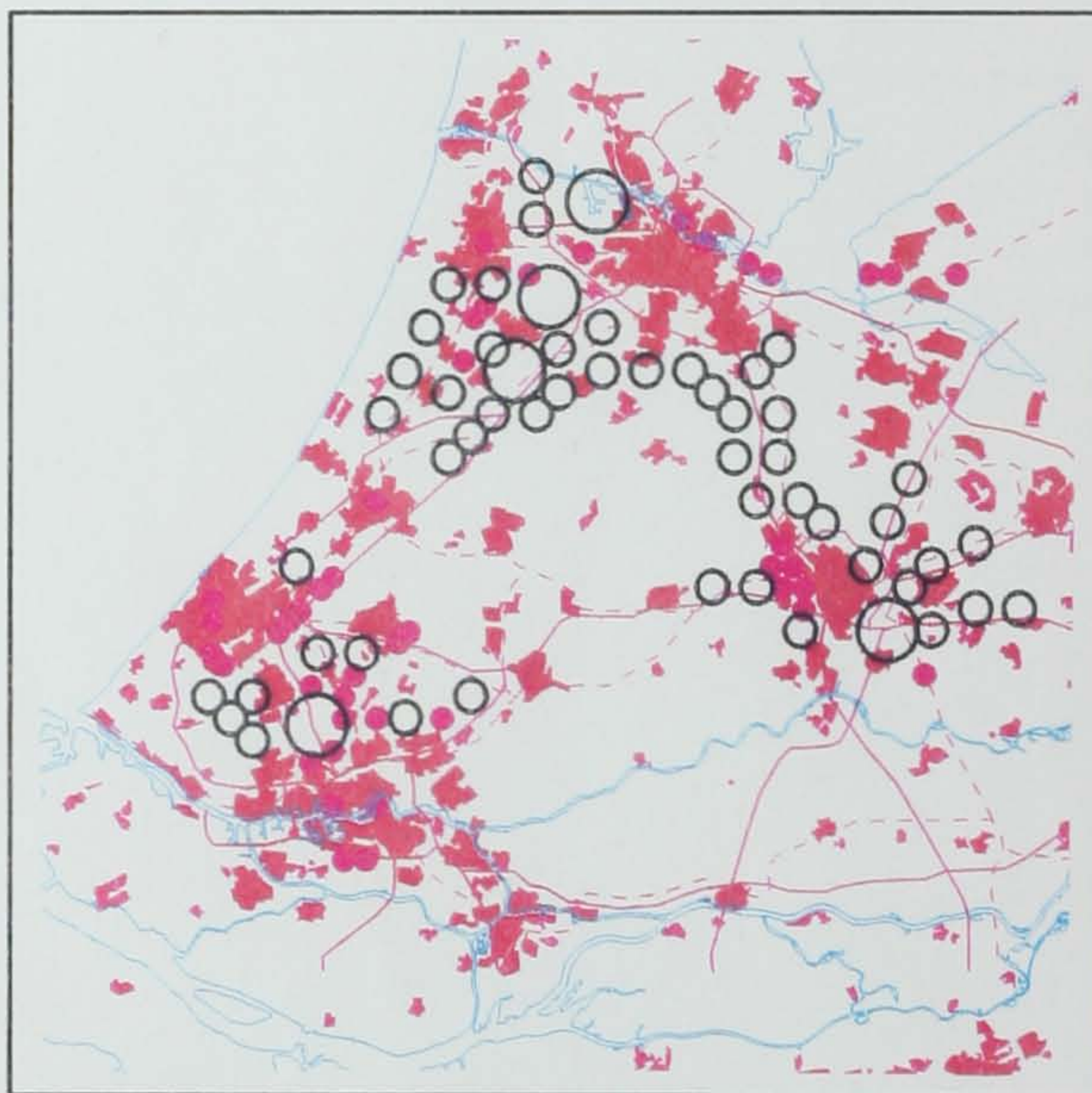
5.4 EZ

De nota 'Ruimte voor regio's, het ruimtelijk-economisch beleid tot 2000' van het Ministerie van Economische Zaken¹¹ bevat geen ruimtelijke visie, maar een aantal ruimtelijk-economische prognoses voor de verandering in werkgelegenheidsdichtheid van verschillende productiesectoren in de periode 1992-2015. In de Randstad wordt een verdere teruggang van sector industrie (zich verplaatsend naar Oost en Zuid-Nederland), maar een vooruitgang van zakelijke dienstverlening en vooral transport en distributie voorzien. Schiphol is hier een stuwende kracht.

Bij de interpretatie is het pleidooi voor ruimtereservering voor werklocaties verwaarloosd, omdat de grootte van deze locaties binnen de korrel van 1km^2 verdwijnt en zo binnen de definitie van standaarddorpen en -steden valt. De interpretatie vult de voor stuwende werkgelegenheid als kansrijk aangegeven gebieden.



Afb. 27 Het plan

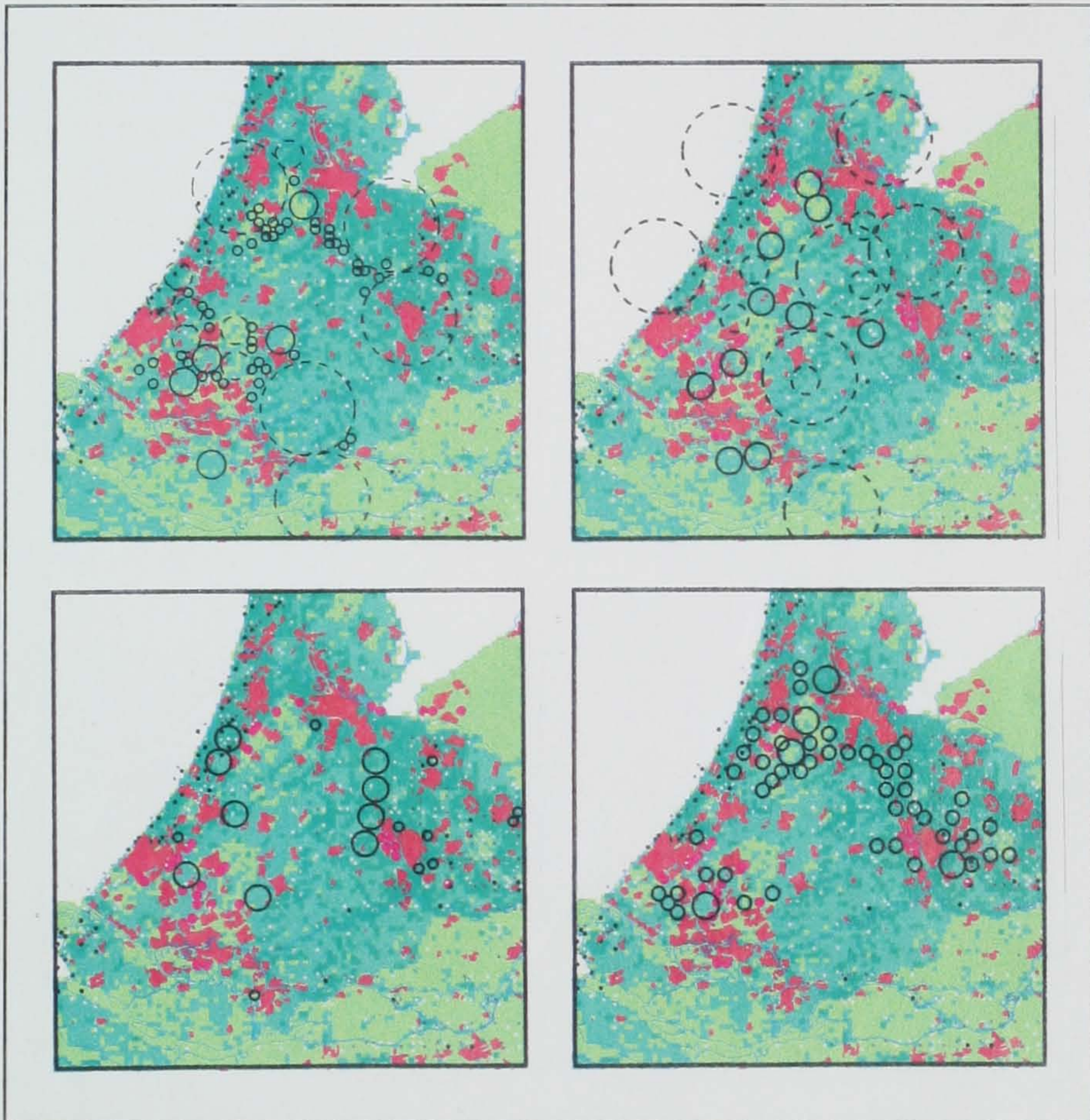


Afb. 28 De interpretatie

5.5 EFFECTEN

5.5.1 De effecten op biodiversiteit

Extrapolatie en montage van de vier visies op de biodiversiteits- en zeldzaamheidskaart toont het volgende.

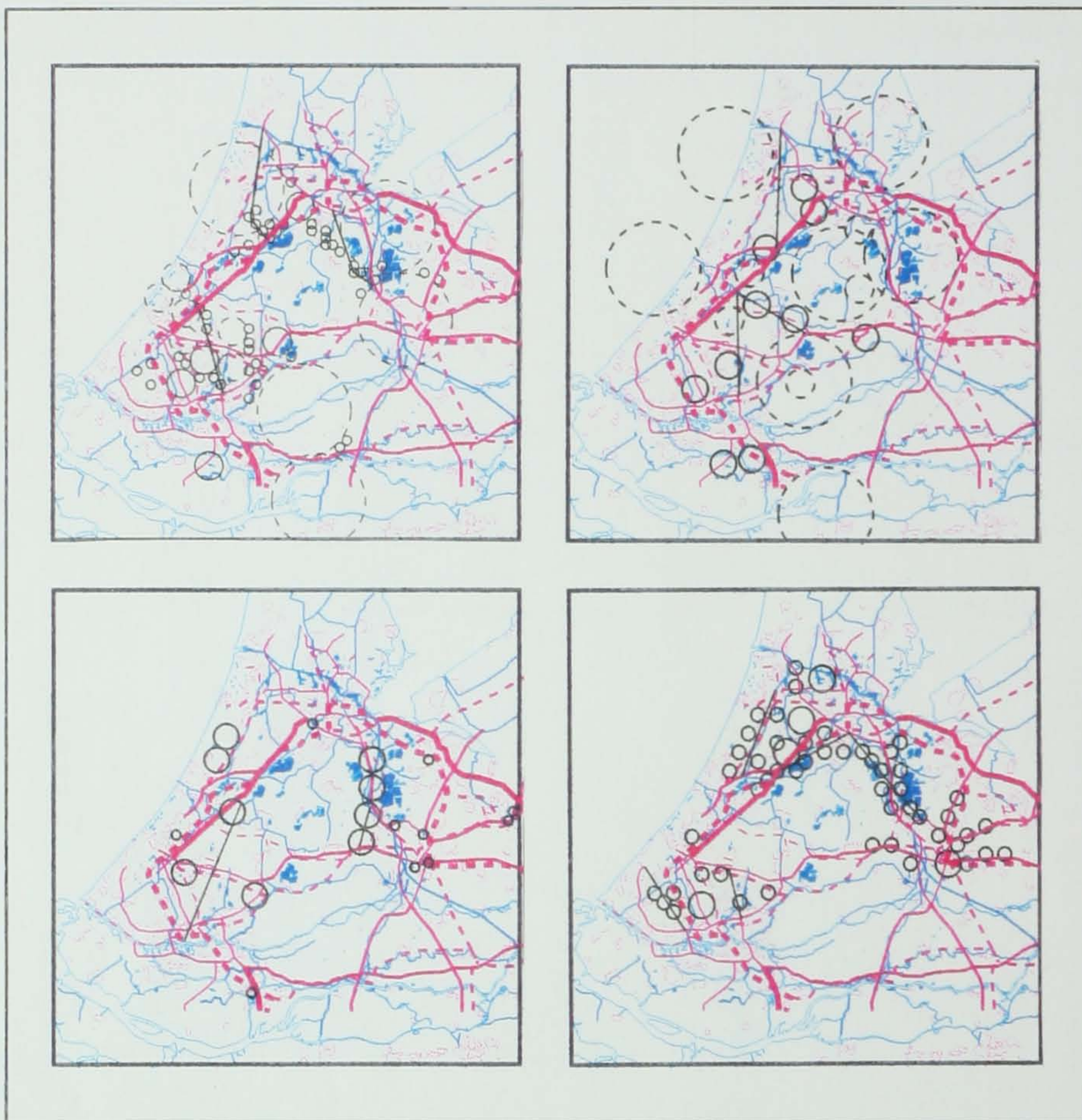


Afb. 29 Het biodiversiteitseffect van vier institutionele plannen

In de onderste twee plannen kan een relatief groot beslag op de bestaande biodiversiteit en zeldzaamheid ontstaan door aantasting van de duinen, de Vechtstreek en de Heuvelrug.

5.5.2 De effecten op ontwatering en ontsluiting

De constructie van een theoretisch systeem van wegen en spoorwegen bij de vier visies leidt tot het volgende beeld.

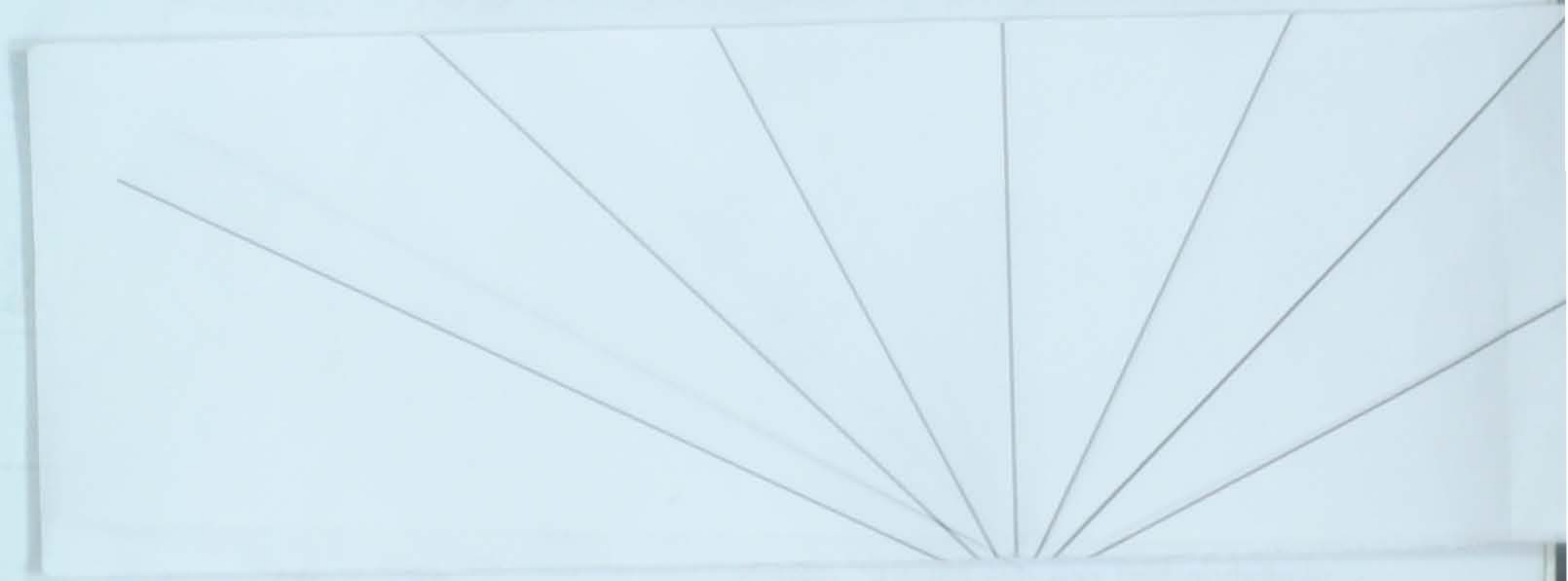


Afb. 30 Het infrastructurele effect van vier institutionele plannen

De twee plannen op de /-diagonaal in bovenstaande afbeelding zullen vooral auto-wegen vergen, de plannen op de \-diagonaal vooral een lagere orde verkeerswegen.

5.5.3 De effecten op tijdbesteding en conclusie

De visie ANWB/WNF vraagt expliciet aandacht voor recreatie, fiets- en vaarroutes en leidt daarmee onuitgesproken tot Gebundelde Deconcentratie. De uitgangspunten van V&W leiden vanuit een geheel andere gezichtshoek ook tot een vorm van Gebundelde Deconcentratie. De visies van LNV en EZ leiden tot meer spreiding binnen 3km $\odot$ en houden daardoor het midden tussen Gebundelde Deconcentratie en Compacte Stad.

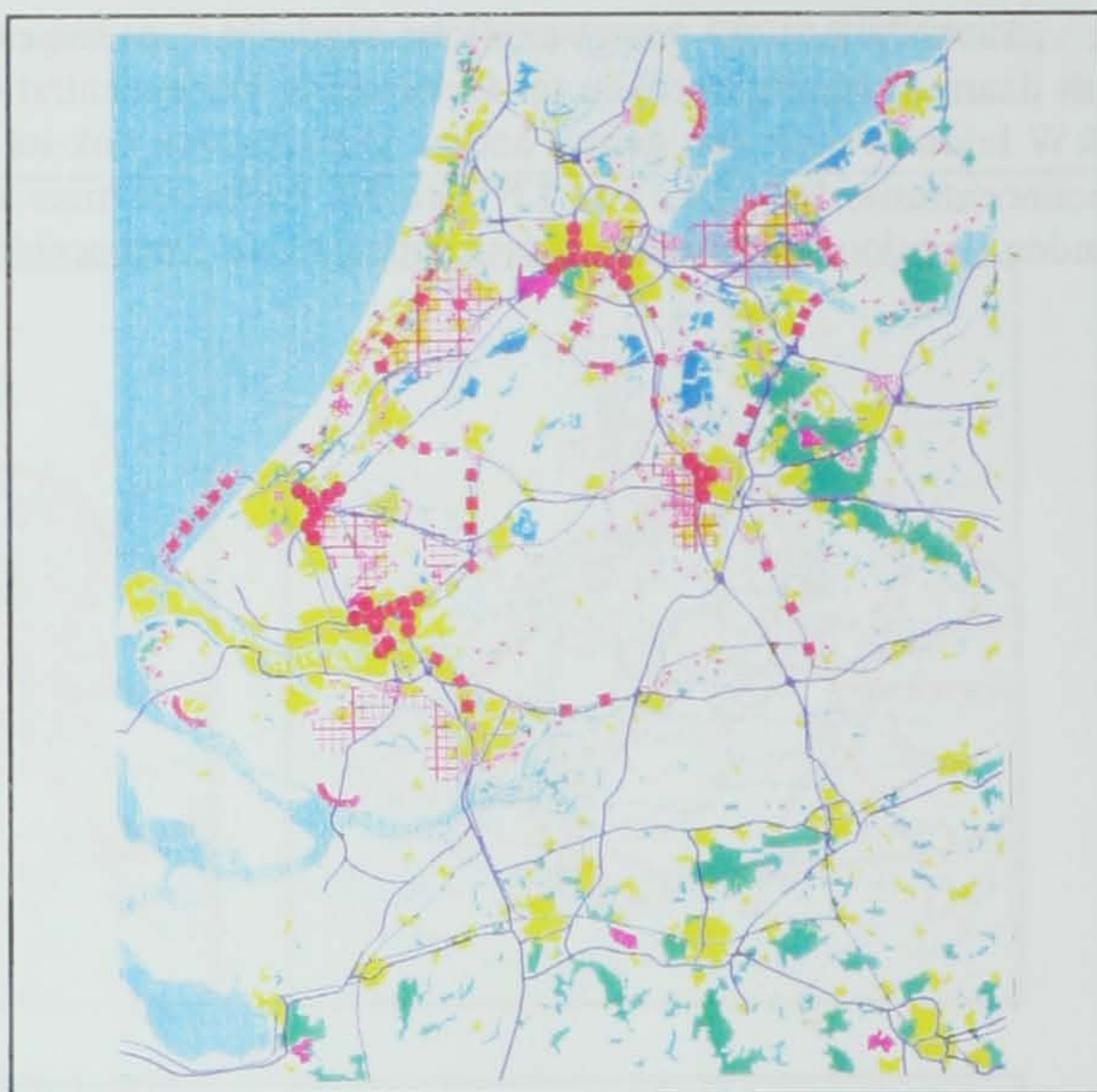


6 VIER PROFESSIONELE PLANNEN EN HUN EFFECT

6.1 Doorgaande Differentiatie

Evenals de andere plannen in dit hoofdstuk, ontstaan tijdens de Rotterdamse workshop in de herfst van 1995, zoekt dit plan locaties voor 2 000 000 inwoners en bijbehorende arbeidsplaatsen voor de periode 2005–2025. Er treedt daarbij enige scheiding van wonen (+) en werken (–) op binnen 10km $\odot$. Uit een oogpunt van milieudifferentiatie is zowel plaats gereserveerd voor zeer gespreide bebouwing in kleine compacte gehuchten, grotere dorpen en steden. Er wordt veel resultaat van verdichting verwacht.

De interpretatie is gebaseerd op de oude versie van de workshop met een iets andere spreiding van de eenheden dan de auteurs later hebben gekozen. Deze verschillen vallen goeddeels weg bij de interpolatie naar 1 000 000 inwoners en 2015 (zie Afb. 39 op blz.40).



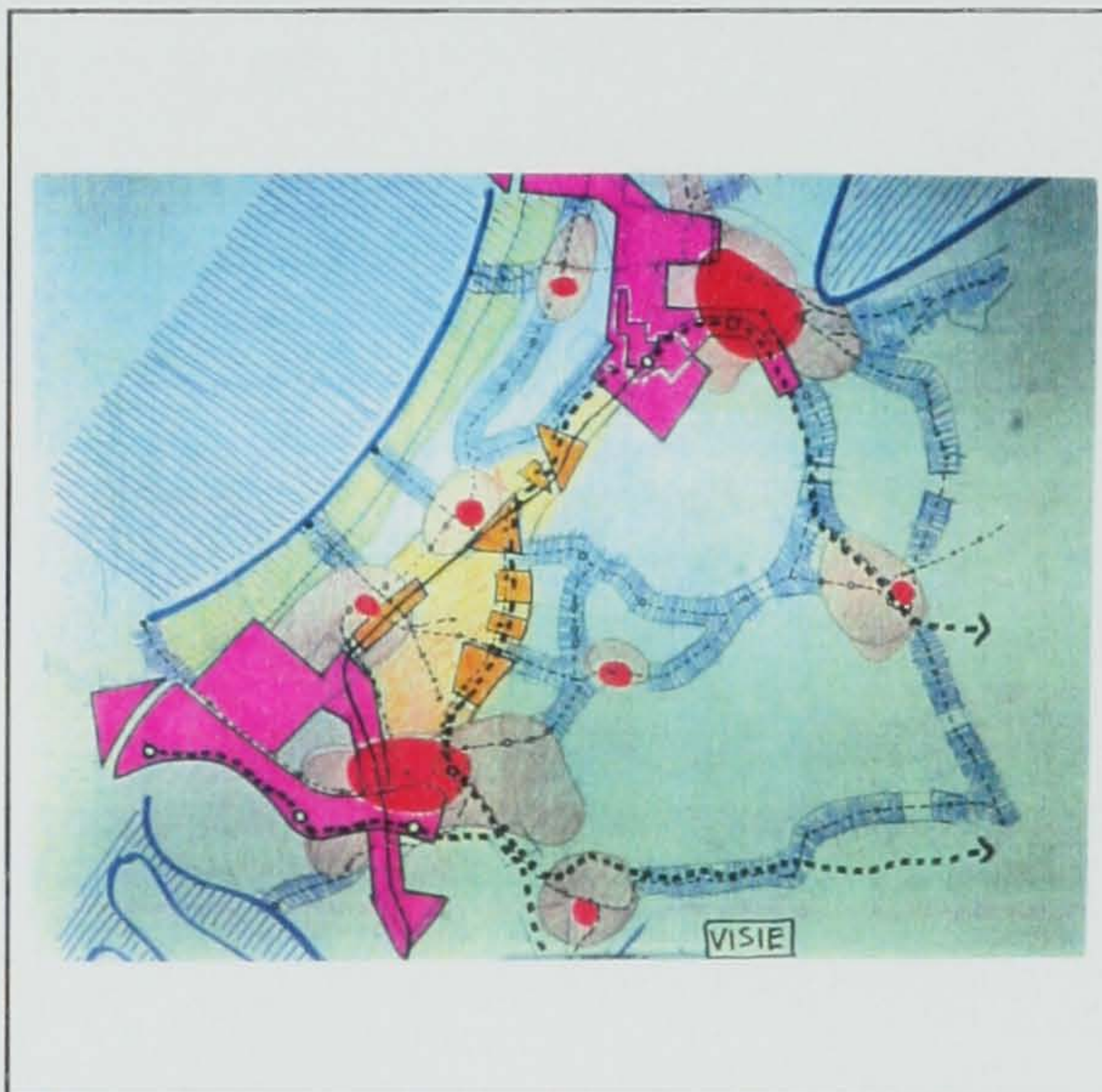
Afb. 31 Het plan



Afb. 32 De interpretatie

6.2 Internationale Inspanning

Ook dit plan gaat uit van enige scheiding van wonen (+) en werken (-) binnen 10km $\odot$. Het plan benut vooral de bestaande infrastructuur met kleine eenheden die het landschap benutten, maar via de bestaande verbindingen direkt georiënteerd zijn op de grote stedelijke centra.



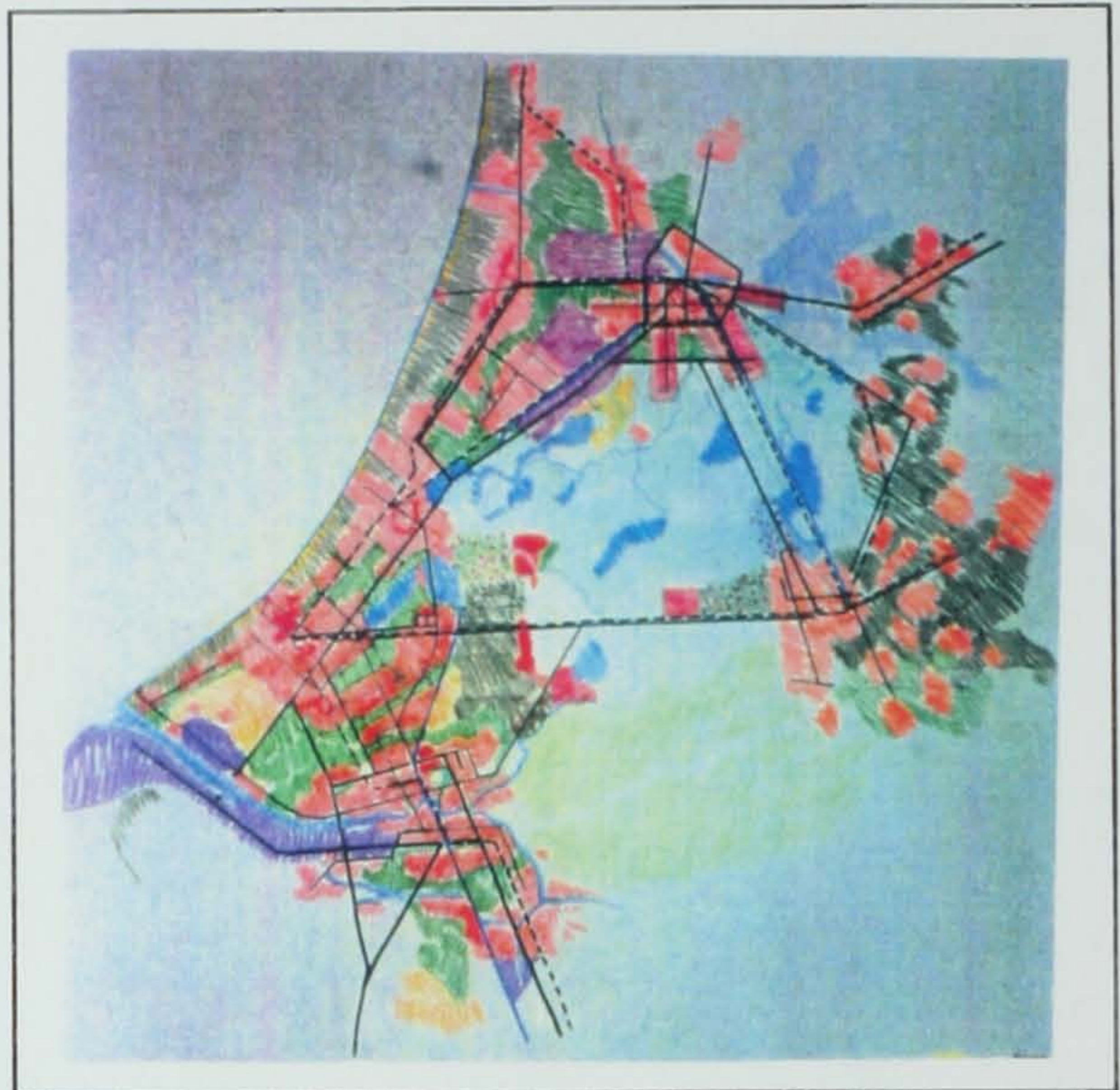
Afb. 33 Het plan



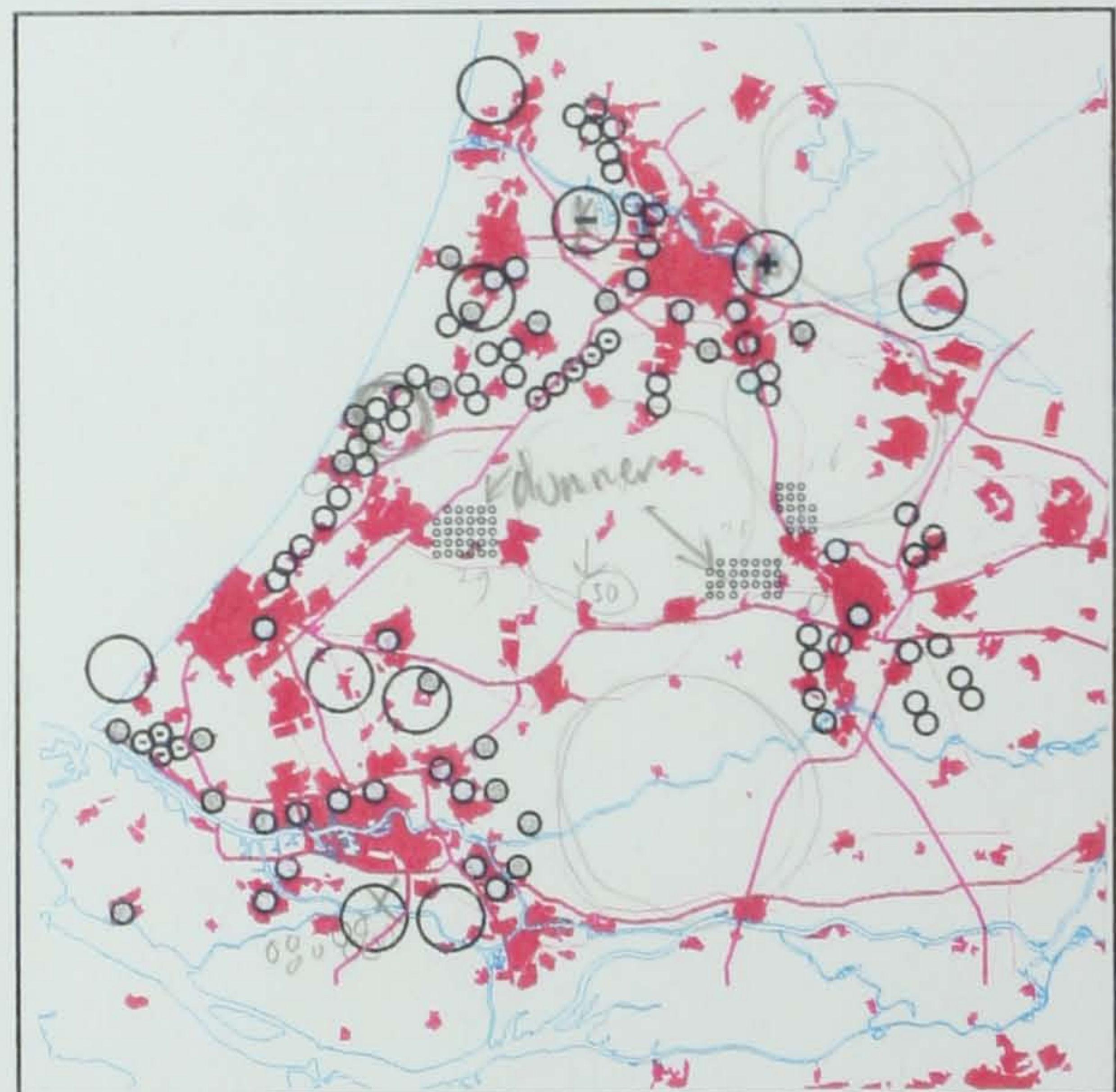
Afb. 34 De interpretatie

6.3 Polycentrisch Patroon

Ook dit plan gaat uit van enige scheiding van wonen (+) en werken (-) en een milieudifferentiatie van zeer kleine tot zeer grote eenheden. Het houdt een scherpe bebouwingsgrens ten opzichte van een Groen Hart aan. Het resulteert in een afgegrensd stedelijk landschap met veel centra in de vorm van een grote C, onderbroken voor het Vechtplassengebied. Het geeft blijk van een groot vertrouwen in de mogelijkheid van stedelijke verdichting.



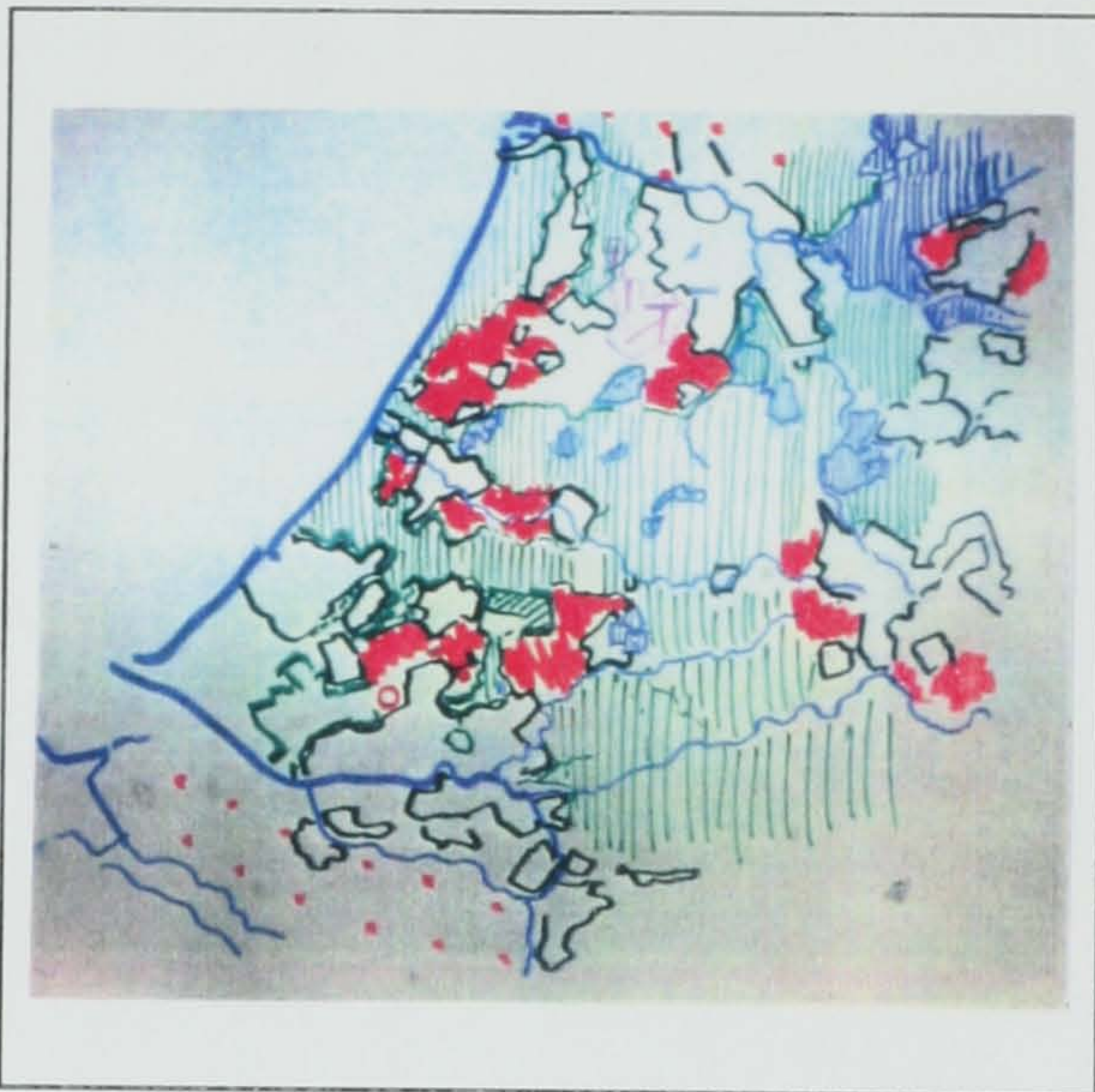
Afb. 35 Het plan



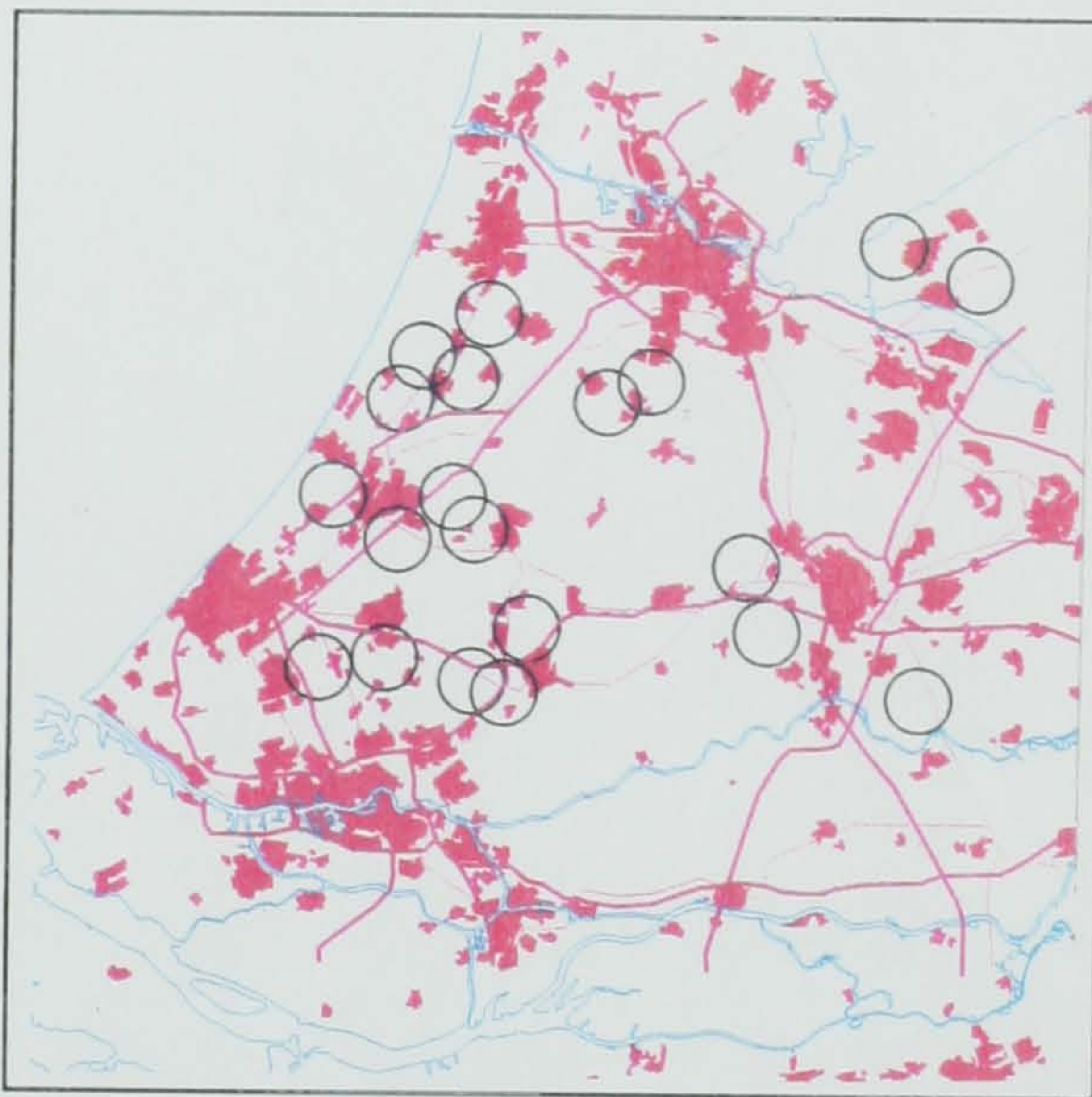
Afb. 36 De interpretatie

6.4 Groene Geleding

Dit plan ziet geheel af van kleine nieuwe nederzettingen. Er ontstaan betrekkelijk grote stedelijke gebieden als contramale van betrekkelijk grote landschappelijke eenheden.



Afb. 37 Het plan

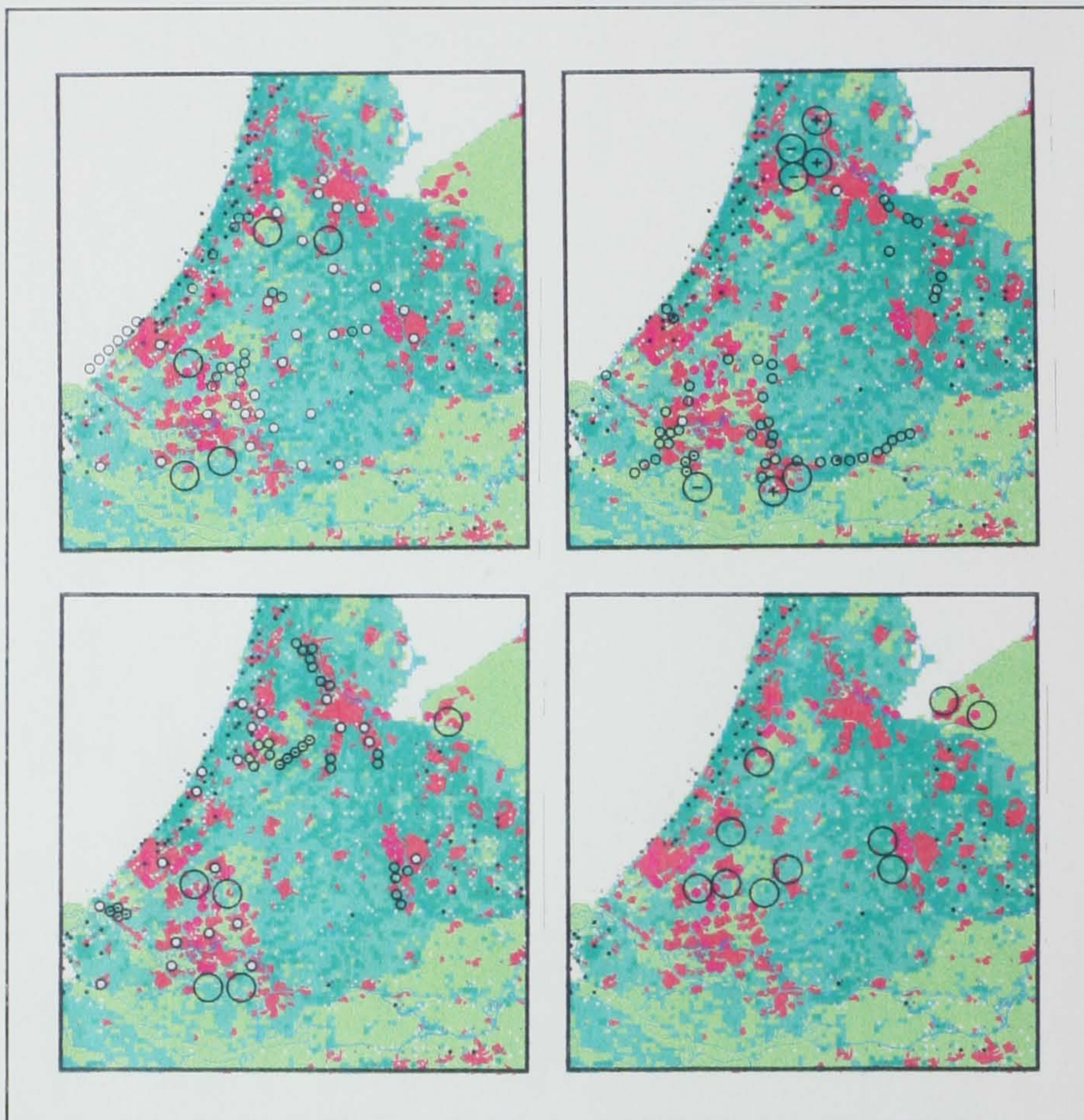


Afb. 38 De interpretatie

6.5 EFFECTEN

6.5.1 Interpolatie en effecten op biodiversiteit

Interpolatie naar 2015 en montage van de vier plannen op de biodiversiteits- en zeldzaamheidskaart toont het volgende.

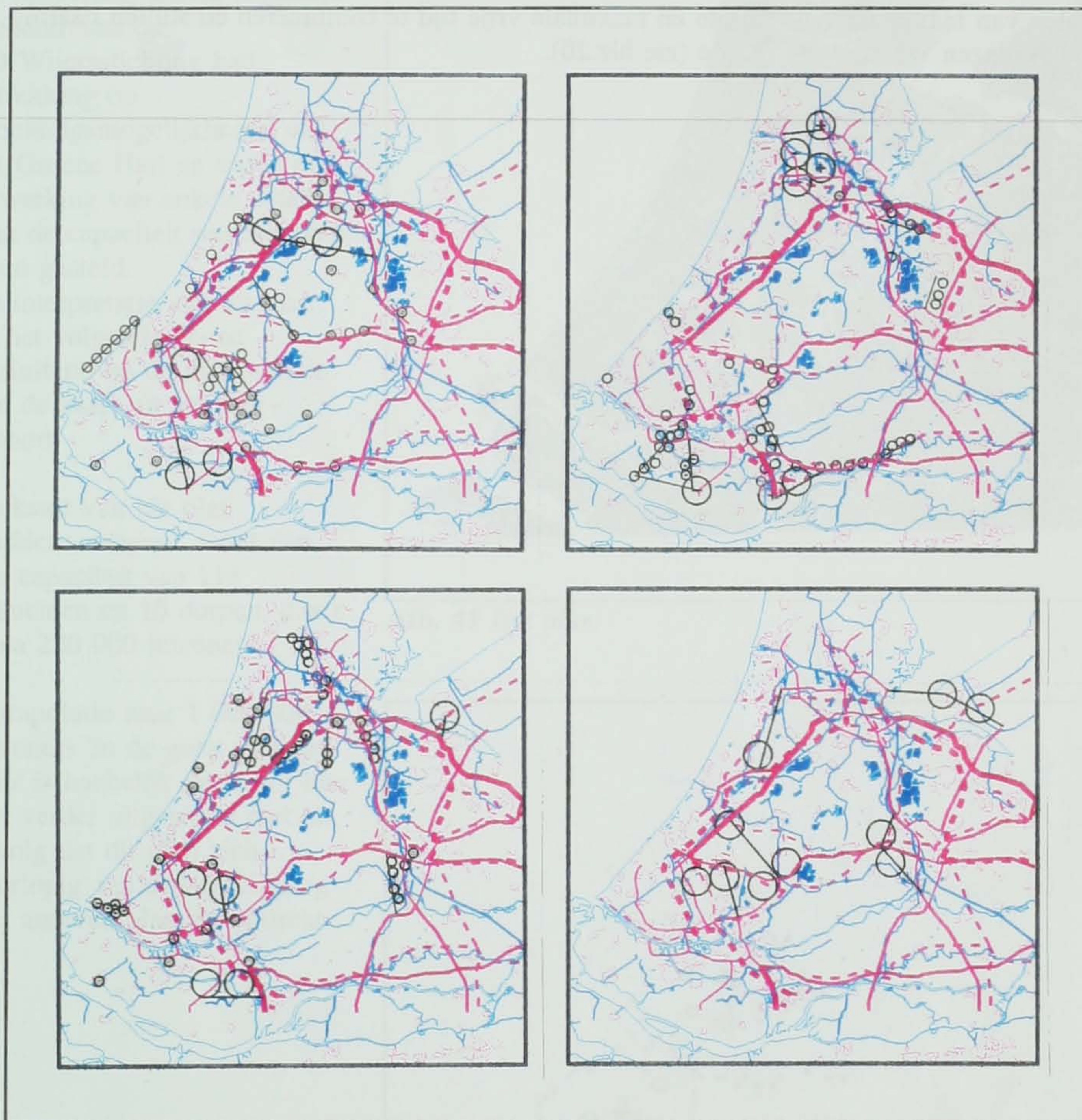


Afb. 39 Het biodiversiteits-effect van vier professionele plannen

De plannen exploreren verschillende vormen van spreiding en confrontatie van stedelijk gebied met natuurgebieden. De nagestreefde differentiatie van het stedelijke gebied leunt sterk op identiteit van de omringende natuur.

6.5.2 De effecten op ontwatering en ontsluiting

De constructie van een theoretisch systeem van wegen en spoorwegen bij de vier strategieën leidt tot het volgende beeld.



Afb. 40 Het infrastructurele effect van vier professionele plannen

Drie plannen vergen door hun gespreide karakter aanzienlijke lengten nieuwe auto- en verkeerswegen en kruisingen met waterwegen. Groene Geleding (rechtsonder) vergt door zijn bundeling alleen nieuwe auto-wegen.

6.5.3 De effecten op tijdbesteding en conclusies

Drie plannen kunnen worden geplaatst tussen de theoretische modellen van Gebundelde Deconcentratie en Doorgaande Deconcentratie, Groene Geleding representeert een geconcentreerde vorm van Gebundelde Deconcentratie. Zij trachten de onverenigbare idealen van maximale vrije ruimte en maximale vrije tijd te combineren en stuiten daarbij op de grenzen van de vrije ruimte (zie blz.20).

7 VIER INCIDENTELE PLANNEN EN HUN EFFECT

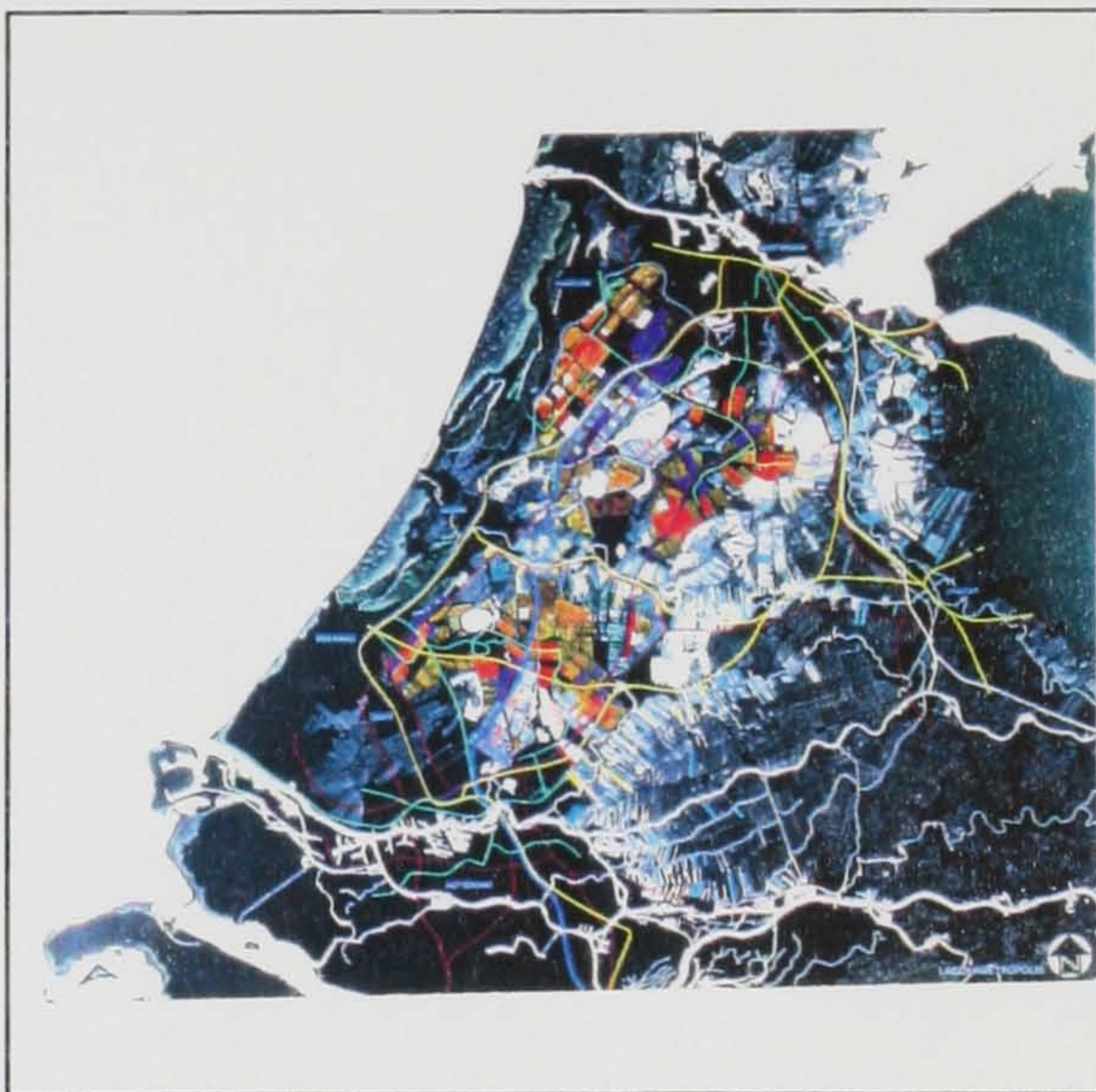
7.1 Laddermetropool

De prijsvraag 'Inside Randstad Holland' van de EO Wijersstichting had betrekking op inrichtingsmogelijkheden van het Groene Hart en vroeg om uitwerking van enkele details. Aan de capaciteit werden geen eisen gesteld.

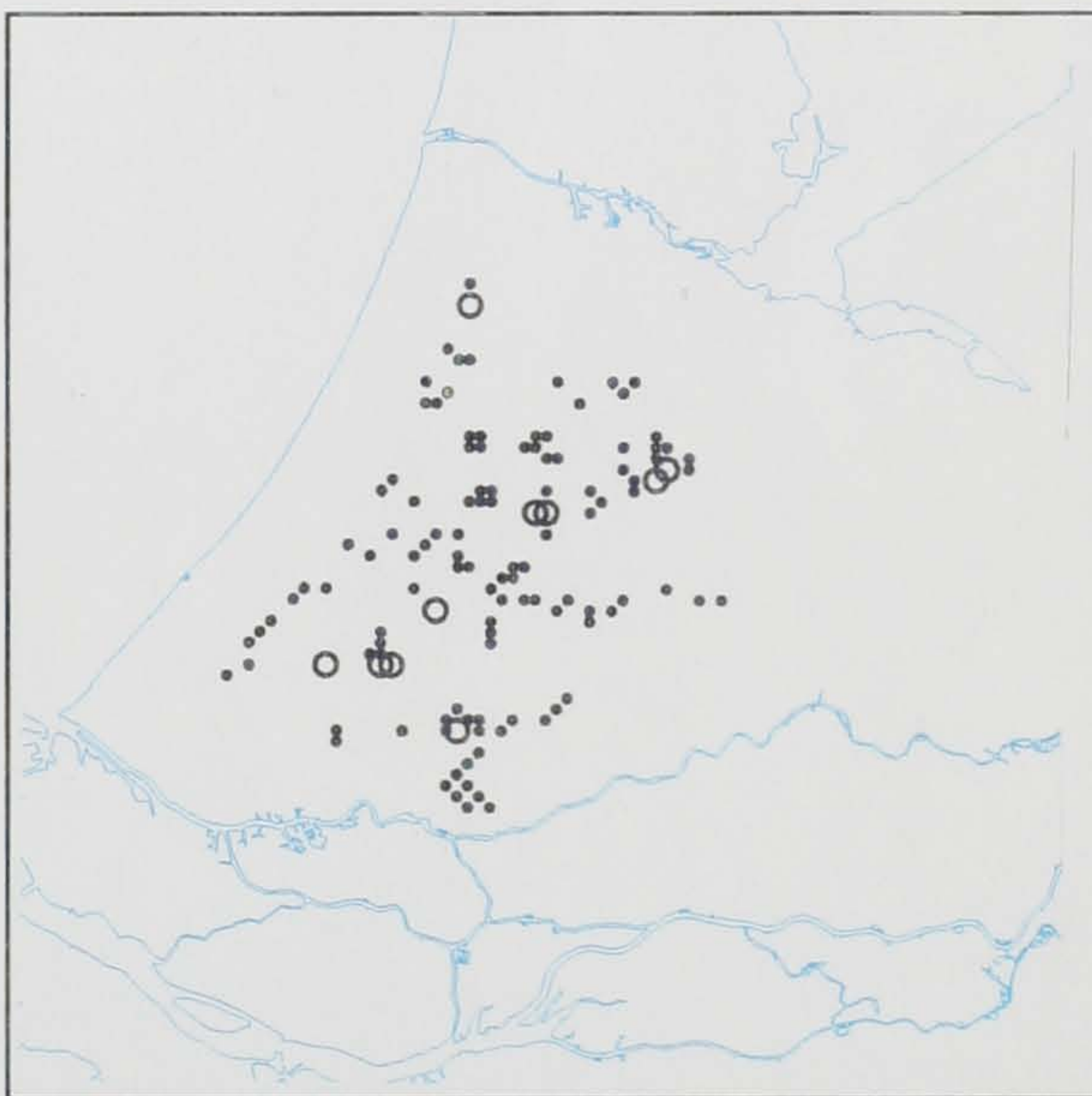
De interpretatie van dit plan en het volgende berust uitsluitend op de interpretatie van de kaart uit het jury-rapport.

De kaart van het plan 'Laddermetropool' toont dan een capaciteit van 114 gehuchten en 10 dorpen, d.w.z. bijna 220 000 inwoners.

Extrapolatie naar 1 000 000 inwoners 'in de geest van het plan' is hachelijk en wordt hier niet verder uitgewerkt met als gevolg dat dit plan zich voorlopig aan de vergelijking met anderen plannen onttrekt.



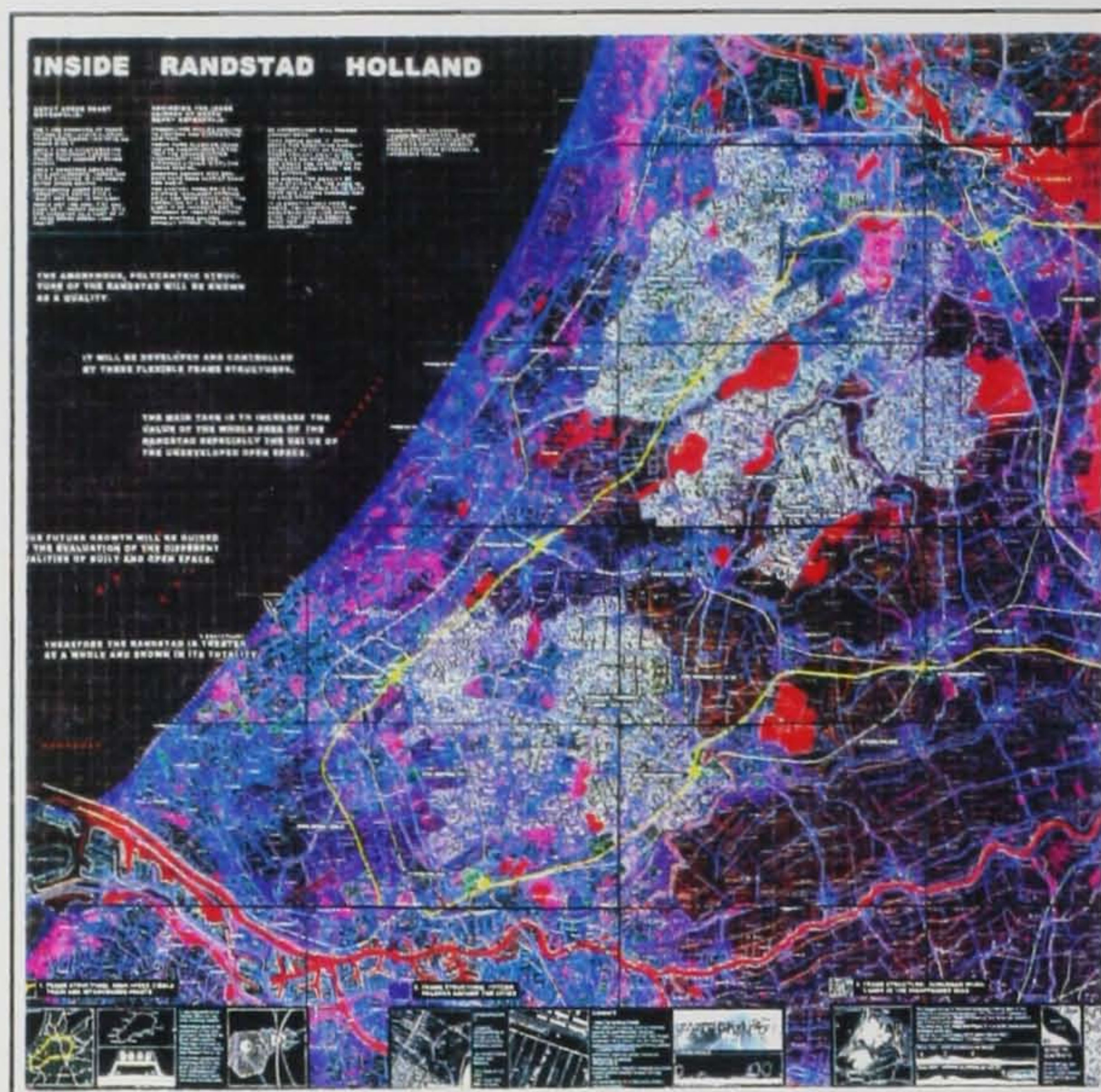
Afb. 41 Het plan



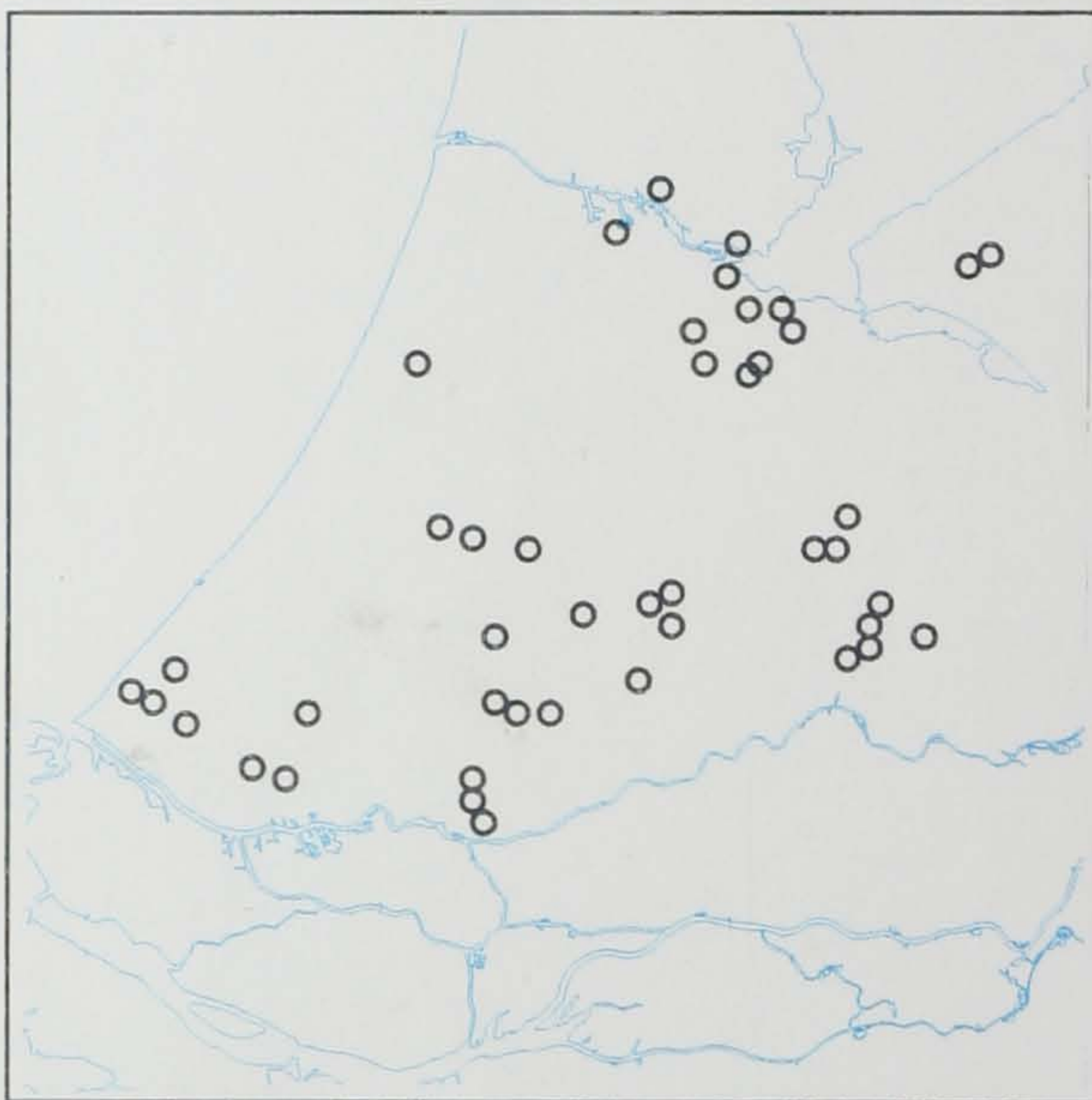
Afb. 42 De interpretatie

7.2 XX

Voor deze inzending van de EO Weijersprijsvraag wordt voorlopig evenmin een poging tot extrapolatie ondernomen die haar vergelijkbaar kan maken met de andere plannen. Hoewel de capaciteit van dit plan met 44 dorpen en wijken 440 000 inwoners telt ontbreken voornamelijk de gegevens om een extrapolatie 'in de geest van het plan' te kunnen maken.



Afb. 43 Het plan



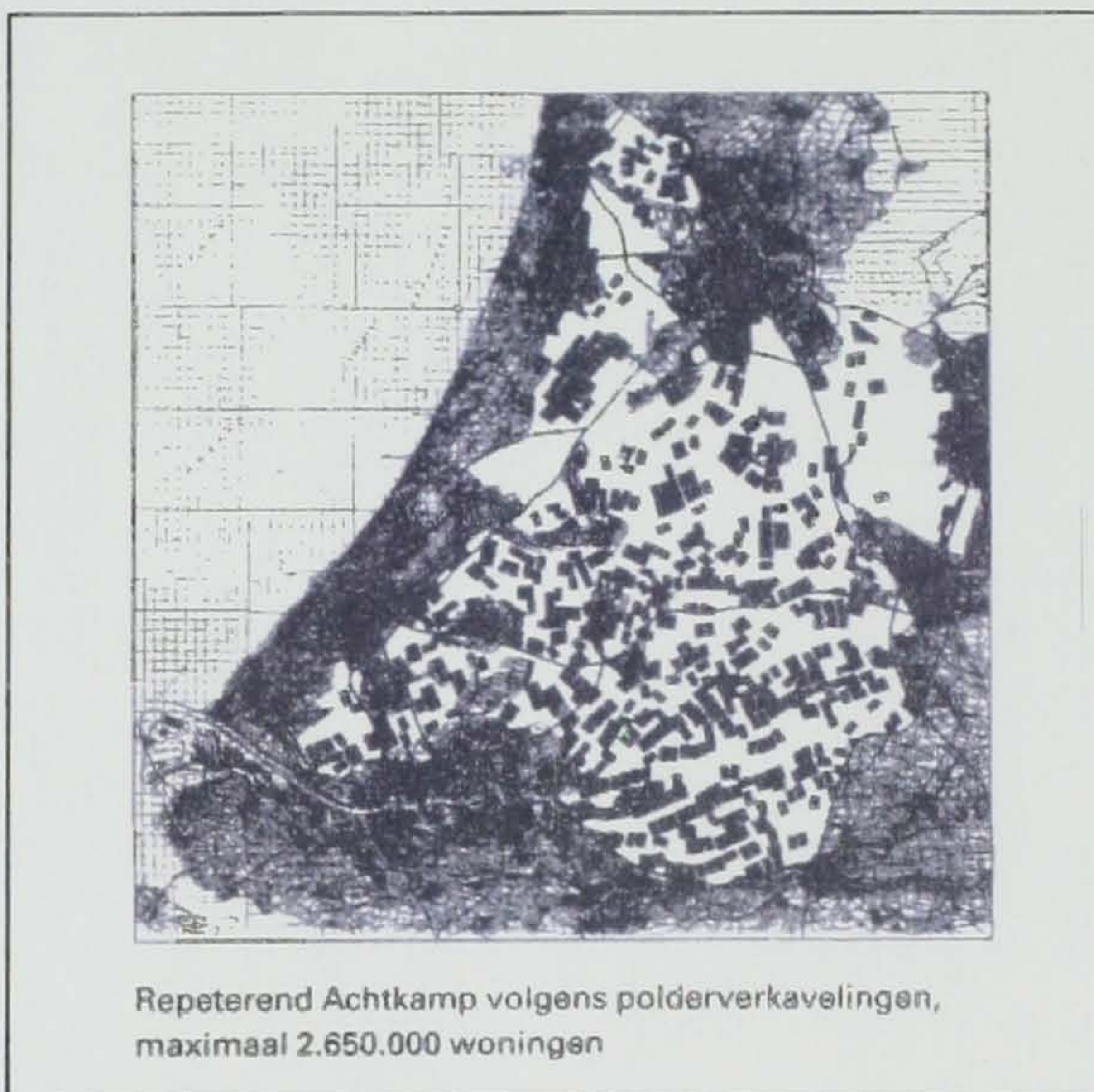
Afb. 44 De interpretatie

7.3 AIR-Alexander

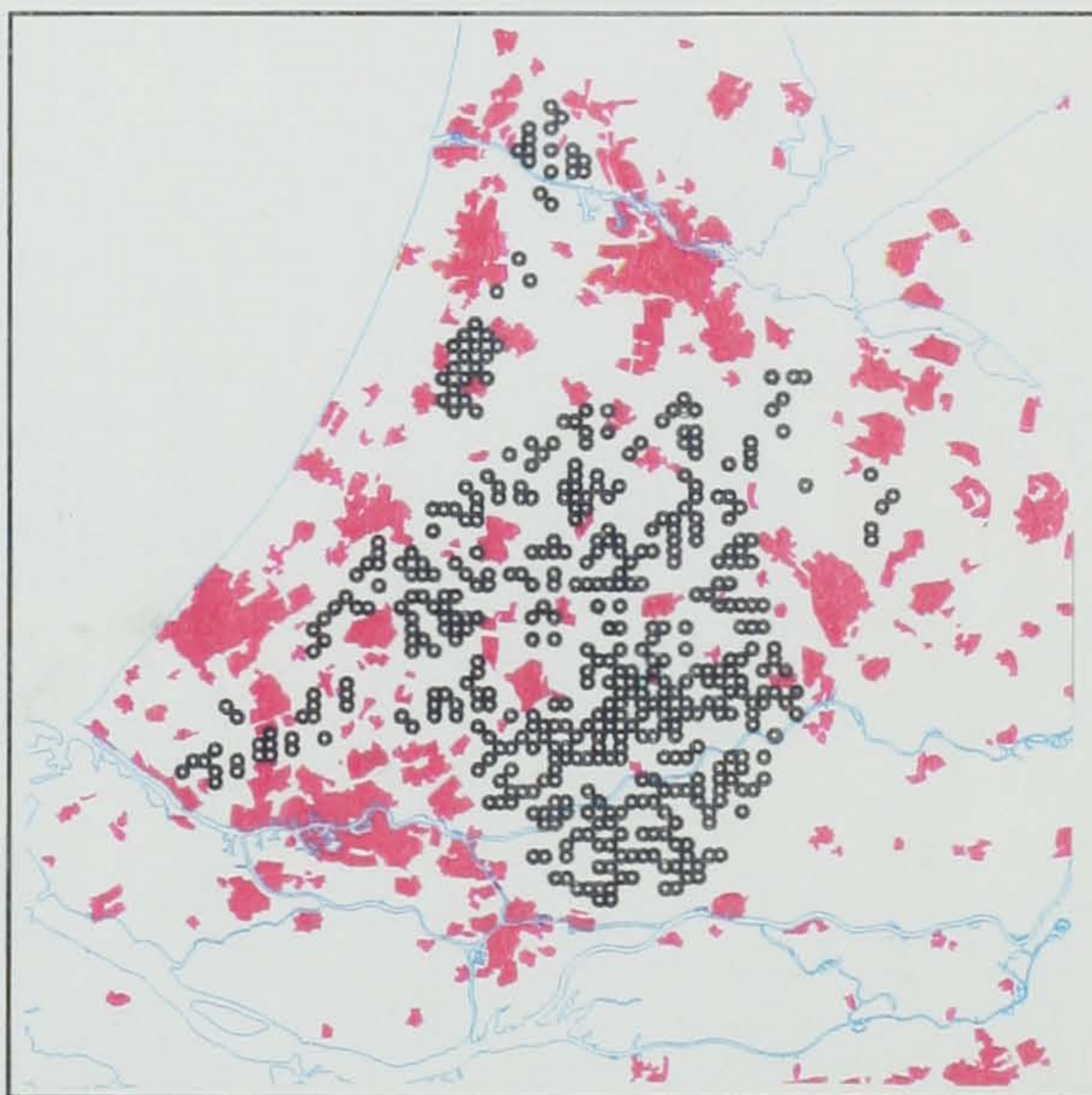
De kunstmanifestatie Architecture International Rotterdam 'Waar de stad verder gaat' in 1993 heeft een aantal capaciteitsstudies voor het Groene Hart opgeleverd, waarvan hier één van de varianten van Adriaan Geuze, c.s. wordt weergegeven. Het betreft een gedachten-experiment waarbij het Groene Hart wordt volgebouwd met wijken zoals Zevenkamp in de Alexanderpolder volgens het principe van de polder-verkaveling. De maximale capaciteit van dit gebied is daarmee 2 650 000 woningen of volgens de interpretatie 4 800 000 inwoners.

Een gedachtenexperiment laat zich in de geest van een gedachtenexperiment interpoleren. Door vanuit het midden in Afb. 46 380 dorpen te 'schrappen' houdt men een capaciteit van 1 000 000 inwoners over (zie Afb. 49 op blz.47 linksonder).

Door nog eens 22 dorpen te schrappen zou de Laddermetropool in dit gedachten-experiment kunnen passen. De combinatie zou dan vergelijkbaar zijn met de andere plannen. Door 44 dorpen te schrappen zou voor XX hetzelfde gelden.



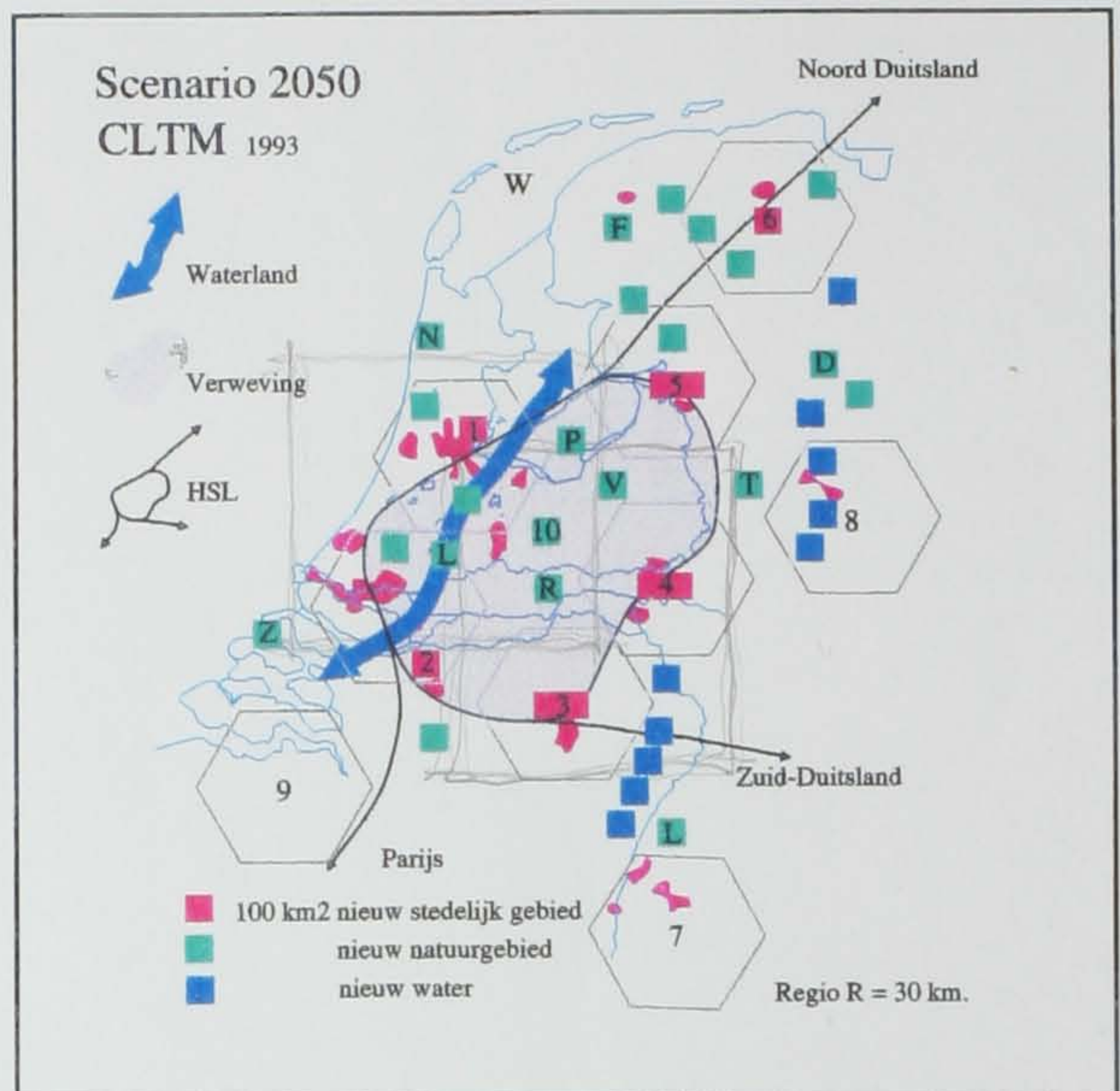
Afb. 45 *Het plan*



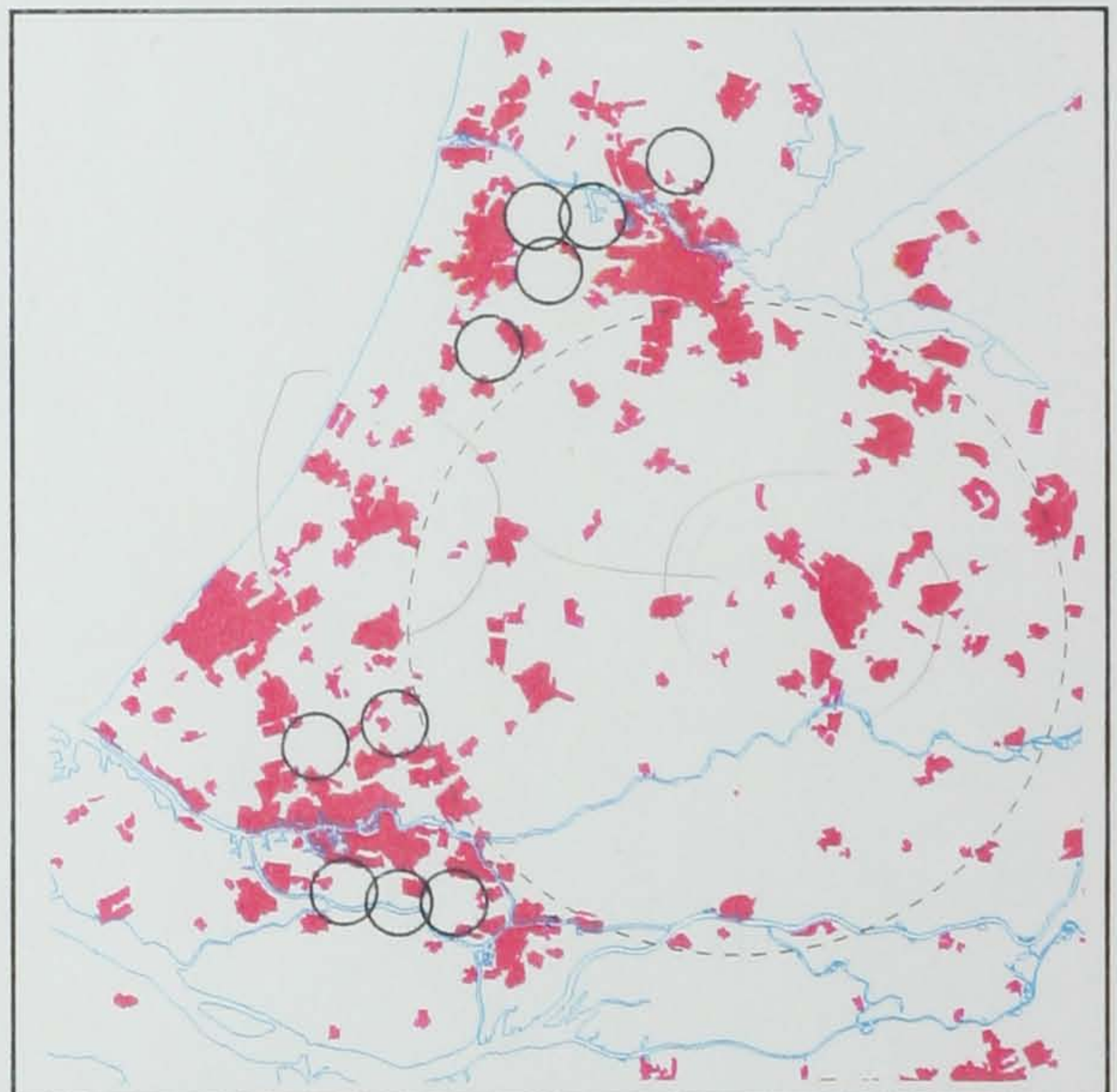
Afb. 46 *De interpretatie*

7.4 CLTM

De Commissie LangeTermijn Milieubeleid publiceerde in 1993 een plan van De Jong en Frieling met een capaciteit van 5 000 000 inwoners tot in het jaar 2050. In dit plan is de bevolking in 10 stedelijke regio's, merendeels langs een ringvormige hogesnelheidslijn, gespreid over Nederland. De leegte wordt bewaard in 10 landelijke regio's. Het gebied binnen deze lijn is een vergroot Groen Hart waarin vier cruciale Nederlandse landschappen bescherming genieten: het veenweidegebied, de polders, de Veluwe en het rivierengebied. Utrecht is daarvan het niet verder uit te breiden 'ecologisch' centrum. Dit scenario verdraagt een interpolatie van 1 000 000 inwoners in de Randstad erbij tussen 2005 en 2015. Deze inwoners zijn gelijk verdeeld over de stedelijke regio's Amsterdam en Rotterdam.



Afb. 47 Het plan

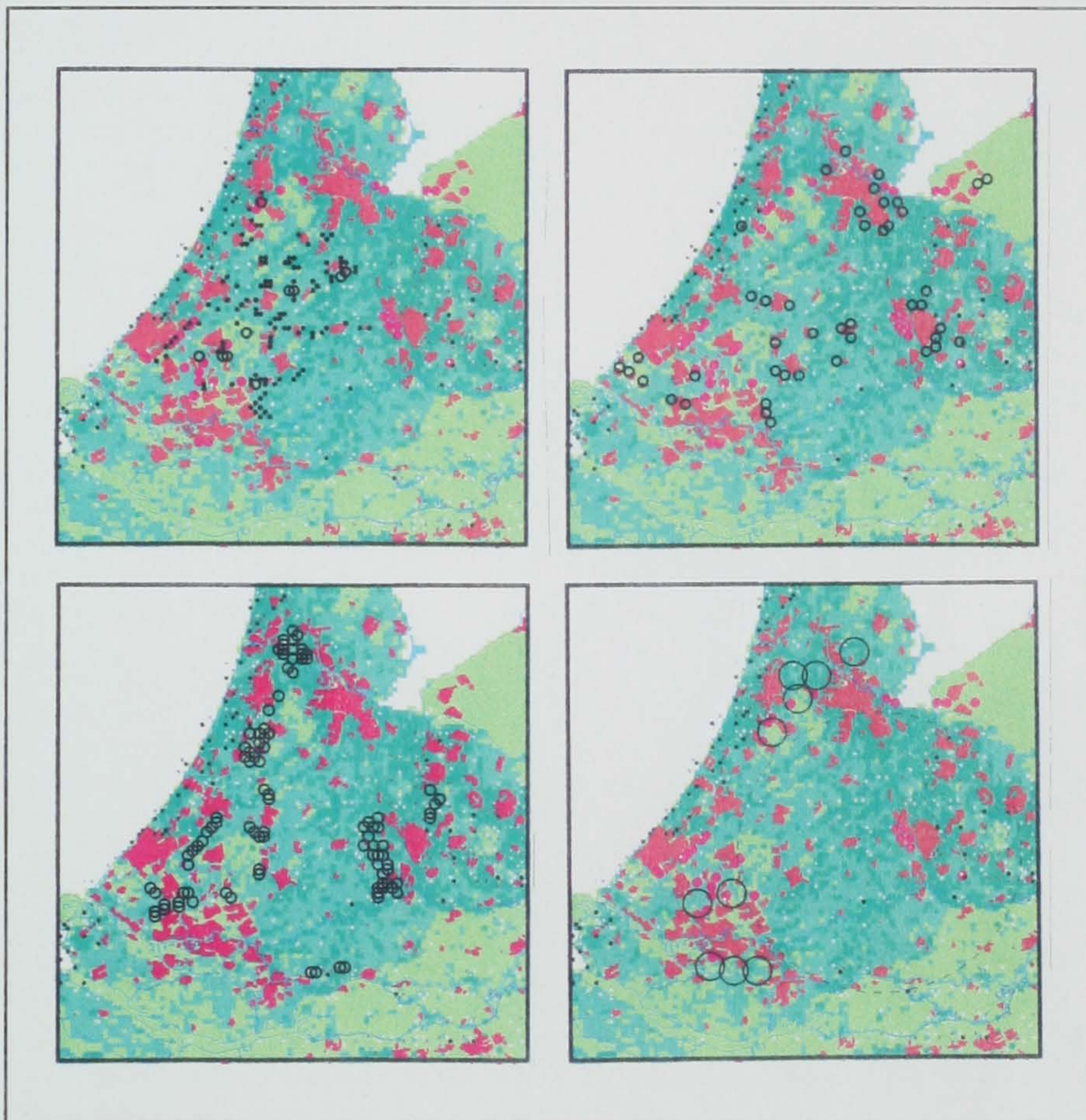


Afb. 48 De interpretatie

7.5 EFFECTEN

7.5.1 De effecten op biodiversiteit

Montage van de vier plannen op de biodiversiteits- en zeldzaamheidskaart toont het volgende.

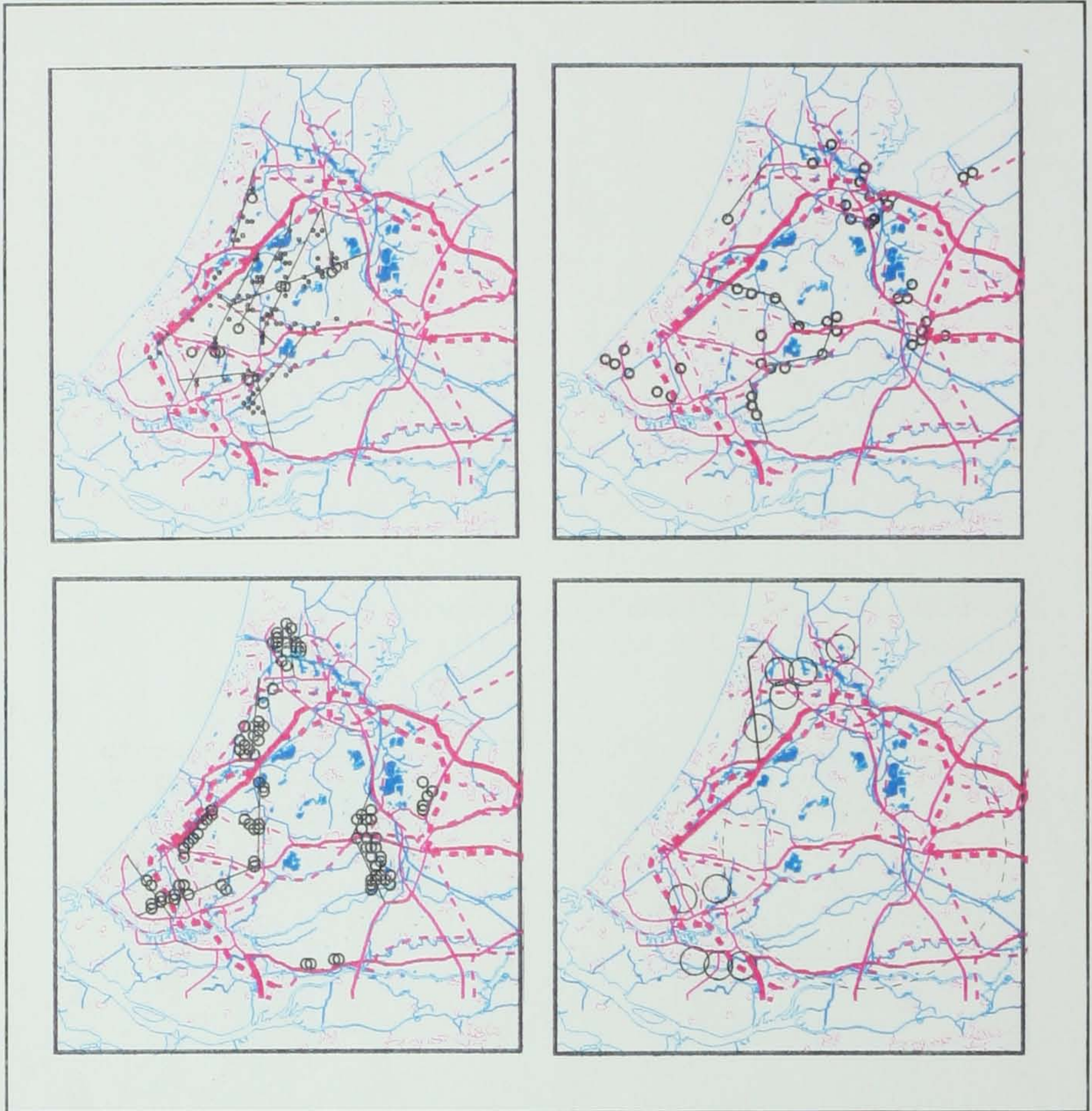


Afb. 49 Het biodiversiteitseffect van vier incidentele plannen

Een beurtelingse combinatie van de bovenste plannen met het plan linksonder in gereduceerde vorm leidt tot vergelijkbare varianten, overeenkomend met de ideaaltypische variant van doorgaande deconcentratie. Het plan linksonder kan op zichzelf ook als volkomen gespreide vorm worden geïnterpoleerd. Het plan rechtsonder is daartegenover een afgezwakte vorm van complete concentratie. Daarin blijft een vergroot Groen Hart herkenbaar met vier voor Nederland kenmerkende landschappen.

7.5.2 De effecten op ontwatering en ontsluiting

De constructie van een theoretisch systeem van wegen en spoorwegen bij de vier strategieën leidt tot het volgende beeld.



Afb. 50 Het infrastructurele effect van vier incidentele plannen

Van drie plannen is het gespreide karakter herkenbaar aan het effect van een relatief grote lengte nieuw benodigde verkeerswegen. Van het plan rechts beneden is het geconcentreerde karakter herkenbaar aan een relatief geringe lengte van nieuw benodigde autowegen.

7.5.3 De effecten op tijdbesteding en conclusie

In deze serie incidentele plannen worden de ideaaltypisch extreme verstedelijkingsvormen van Doorgaande Deconcentratie en Complete Concentratie het dichtst benaderd. Het één biedt individuele ruimte en kost individuele tijd, het ander kost individuele ruimte, maar biedt individuele tijd. Voor de collectieve tijd en ruimte geldt het omgekeerde.

Bij *Doorgaande Deconcentratie* is vooral keuze in tijdbestedingspatronen in het dag- en weekritme mogelijk:

- 1 men kan zowel kiezen voor gezin als voor werk, al is men in het eerste geval aangewezen op bedrijvigheid in de buurt, hetgeen wordt bevorderd door het footloose worden van werkgelegenheid,
- 2 men kan zowel kiezen voor uitgaan als voor thuisblijven, al wordt de toegang tot stedelijke cultuur bij uitgaan meer door reistijd belast dan buitenrecreatie,
- 3 men zal meer kiezen voor samen wonen en recreëren, al zal men het 'samen' niet van het toeval kunnen laten afhangen waarin de grote stad een belangrijke grond van bestaan vindt; het 'alleen' zal minder door het grootstedelijk vrijblijvende toeval gecompenseerd kunnen worden.

Bij *Complete Concentratie* is vooral keuze in tijdbestedingspatronen in het week- en jaarritme mogelijk:

- 1 men kan minder voor het gezin kiezen dan voor werk,
- 2 men kan zowel kiezen voor uitgaan als voor thuisblijven,
- 3 men kan zowel kiezen voor alleen of samen wonen en recreëren.

Functiecombinaties sparen ruimte, maar kosten tijd, functiescheidingen hebben het omgekeerde effect, maar op welke schaalniveaus moet men deze betrekkingen betekenis geven en wat is hun relatie met de spreidingstoestand van het stedelijke gebied?

Het nader doordenken van dergelijke relaties tussen ruimte en tijd in deze extreme varianten dan in het kader van dit rapport mogelijk is kan weer een helderder licht ~~licht~~ werpen op de effecten bij tussenvormen van ruimtelijke spreiding zoals Gebundelde Deconcentratie en Compacte Stad.

8 CONCLUSIE

In dit rapport zijn vier ideaaltypisch extreme stedelijke spreidingsvarianten, vier institutionele, vier professionele en vier incidentele visies met elkaar vergeleken. De naar min of meer compact Gebundelde Deconcentratie neigende voorbeelden overheersen bij de institutionele visies, de naar Doorgaande Deconcentratie neigende voorbeelden bij de professionele experimenten. De incidentele plannen zijn extremer en misschien daardoor helderder, maar zij zijn tegelijkertijd minder realistisch.

AANTEKENINGEN

1. D.H. Frieling, 'Basisdocument De Groene Metropool', Publicatiebureau Bouwkunde, Delft, 1994.
2. Mercedes Sweeb (red.), 'Napublicatie workshop Metropolitane Concepten', Publicatiebureau Bouwkunde, Delft, 1995.
3. Amsterdam-Rotterdam workshop op 1, 2, 3 november 1995. De opgave was uitgaande van 8 700 000 mensen in de Randstad in 2025 nieuwe locaties na 2005 te vinden voor 2 000 000 mensen en bijbehorende arbeidsplaatsen.
4. H. van der Cammen, P. Prak, 'Randstad Metropool 2025, programma van eisen, TNO-INRO, Delft, 1995.
5. Taeke M. de Jong, Alexander Boelen, Ellen Ali Cohen, 'Analyse van vier ontwerpen voor de Randstad', Stichting MESO, Zoetermeer, 1995
6. 'Woongebied' omvat de categorieën woongebied (139 m²/inwoner), begraafplaatsen (2), sportterreinen (17), volkstuinen (3), parken en plantsoenen (10), sociaal-culturele voorzieningen (11), overige openbare voorzieningen (6), volgens de definities van de bodemstatistiek van het CBS.
7. 'Werkgebied' omvat de categorieën vliegvelden (3), stortplaatsen (2), delfstoffenwinning (4), industrie- en haventerreinen (33), overige bedrijfsterreinen (5), bouwterrein (15) volgens dezelfde definities van het CBS. 'Infrastructuur' omvat de categorieën spoor-, tram- en metrowegen (7), verharde wegen (71) en waterreservoirs (9).
8. Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieu, Vierde Nota Extra, Den Haag, 1990.
9. Ministerie van Verkeer en Waterstaat, Directoraat-generaal voor het Vervoer, 'Visie op verstedelijking en mobiliteit. Een bouwsteen voor de actualisering van het ruimtelijk beleid na 2005.', Den Haag, 1995.
10. Ministerie van Landbouw, Natuur en Visserij, directie Natuurbeheer, 'Discussienota Visie Stadslandschappen', Hoofdrapport en 6 themarapporten: 1 Ecologie-inclusieve planning, 2 Vormgeven aan stadslandschappen, 3 Groene hoofdstructuur in het landschap, 4 Openbaar Groen, 5 Stadslandbouw, 6 Nieuwe buitenplaatsen in het stadslandschap, Den Haag, 1995.
11. Ministerie van Economische Zaken, 'Ruimte voor regio's. Het ruimtelijk-economisch beleid tot 2000.', Sdu Uitgeverij, Den Haag, 1995.
12. Hamhuis+van Nieuwenhuijze+Sijmons met een bijdrage van De Hoog Ontwerp en Onderzoek, 'Groen Hart? Groene metropool! Recreatie en natuur in de Randstad van morgen', in opdracht van de Koninklijke Nederlandse Toeristenbond ANWB en het Wereldnatuurfonds afdeling Nederland, Utrecht, 1995.

13. A. Devolder, 'De Alexanderpolder, waar de stad verder gaat', Uitgeverij THOTH, Bussum, 1994.
14. EO Wijersstichting, jury rapport van prijsvraag 'Inside Randstad Holland', 1995.
15. In dit rapport wordt het woordje 'straal' bij de genoemde lengtemaat vervangen door het teken $\odot$. Dit maakt van de lengtemaat een begrijpelijke oppervlaktemaat. Zo betekent '1km $\odot$ ' 'één kilometer in het rond', of: 'één kilometer straal'.
16. Zie Taeke de Jong, Kleine methodologie voor ontwerpend onderzoek, Boom, Meppel, 1992.
17. Zie het essay 'Korrel en kader' in Taeke de Jong & opponenten, 'Essays over variatie', Publicatiebureau Bouwkunde, Faculteit der Bouwkunde, Delft, 1996, ISBN 90-5269-209-2.
18. Zie hoofdstuk 5 van het moduleboek bij het onderwijsmodule S4 uit van de Vakgroep Stedebouwkunde, Faculteit Bouwkunde TU Delft, 1996.
19. Zie Taeke de Jong, 'Kleine methodologie van ontwerpend onderzoek', Boom, Meppel, 1992.
20. CBS, Statistiek van de bevolking 1965 en 1994 in de economisch-geografische gebieden nr. 43-49 en 57-91.
21. Taeke M. de Jong, Alexander Boelen, Ellen Ali Cohen, 'Analyse van vier ontwerpen voor de Randstad', Stichting MESO, Zoetermeer, 1995.
22. In de dichtheidsdefinitie op stads(deel)niveau wordt bijvoorbeeld het agglomeratiegroen niet meer meegenomen in de systeemgrens van de dichtheidsberekening.
23. C.L.G. Groen, W.J. van der Slikke, L.H. Duistermaat, 'Vijf jaar FLORON', in: Gorteria, deel 21, nummer 4/5, Leinden, 8 september 1995, ISBN 0017-2294
24. Naarmate meer waarnemingen van amateur-veldbiologen beschikbaar zijn, zal de kaart worden aangepast. De analyses van alle plannen zullen dan moeten worden herzien. De inhomogeniteit weerspiegelt echter ook de mate waarin inwoners 'oog' hebben voor de natuur en dat rechtvaardigt weer de onvolkomenheid in ons planologisch oog. Door slechts uit te gaan van wat door inwoners wordt waargenomen stimuleert men de veldbiologische belangstelling zoals bijvoorbeeld gekanaliseerd in veldbiologische verenigingen als de KNNV die thans de voornaamste bron zijn van deze gegevens.
25. Johan Vos, 'Zoetermeer, kwaliteitsbiotoop voor mensen, planten en dieren', in: KNNV Zoetermeer, Kwartaalbericht nr. 11, Zoetermeer, 1996.
26. Roos en Vintgens, 'Het milieu van de natuur', Natuur en milieu, Utrecht, 1992.
27. Joosten J.H.J., Noorden B.P.M.van, De Groote Peel: leren waarderen. Een oefening in het waarderen van natuurelementen ten behoeve van het natuurbehoud, Natuurhistorisch maandblad 81/12 1992 blz.203 e.v.

28. Dit blijkt uit R. van der Meijden, C.L. Plate en E.J. Weeda, 'Atlas van de Nederlandse Flora deel 3 minder zeldzame en algemene soorten', Rijksherbarium/Hortus Botanicus, Leiden, Centraal Bureau voor de Statistiek, Voorburg/Heerlen, 1989. De figuren op deze bladzijde zijn uit deze Atlas afkomstig. De eerste figuur toont de spreiding vóór 1959 in grijze vlakjes, de spreiding na 1950 in sterretjes.

29. J. Runhaar, C.L.G. Groen, R. van der Meijden, R.A.M. Stevers, 'Een nieuwe indeling in ecologische groepen binnen de Nederlandse flora', in: *Gorteria* deel 13 nr. 11/12, Leiden, 4 december 1987, ISSN 0017-2294.

In de gezaghebbende Heukels' flora zijn bij elke plant de hier ontwikkelde ecotopen genoemd waarin zij voorkomen.

30. R. van der Meijden, C.L. Plate en E.J. Weeda, 'Atlas van de Nederlandse Flora deel 3 minder zeldzame en algemene soorten', Rijksherbarium/Hortus Botanicus, Leiden, Centraal Bureau voor de Statistiek, Voorburg/Heerlen, 1989.

31. Deters Ton, Ruesink Rina, Vreeken Bart, Van muurbloem tot straatmadelief, Wilde planten in en rond Amsterdam, KNNV Uitgeverij, Utrecht, 1994.

32. Taeke de Jong, Morfologische typologie van netwerken, Monografieën Milieu nr 3, Delft, 1988

33. *ibid.*

34. In dit rapport wordt voor de orde van netwerken een gemakkelijk te onthouden lengtemaat genoemd, waarbij aan de maat-eenheid het symbool $\square$ wordt toegevoegd. Dit kan men lezen als 'maaswijdte' of 'in het vierkant'. Zo betekent '1km $\square$ ': '1km maaswijdte' of '1km in het vierkant'.

35. Het computerprogramma dat deze berekening vanaf de kaart doet is in voorbereiding.

36. Het betreft hier een betrekkelijk simpele GIS-toepassing die nog niet operationeel is.

37. Bij de vakgroep Stedebouwkunde van de faculteit Bouwkunde van de TUD wordt gezocht naar een sluitend algoritme om het theoretische netwerk te deformeren naar de concentratiegraad van het bebouwde oppervlak. Dit algoritme zou het bestaande wegennetwerk door 'morfologische reconstructie' met een tolerantie van 3km moeten benaderen. Het afstuderen van Smink heeft daartoe een voorstudie geleverd. Het afstuderen van Boelen heeft een computerprogramma opgeleverd waarmee met een primitieve vorm van patroonherkenning de concentratiegraden kunnen worden gerepresenteerd. In zijn dissertatie zal Boelen het deformatie-algoritme op deze basis nader uitwerken. Bij het schrijven van dit rapport konden wij nog niet over een dergelijk deformatiealgoritme beschikken, maar het blijkt op grond van de representatie in standaardsteden te kunnen worden benaderd.

38. Ook een tailleringalgoritme is in voorbereiding, maar kan niet functioneren zonder uitgebreid GIS-bestand van het wegstelsel en zijn uitbreidingsmogelijkheden.

39. De techniek van morfologische reconstructie door verdeling, geleiding, taillering en

detaillering is op wijkniveau toegepast in het beeldkwaliteitsplan voor het stadsdeel De Baarsjes van Amsterdam (MESO, Zoetermeer, 1995).

40. Het onderscheid tussen traditie- en kansgerichte cultuur is ontleend aan Berting.

41. Voor NNAO is voor het Ontspannen scenario uit een schatting van het tijdgebruik in de volgende eeuw via de gebruiksintensiteit per bestemming en ruimtebehoefte voor 2050 berekend.

42. De hier volgende passage is in belangrijke mate ontleend aan: Taeke de Jong, Een geschiedenis van vrije ruimte, Essay in opdracht van de Rijksplanologische Dienst, MESO, Zoetermeer, 1995

43. Centraal bureau voor de statistiek, 1899-1994, Vijfennegentig jaren statistiek in tijdreeksen, SDU/Uitgeverij/CBS-publicaties, 's-Gravenhage 1994, ISBN 90-3571-595-0.

44. Daarmee is nog niet gezegd dat centrumvorming bij doorgaande deconcentratie onmogelijk is.

45. De Jong, Populatie en habitat van mensen, monografieën milieuplanning/SOM nr 24, Faculteit Bouwkunde 1994

INDEX

aanbouwen	7	taillering	18
agglomeratiedichtheid	7	traditiegericht	20
agglomeraties	7	tussensoortelijke diversiteit	8
agrarische ontwatering	14,15	uitgesprokenheid	3
agrarische ontsluiting	17	verdeling	18
bandstedelijke ontwikkelingen	28	verdichting	7
binnensoortelijke diversiteit	8,9	vertakingsgraad	14
bundeling	28	VINEX-locaties	22
compacte stad	7,24	vrije ruimte	20,24
Complete Concentratie	24,49	vrije tijd	20,24
concentratiegraad	18	wet van de omgekeerde pyramides	9
deformatie	18	woongebied	3
deglomeratie	7	zeldzaamheid	9,10
detaillering	18		
diachrone vergelijking	7		
dichtheid	14		
Doorgaande Deconcentratie	24,49		
ecotopen	10		
extrapoleren	5		
fauna	9		
flora	9		
Gebundelde Deconcentratie	7,24		
hiërarchie	14		
interpoleren	5		
kader	5		
kansgericht	20		
korrel	5		
landschappen	23		
landschapsparken	23		
legendavoering	3		
maaswijdte	15		
Metropolitaan Debat	3		
morfologische reconstructie	18		
natuurlijke ontwatering	14,15		
ontsluiting van natuurgebied	17		
ontwerpend onderzoek	5		
ordes	14		
planhorizon	5		
ruimtegebruik	3,20		
stadslandschappen	29		
standaarddorpen	3		
standaardsteden	3		
stedelijke biodiversiteit	9		
stedelijke ontsluiting	17		
stedelijke ontwatering	14,15		