

H+N+  
S+ +

# DE LAGENBENADERING, HET LAGENMODEL EN HET CASCO CONCEPT

REFLECTIES OP DRIE INSTRUMENTEN IN HET  
HERONTWERPEN VAN DE NEDERLANDSE DELTA



*Plan Ooievaar (Bruin et al. 1987)*

# DE LAGENBENADERING, HET LAGENMODEL EN HET CASCO CONCEPT

## REFLECTIES OP DRIE INSTRUMENTEN IN HET HERONTWERPEN VAN DE NEDERLANDSE DELTA

### 1. DRIE INSTRUMENTEN, DRIE ACHTERGRONDEN

#### Opgaven voor de delta: redesigning deltas

De zeespiegel stijgt. Dat is niets nieuws, behalve dat het KNMI begin dit jaar met het nieuwsbericht kwam dat de stijging harder gaat dan voorzien. Inmiddels met 3 millimeter per jaar <sup>1</sup>. Dat leidt tot een stijging van minimaal 30 tot wellicht 110 centimeter in de periode tot 2100. Wat daarna gebeurt is nog onzeker. Wat niet onzeker is, is dat met de huidige opwarming van de aarde dit alleen maar meer en sneller zal gebeuren. Enkele meters stijging na 2100 zijn niet uitgesloten <sup>2</sup>.

Onze delta met onze deltawerken, dijken, diepe polders en gemalen is niet gebouwd op een dergelijke zeespiegelstijging. Onze steden en ons landgebruik zijn niet ingericht op frequente zware regenbuien en zomerse droogte en het is de vraag of onze traditie van harder pompen, sterkere dijken en betere deltawerken wel het antwoord is op al dit klimaatgeweld.

De delta opgave kent meerdere facetten. Hoe kunnen we waterveiligheid beschouwen in het licht van een sterk stijgende zeespiegel? Hoe komen we tot een flexibele inrichting van het deltagebied die inspeelt op de onzekere toekomst? En op welke wijze kan anticiperen op een veranderende hydrologische patronen een driver zijn om integrale gebiedsontwikkeling mogelijk te maken? Hoe gaan we om met al die onzekerheden? Planningsinstrumenten vormen in de Nederlandse planningstraditie middelen om orde te scheppen en keuzes te maken in deze chaos van onzekerheid.

In dit paper beschouwen we drie instrumenten die van grote betekenis zijn geweest in de ruimtelijke ordening in Nederland in de afgelopen decennia en we vragen ons af hoe deze drie instrumenten van nut kunnen zijn in de lange termijn planningsopgave voor de Nederlandse delta.

#### Planningsinstrumenten als spiegel van de tijd: planning in de jaren 90

De laatste keer dat in Nederland op nationale schaal over grote ruimtelijke vraagstukken is nagedacht is in de Vierde Nota Extra. Eind jaren 80 en begin jaren 90 zijn verschillende beleidslijnen bepaald die tot op de dag van vandaag tot de verbeelding spreken. De bekendste, Vinexwijken en Ecologische Hoofdstructuur – nu omgedoopt tot het Natuur Netwerk Nederland – zijn inmiddels grotendeels gerealiseerd.

Deze programma's ontstonden in een tijd van ontdekking van het belang van de grootschalige landschapsstructuren en hun impact op stedelijke ontwikkelingen. Er was een besef dat steeds meer landschapsstructuren verdwenen. Ook was er zorg om het klimaat, waterveiligheid en ruimte voor deltalandschappen, de kust en riviermondingen. Tegelijkertijd was er een debat gaande over de grote verstedelijking en de positionering van de randstad tussen andere metropolen in Europa. De aanwezigheid van een nationale regie in combinatie met deze grootschalige opgaven zorgden voor een voedingsbodem voor nationale planologische instrumenten.

### Drie instrumenten, drie achtergronden

In de traditie vanaf de jaren 80 van de Nederlandse regio op de ruimte spelen drie instrumenten een belangrijke rol. De Lagenbenadering, het Lagenmodel, en het Casco Concept kennen elk een eigen doel en toepassing.

#### *De Lagenbenadering:*

een diagnose / planningsinstrument om opgaven te prioriteren en vanuit de samenhang regio te voeren en beleid te formuleren op de voor de (nationale) overheid belangrijkste thema's.

#### *Het Lagenmodel / Triplex Model:*

een analyse-instrument om complexe gebieden te doorgronden, ruimtelijke relaties inzichtelijk te maken en een gebiedsvisie of ruimtelijke plan te onderbouwen

#### *Het Casco Concept:*

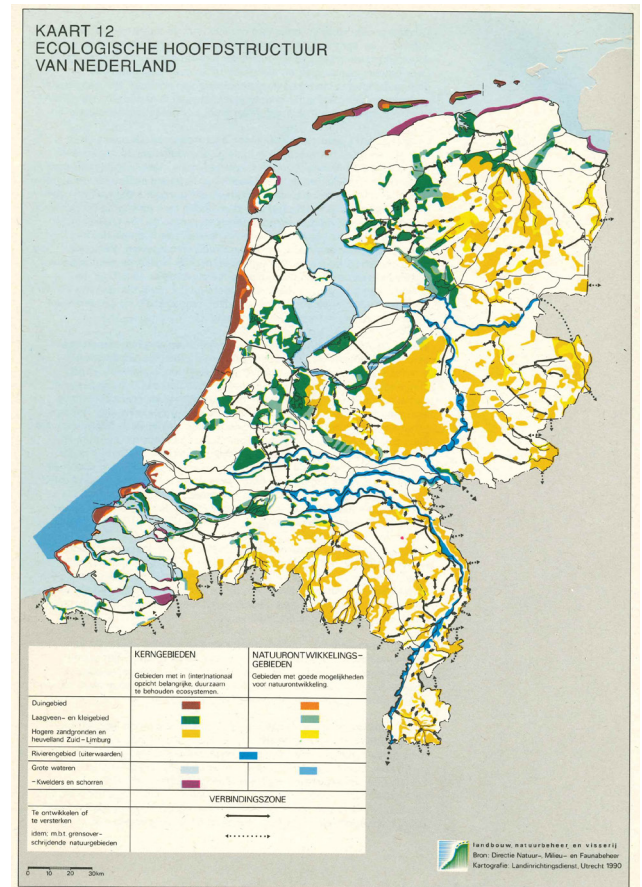
een ordeningsinstrument om laagdynamische functies zoals natuur, water en landschapselementen voor de lange termijn te borgen via een ruimtelijke bundeling.

### Drie benaderingen voor de delta?

#### Vraagstelling van het stuk

We bestuderen deze drie instrumenten op hun successen in het verleden en beschouwen of deze binnen de vraagstellingen van de delta opgave behulpzaam zijn in het formuleren van antwoorden. Kortom, in hoeverre kunnen de modellen ons (ontwerpers, planners en bouwers van de delta) bijstaan in het analyseren en ordenen van de complexe, gelaagde en onvoorspelbare opgaven voor de wateropgave in de delta? We richten ons in drie paragrafen op de achtergronden van deze instrumenten. We sluiten af met een beschouwing op de interactie van de drie instrumenten in een ontwerp-proces en de toepasbaarheid binnen de opgave van het werken aan een houdbare toekomst van de delta.

De concrete aanleiding voor deze vraag volgt uit de uitdaging voor het herontwerp van de Nederlandse Delta. De opdracht is verstrekt door de onderzoeksgroep Delta Urbanism als onderdeel van de Redesigning Deltas beweging. Daarmee is dit stuk niet meer dan een opmaat,



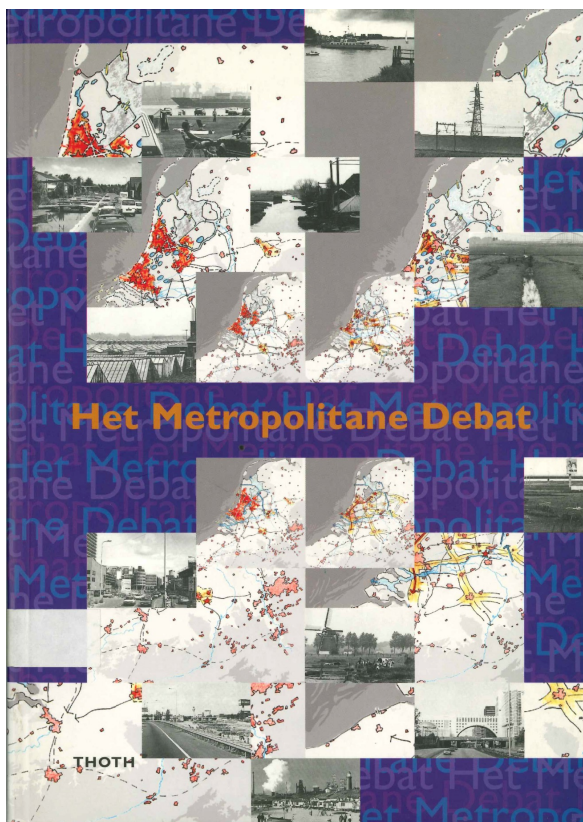
*Ecologische hoofdstructuur (EHS) – natuurbeleidsplan (Ministerie van LNV, 1992, pp.62)*

<b>Lagenmodel</b>	<b>Analyse</b>	<b>Begrijpen en onderbouwen</b>
<b>Lagenbenadering</b>	<b>Diagnose</b>	<b>Prioriteren en regisseren</b>
<b>Casco concept</b>	<b>Ordening</b>	<b>Scheiden en verweven</b>

*Essentie van de drie instrumenten*



*Redesigning Deltas als onderdeel van de Delta Urbanism Interdisciplinary Research Programme (uit: [www.redesigningdeltas.org](http://www.redesigningdeltas.org))*



*De publicatie 'Het Metropolitane Debat' waarin De Hoog, Sijmons en Verschuren de Lagenbenadering introduceren (Frieling et al., 1998b)*

een eerste gedachtelijk gevormd door een reflectie van de instrumenten met literatuurstudie en plananalyses. De resultaten van de studie zijn getest met de groep ontwerpers die gewerkt hebben aan de door Redesigning Deltas opgezette ontwerpstudie.

De drie instrumenten geven ook handvatten voor de hernieuwde inzichten om bodem en water sturend te laten zijn bij gebiedsontwikkeling. Dit heeft inmiddels een planologische basis gekregen met de Kamerbrief over de rol van Water en Bodem bij Ruimtelijke Ordening<sup>3</sup>. De hoe vraag is daarin echter nog nauwelijks beantwoord.

Kortom we stoffen de Lagenbenadering, het Lagenmodel en het Casco Concept af, schaven ze bij en houden ze opnieuw tegen het licht van de delta van vandaag. We hopen daarmee een bijdrage te kunnen leveren aan het debat en onderzoek naar de toekomstige delta en houvast te geven aan de invulling van andere transitie-ties.

## 2.DE LAGENBENADERING: DE ESSENTIËLE ROL VAN RUIMTELIJKE ORDENING

### First things first

... THOUSANDS HAVE LIVED WITHOUT LOVE,  
NOT ONE WITHOUT WATER  
(W.H. Auden, 1956, First Things First)

Hoewel deze afsluitende zin uit het gedicht 'First Things First' erg crue is, schuilt er een enorme waarheid in. Water, als bron van leven, maar zeker ook als kringloop en systeem, vormt de levensader van Nederlandse delta. Of zoals Sijmons het stelt in 'Landkaartmos'<sup>4</sup> "Het is in feite niets anders dan een nuchtere explicitering van de machtsverhoudingen in de ruimtelijke ordening en van een logische volgorde van prioriteiten: first things first." Het watersysteem ligt dan ook aan de basis van de Lagenbenadering.

## Lagenbenadering als antwoord op de ordeningstaak van het rijk

De Lagenbenadering is halverwege de jaren 90 voortgekomen uit de vraag wat de rijksoverheid nog zou moeten doen nu ze is ingeklemd tussen Europa en zijn regelgeving en steeds zelfbewustere Provincies en Gemeenten (waar de bevoegdheden naar gedecentraliseerd werden). De benadering ordent de opgaven voor ruimtelijke inrichting van Nederland in drie lagen met elk een andere prioriteit, planningshorizon en het Rijks' verantwoordelijkheid. Onze waterstaatkundige toekomst vormt de eerste laag en daarmee hoogste prioriteit met de langste planningshorizon, de netwerken en hun knooppunten vormen de tweede, en spelregels voor de occupatie laag in laag drie met de laagste prioriteit (de rest overlatend aan medeoverheden, de tijd en autonome ontwikkeling)<sup>5</sup>. Ruimtelijke Ordening voert, tot slot, de verbindende regie over en tussen de drie lagen. Het is bij uitstek een werkveld dat vanuit samenhang van de drie lagen opereert. Hiermee is de benadering geenszins ruimtelijk bedoeld, maar een handvat voor beleidsmakers.

### De fundamentele rol van het water

Dat water een fundamenteel onderdeel moet zijn van planvorming is vandaag de dag een no-brainer maar is vaak in projecten een bijkomstigheid in plaats van het vertrekpunt. De laag van het watersysteem heeft betrekking op beschikbaarheid van voldoende schoon grondwater en waterveiligheid van rivieren, delta en kust en vormt een basis voor ons drinkwater, de bodem, het klimaat en de biodiversiteit. De rol van het water gaat dus over het beschermen van het gezonde leefklimaat en een waterveilige inrichting voor de lange termijn. Een planningshorizon voor meer dan 100 jaar is niet vreemd omdat effecten op het watersysteem, bijvoorbeeld op de diepere grondwaters, pas na decennia zichtbaar worden.

En juist vanwege die lange planningshorizon is het borgen van een gezond watersysteem voor de lange termijn onbetwistbaar en dient opgave nummer één te zijn. De samenleving kan namelijk

#### Laag 1: fundamentele rol van het water

- Omgaan met de fysieke effecten van klimaatverandering
- Moderniseren van het waterhuishoudkundig systeem

#### Laag 2: sturende rol van het netwerk

- Versterken van de positieve van Nederland in internationale netwerken
- Beheersen en geleiden van de mobilitéitsgroei

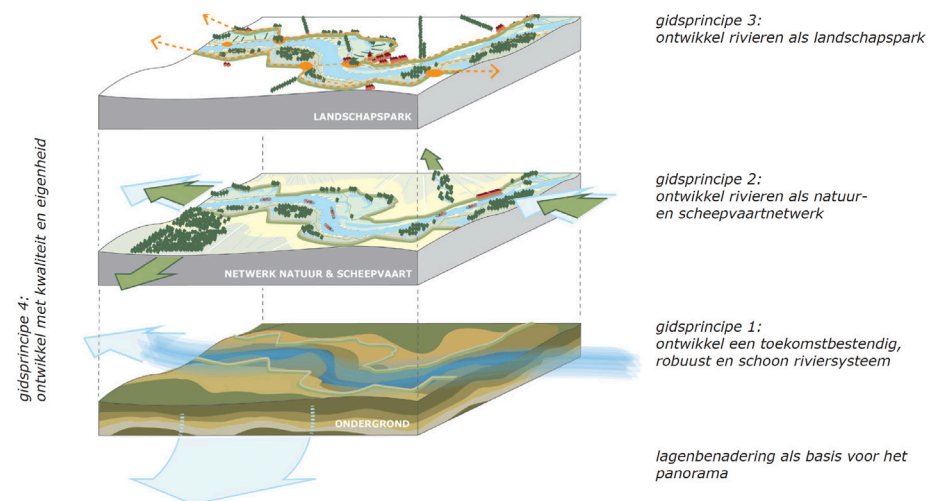
#### Laag 3: volgzaam rol van de occupatie

- Accommoderen van ruimteclaims en krimp in relatie tot waarden en attractiviteit van het stadslandschap

#### Samenhang

- Bewerkstelligen van synergie tussen interventies

*De lagenbenadering en haar belangrijkste nationale opgaven. Op basis van: Herontwerp van het Laagland – De Hoog, Sijmons & Verschuuren (Frieling et al., 1998b, p.79).*



*In het Panorama Gelderse Rivieren is het provinciaal handelingsperspectief uit elkaar gerfeld door middel van de lagenbenadering. De opgaven zijn geprioriteerd in gidsprincipes. De ontwikkeling van rivieren als landschapspark (gidsprincipe 3) is daarbij ondergeschikt aan het ontwikkeling van rivieren als toekomstbestendig en robuust schoon systeem (gidsprincipe 1). Uit: Panorama Gelderse Rivieren (Provincie Gelderland, 2022).*

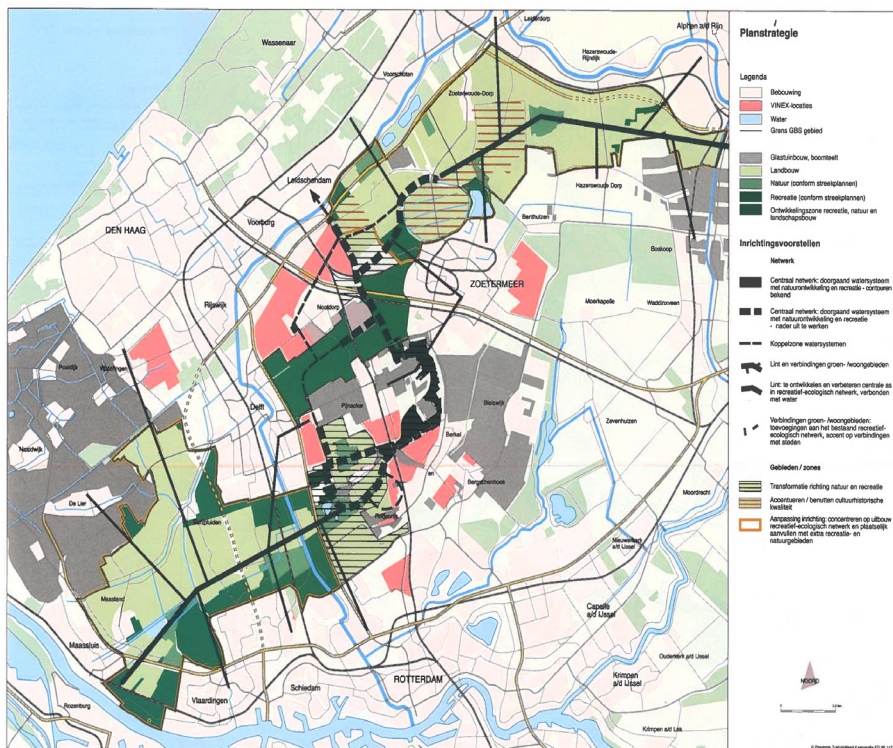
niet zonder een vitaal watersysteem. Dat is geen individueel belang, maar een collectief belang waar een lange termijnstrategie en prioritering essentieel voor is. Beschikbaarheid van schoon grondwater, waterkwaliteitsdoelen en waterveiligheid zijn daarom bij uitstek de eerste verantwoordelijkheid van de Nationale Overheid met de Waterschappen als belangrijke bondgenoot. Positief is dan ook het hernieuwde besef over de rol van water in ruimtelijke ontwikkeling.

### De sturende rol van het netwerk

Het netwerk zoals de waterwegen, infrastructuur, datanetwerken of het energiesysteem, met haar knooppunten van havens, afslagen, drinkwaterputten, netwerkstations of vliegvelden vormen een belangrijk lange termijn sturingsmechanisme. Deze grotere infrastructurele werken hebben een impact die meerdere decennia bestrijkt. Het verdient daarmee een tweede plek op de rangorde van de lagen en vormt een cruciale spin in het web.

De netwerken kennen een eigen ordening en logica, en vormen een belangrijk sturende werking voor landgebruik en occupatie. Steden zijn bijvoorbeeld ontwikkeld op handelsknooppunten in het waternetwerk of op de doorwaadbare plekken in de rivier. Stationsgebieden worden nu massaal omgevormd tot hippe dynamische woonwijken met een perfecte ontsluiting naar het stadscentrum en de rest van Nederland. De enorme distributieloosden verschijnen dicht bij de afslagen van snelwegen. En de investeringen in de aanlandingspunten voor intercontinentale datakabels leidt tot de vestiging van vele bedrijven in Nederland.

Bij de keuze voor VINEX woningbouwlocaties lag de netwerkbenadering sterk ten grondslag<sup>6</sup>. Er werden woningbouwlocaties aangewezen op basis van een goede snelwegontsluiting. Een goede ligging in het (bestaande) netwerk zou de aantrekkelijkheid van woningbouw vergroten en de investeringen beperkt houden. Kortom, het netwerk stuurt de occupatiepatroon en vormt een bron voor ontwikkeling.

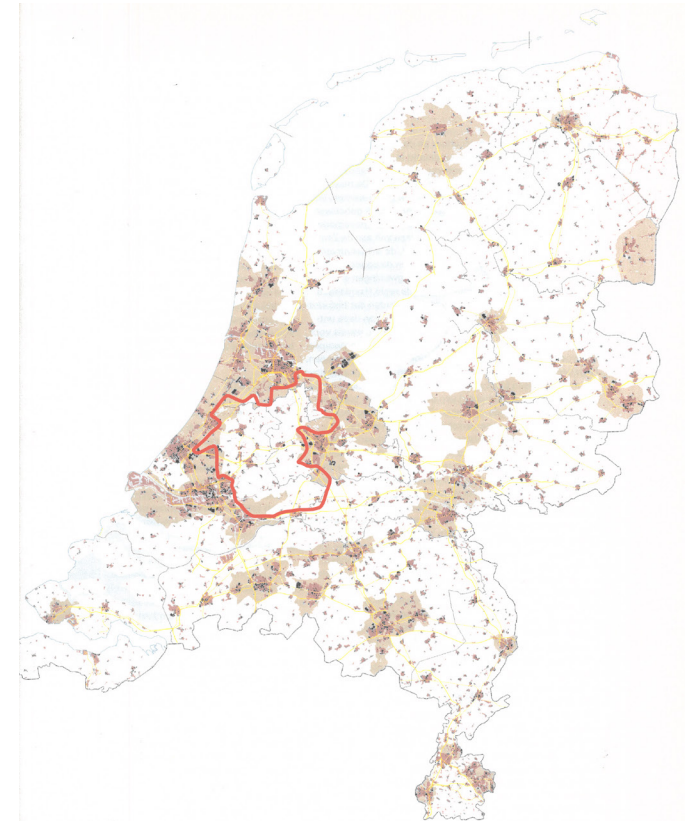


*De Groenblauwe Slinger – de continue groenstructuur in de Randstad Zuid-vleugel – is impliciet vanuit de Lagenbenadering ontstaan. Het concept ontstond eind jaren 90 als reactie op de sterke rood-ontwikkeling. Het doel was een toekomstbestendige waterstructuur voor de zuidelijke randstad te realiseren en daarmee het watersysteem en groenkwaliteit voor de toekomst veilig te stellen. Door zijn uitwerking is dit tevens een voorbeeld van een Casco Concept, waar we later op terugkomen. Uit: Groenblauwe Slinger; Stad en land in balans; Ontwikkelingsperspectief. (Provincie Zuid-Holland, 1999).*

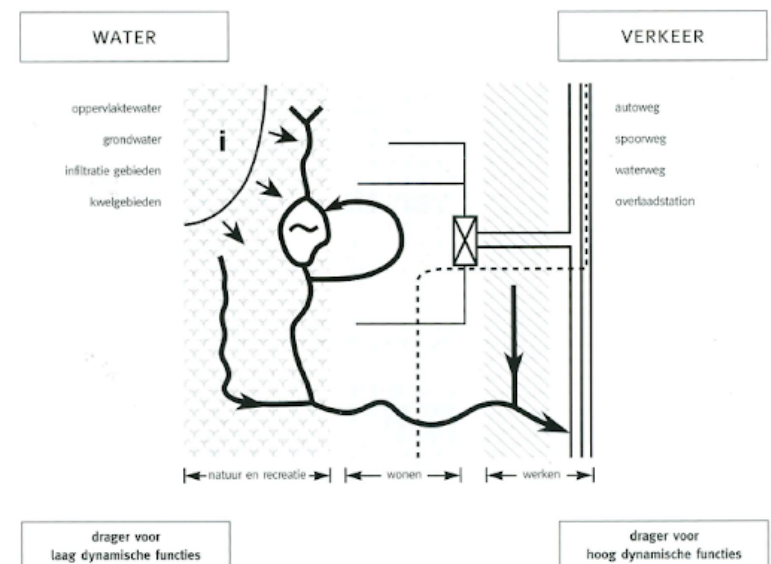
Ook de energietransitie en de rol van het netwerk verdient zijn aandacht. Boeren lopen binnen wanneer hun graslanden toevallig dicht bij een netwerkstation gelegen zijn en daardoor de ideale plek voor zonneparken en windturbines vormen. De congestieproblemen in het elektriciteitsnetwerk en het ontwikkelen van een slim en toekomstbestendig energiesysteem vallen onder de systeemverantwoordelijkheid van de Nationale Overheid. Een aanlandingspunt van wind op zee vormt immers het energetische infuus van het vaste land en zal het fundament voor toekomstige energie-afhankelijke ontwikkelingen vormen. Een cruciale Rijkskeuze die de economie van de toekomst gaat bepalen.

### De volgzame rol van occupatie

Stedenbouwers en ontwikkelaars hebben geduld nodig. De kaders en locaties van ontwikkelingen worden pas duidelijk als de eerste twee lagen verder zijn uitgediept. Het gebeurt echter regelmatig dat gestart wordt met de daadwerkelijke korte termijn ontwikkeling terwijl het lange termijnperspectief voor het watersysteem of het netwerk nog niet duidelijk is. Er ontstaat een risico op lock-ins of verkeerde keuzes. Zo weten we allemaal dat we het autoverkeer moeten terugdringen om energie te besparen, luchtvervuiling terug te dringen en vitaal te blijven. Daarbij is een goede ontsluiting en infrastructuur cruciaal voor een florerende economie. Een visie op alle vervoersstromen vormt de conditie voor vitale nieuwbouwwijken, niet andersom. Ook het watersysteem, zoals de omgang met droogte en de daarmee samenhangende toekomstbestendigheid van de landbouw, zouden sterk bepalend moeten zijn voor de locatiekeuzes voor nieuwe ontwikkelingen. Keuzes die op hoofdlijnen vastgelegd kunnen worden door de Nationale Overheid en Provincies. De rol van die overheid is in het uitwerken van ontwikkelgebieden echter beperkt. Uitwerking kan – na voldoende beleid op de laag van het water en het netwerk – met een gerust hart worden overgelaten aan lagere overheden.



Overzicht van VINEX wijken. Uit: *Vinex Atlas* (Boeijsinga & Mensink, 2008).



*De Strategie van de twee Netwerken (S2N) combineert de laag van het watersysteem en de laag van de netwerken in een strategie. Het laagdynamische waternetwerk en het hoogdynamische verkeersnetwerk bepalen de andere functies. Uit: Strategie van de twee Netwerken – Handboek Ruimtelijke Ordening en Milieu 2022/2003 (Timmermans, Jonkhof, Tjallingii & Roggema, 2002).*

### De essentiële rol van ruimtelijke ordening

De cruciale rol van de ruimtelijke ordening is om opgaven en beleid van die drie verschillende lagen op elkaar af te stemmen en met elkaar in verband te brengen. Het draait om het bewerkstelligen van synergie tussen interventies. Lagen mogen elkaar niet tegenwerken, maar bouwen voort op elkaar. De lastige kant van deze uitdaging is dat de ruimtelijke ordening juist georganiseerd is in verschillende beleidsvelden en dat verantwoordelijkheden op inhoud en ruimte van elkaar zijn gescheiden.

Een tweede uitdaging waar ruimtelijke ordening voor staat vormt de lange planningshorizon van met name de laag van het watersysteem. Deze horizon overstijgt ruimschoots de bestuurlijke bril: elke vier jaar gaan we opnieuw naar een andere opticien en laten we een geheel nieuwe leesbril voor dichtbij aanmeten. Ver vooruitkijken en een scherp toekomstbeeld bepalen blijkt zodoende lastig.

Om de kracht van de Lagenbenadering te duiden schetsen we kracht schetsen we aan de hand van natuurbeleidsopgaven als voorbeeld.

### Aanpak van natuurbeleidsopgaven met de Lagenbenadering

De kracht van de Lagenbenadering is het bepalen van urgenties voor opgaven en beleid. Ruimtelijke ordeningsvraagstukken in verschillende beleidsdossiers kunnen dan ook langs de lat van de Lagenbenadering uiteen worden gezet.

Wanneer bijvoorbeeld het natuurbeleid als opgave centraal staat dan kan dit uit elkaar gerafeld worden in de drie lagen op volgorde van prioriteit. Eerst dient de natuur als ecosysteem en weerklank van het water op orde gebracht te worden. Denk aan het herstellen van natuurlijke dynamiek, verbeteren van waterkwaliteit en beschermen van kerngebieden. Daaruit afgeleid kan het natuur als netwerk worden uitgewerkt waarin de kerngebieden met verbindingen aan elkaar worden gelinkt en soorten kunnen migreren. Tot slot kan pas een antwoord worden geformuleerd op de behoefte aan

	Object	Planningshorizon	Natuurontwikkeling
Laag 1 natuurlijk systeem	Waterstaat, Klimaat, bodem, Grondwater, Biodiversiteit	20 - 200 jaar	Conditie voor biodiversiteit en natuur als eco- systeem
Laag 2 netwerken	Infrastructuur, energie, verbindingen, knooppunten	10 - 50 jaar	Natuur als cor- ridor, leefgebied en netwerk
Laag 3 occupatie	wonen, werken, landbouw, recreatie, delft- stoffen e.d.	5 - 30 jaar	Natuur voor gebruik met eco- systeemdiensten en recreatie

*Natuurontwikkeling en de lagenbenadering, afgeleid van: Met beide benen op de ondergrond – Landkaartmos en andere beschouwingen over landschap (Sijmons, 2002, pp.145). Opgaven kunnen opgebouwd en geprioriteerd worden aan de hand van de drie lagen uit de lagenbenadering. De opgave van natuurontwikkeling is hier ook uitgesplitst waarin het ontwerpen en faciliteren van natuurlijke condities als basis voor een vitaal ecosysteem de eerste prioriteit dient te hebben.*



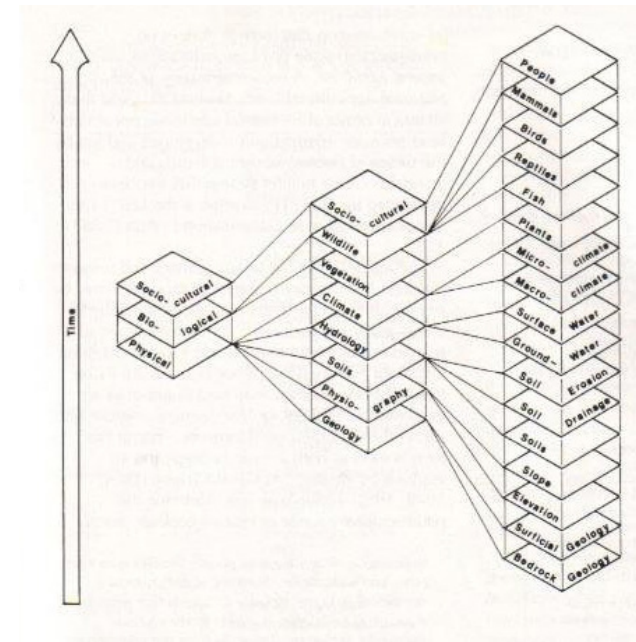
natuurrecreatie, natuurinclusieve inrichting, ecosysteemdiensten en nevenfuncties, allen ondergeschikt en ondersteunend aan het hoofddoel van het goed functioneren van het ecosysteem en het natuurnetwerk.

### 3. HET LAGENMODEL EN DE HERWAARDERING VAN DE ONDERGROND

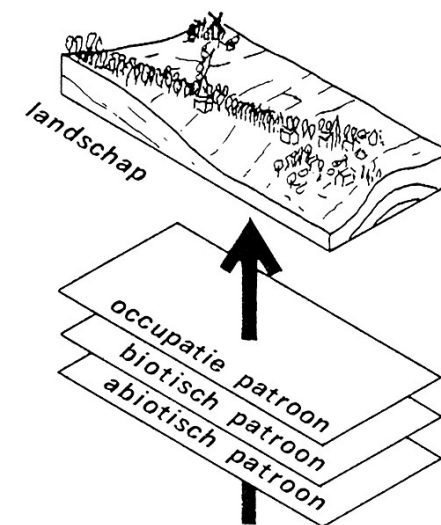
#### De ontwarring: huidige Lagenmodel als afspiegeling van de Lagenbenadering

Het Lagenmodel is wezenlijk anders dan de Lagenbenadering. De lagenbenadering is een planningsinstrument en het Lagenmodel vormt een vereenvoudiging van de fysieke werkelijkheid. Het Lagenmodel komt voort uit werk van Ian McHarg. Hij constateert in zijn bekende werk 'Design with nature' uit 1967 dat de stedelijke ontwikkeling is losgezongen van de natuur<sup>7</sup>. Hij stelt een systematiek voor waarbij ontwikkeling – het bepalen van locaties voor nieuwe functies – weer moet reageren op de natuur. Hij vereenvoudigde deze zienswijze tot een landschappelijke systematiek waarin geschiktheid centraal staat, door zijn studenten benoemd als het Layer Cake Model. Deze geschiktheid wordt bepaald op basis van nauwkeurige inventarisatie van 'de natuur' of 'het landschap' door de fysisch geografische en ecologische processen te karteren en uit elkaar te trekken in kaartlagen. Deze kaartlagen zijn geordend in volgorde van traagvormende processen (zoals diepliggende geologie) tot snellere processen (zoals ecologische en antropogene processen). Wanneer over elkaar heen gelegd als een waar GIS expert dan kan de geschiktheid voor een ontwikkeling worden gedefinieerd.

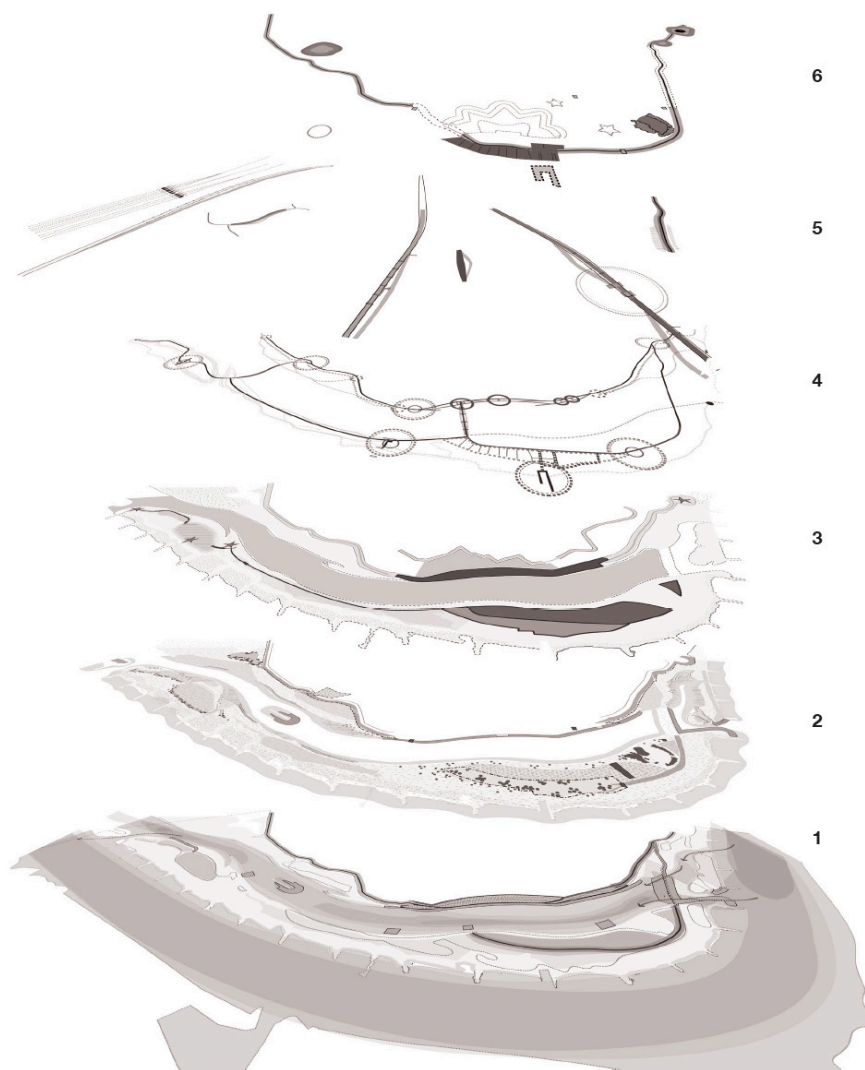
In de jaren 70 is dit model vereenvoudigd door Bijhouwer, Meto Vroom en zijn staf van Wageningen Universiteit tot het Triplex Model bestaande uit de abiotische laag van bodem en water, de biotische laag van flora en fauna en de antropogene laag van de mens<sup>8</sup>. Het Triplex Model kan gebruikt worden om ons landschap te analyseren en relaties tussen (historisch) culturele geografie, vegetatie en bodem te begrijpen. Zo zijn de



Het 'layer-cake model' uit 1971 (gebaseerd op Wallace, McHarg, Roberts & Todd, 1971-1974). Dit model was een inventarisatie tool vergelijkbaar met het overtrekken van verschillende landschappelijke lagen op vloeipapier.



Het triplexmodel bestond uit slechts drie lagen: occupatie, biotisch en abiotisch. De tool is uitsluitend een analysetool. Het model beschrijft de functionaliteit van het landschap en de relaties tussen de drie lagen. Uit: Horizontal articulation in landscape - Topos, European Landscape Magazine (Pohl, 1/1992, p.42).



*Het Lagenmodel is ingezet om het planontwerp voor Ruimte voor de Waal uit te leggen en de logische verbanden tussen watersysteem, ecologisch systeem, gebruik, ontsluiting, bruggen en cultuurhistorie inzichtelijk te maken (uit: visie Ruimtelijke Kwaliteit – Ruimte voor de Waal – i-Lent, H+N+S Landschapsarchitecten, 2013)*

locaties van natte ooibossen te verklaren op basis van de bodem en watergesteldheid in de uiterwaard en is de eerste bewoning in het rivierengebied terug te voeren tot de drogere oeverwallen. Het Triplex Model is ook bekend binnen de landschapsecologie als het ABC model (Abiotisch, Biotisch en Cultureel Model) waarin de culturele laag al het menselijk handelen beschouwd. Ook hier zit een volgorde van tijd in, vergelijkbaar met het Layer Cake Model van Ian McHarg.

Het Lagenmodel zoals we het vandaag kennen en toepassen komt voort uit de Vijfde Nota Ruimte<sup>9</sup>. Hier wordt de netwerklaag uit de Lagenbenadering geleend, en de abiotische en biotische laag tot ondergrond samengeperst. Het verwarrende is dat de lagen van dit Lagenmodel hetzelfde gelabeld zijn als in de Lagenbenadering, maar inhoudelijk dus anders zijn. Waar de lagen van de Lagenbenadering landelijke opgaven ordent op prioriteit en dat koppelt aan strategische beleidskeuzes, ordent het Lagenmodel de fysieke elementen van het (stads-)landschap en toont hun ruimtelijke samenhang.

***Laag 1: de ondergrond.***

Deze is opgebouwd uit het bodem- en watersysteem, maar ook flora en fauna en klimaat. Dit zijn processen met een zeer trage ontwikkeltijd in orde grootte 50 tot 200 jaar.

***Laag 2: netwerken.***

Deze is opgebouwd uit snelwegen, spoorlijnen, dijken, waterwegen en stroomnetwerken, maar ook onzichtbare netwerken zoals het internet en kent een ontwikkeltijd van 20 tot 50 jaar. De netwerken kennen vaak een relatie met de ondergrond en zijn tevens richtinggevend voor ons landgebruik.

***Laag 3: occupatie.***

Dit bestaat uit het daadwerkelijke landgebruik welke een snelle dynamiek kent van enkele jaren tot decennia. Occupatie reageert op de ondergrond en ontwikkelt zich rond knooppunten in het netwerk.

## Herwaardering van de ondergrond: het natuurlijk systeem in vier dimensies

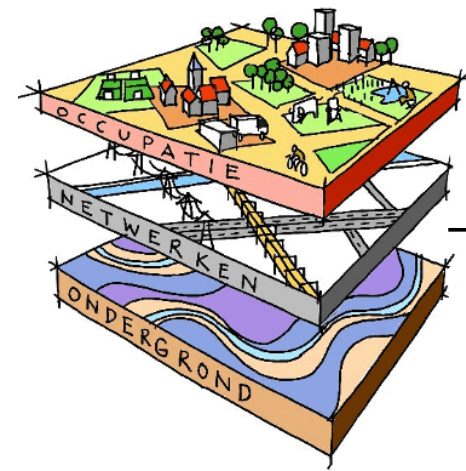
De onderste positie van de eerste laag in het Lagenmodel en de naam 'ondergrond' doet vermoeden dat daarmee de bodem of het substratum wordt aangeduid waarin bodemvormende processen en het grondwatersysteem centraal staan. De eerste laag is echter veel meer dan dat. Het omvat een complex samenspel van klimaat en daarmee zon en regen als voeding voor een bodemsysteem, biodiversiteit en het watersysteem.

Ten tweede verwijst 'ondergrond' niet naar de bodem of het substratum. Het verwijst naar fundament van bodem, maaiveld, lucht en atmosfeer. Een driedimensionale wereld waarin natuurlijke processen in de tijd veranderen en ontwikkelen en waar flora, fauna en de mens onderdeel van zijn. Hierin zit een snelle dynamiek van seizoenen en een trage dynamiek van successie, klimaatverandering, erosie, sedimentatie, grondwaterstromen en bodemvormende processen. In andere studies wordt ook wel naar de biosfeer verwezen<sup>10</sup>. De andere twee lagen van netwerken en occupatie kunnen in dezelfde biosfeer teruggevonden worden.

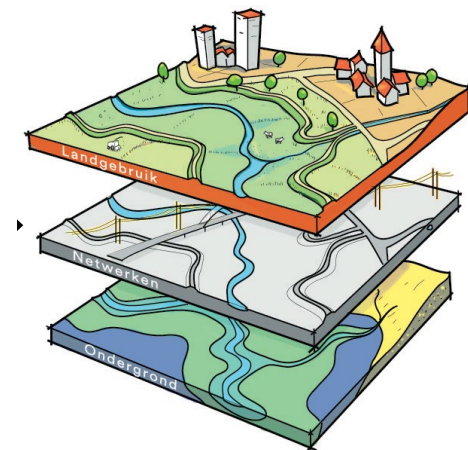
Om verwarring te voorkomen en om de enge definitie van ondergrond als sec bodemproces uit de wereld te helpen, gebruiken wij het begrip *'natuurlijk systeem'*. Binnen dit 'natuurlijk systeem' draait het dus om een wisselwerking van abiotische (bodem, water en klimaat) en biotische (flora en fauna) processen in een vier dimensionele wereld van ondergrond, maaiveld, lucht en atmosfeer.

## Verbeelding spreekt tot de verbeelding?

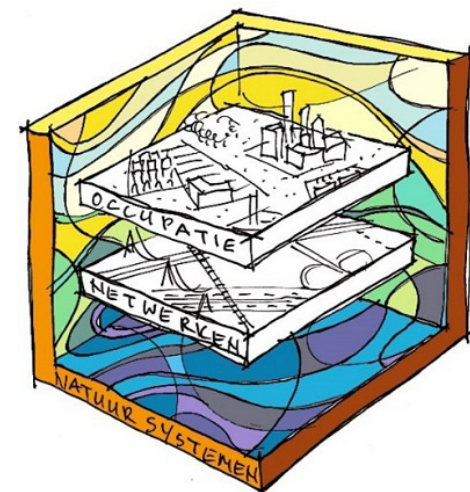
Het Lagenmodel is voor het eerst gevisualiseerd door Dauvellier<sup>11</sup> en kent inmiddels verschillende verschijningsvormen. De visualisaties hebben ertoe geleid dat het gebruik van het Lagenmodel algemeen goed is geworden en boven in de rugtas van de ruimtelijke planner of ontwerper zit. Het markeert het succes als analysetool. De kracht van de verbeelding zit in het inzichtelijk maken van relaties en de uitlegbaarheid van (ontwerp)verbanden. Er is ook – terecht – kritiek (bijv. Van Schaick & Klaasen 2007 en 2011; Tilman



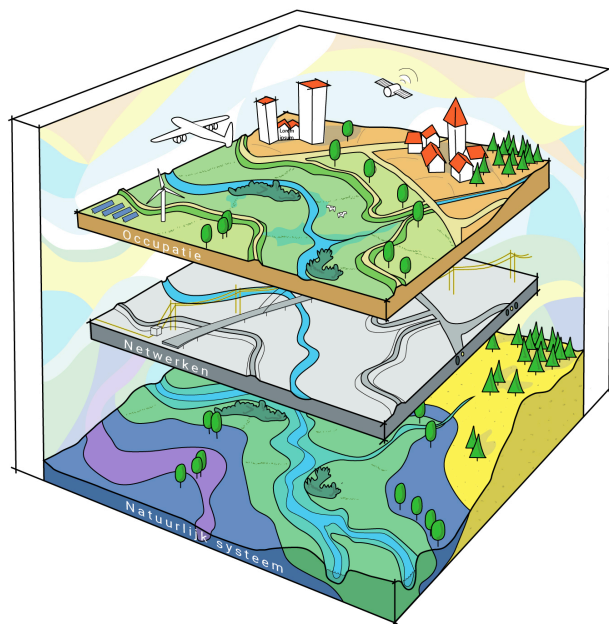
Oorspronkelijke verbeelding van het Lagenmodel (van Dauvellier Planadvies – 2003 – MIRUP: Handreiking voor Milieu in Ruimtelijke Plannen, in STADSGEWEST HAAGLANDEN, Sector Milieu: Den Haag )



Hertekening van het Lagenmodel waar de relaties tussen lagen beter tot uitdrukking komen (uit 'Op Waterbasis', Deltares, BoschSlabbers en SWECO, 2021)



Verbeelding van het Lagenmodel (uit Doorontwikkeling van de Lagenbenadering, Marco Heijer, 2021, blog op Stedenbouw en Architectuur, )



*Versmelting van verschillende verbeeldingen van het Lagenmodel (H+N+S, 2022)*



*Een eerste uitwerking van het Casco Concept in Plan Ooievaar, waar zowel een casco op het niveau van landschapstypen is uitgewerkt (de rivier, versus de oeverwal) en binnen een landschapseenheden (ontwerp voor landschapsstructuren in de komgronden) (uit: Plan Ooievaar, De Bruin et al., 1985)*

2001). Het maakt de lagen ‘ruimtelijk’ en suggereert relaties tussen de lagen die er niet altijd zijn. Het versimpelde model doet geen recht aan de complexe maatschappij die de ruimtelijk planologische keuzes medebepalen zoals economische factoren, stakeholder belangen, bestuurlijke besluitvorming of technische randvoorwaarden. Daarmee is het Lagenmodel wezenlijk anders dan de Lagenbenadering die deze ruimtelijke relaties niet pretendeert en zich richt op beleidsmatige opgaven.

#### 4. HET CASCO CONCEPT: HET FAILLIET VAN HET RAAMWERK?

##### **Het Casco Concept: principes voor ruimtelijke ordening**

Het Casco Concept vormt principes voor ruimtelijke ordening gebaseerd op drie invalshoeken. Het Casco Concept is daarmee op te vatten als “substantieel ruimtelijk planvormingsconcept en geen kant en klaar vormconcept”<sup>12</sup>. Het Casco Concept probeerde een antwoord te geven op de droevige constatering dat in de ruilverkaveling en landinrichtingsprojecten zowel bestaande kleine landschapselementen verdwenen (dat was bijna inherent aan landinrichting) als ook alle nieuw aangelegde structuren binnen de kortste keren uit het landschap verdwenen of ondergeploegd werden. Er was een nieuwe benadering voor landschapsbeleid en landinrichting nodig met een nieuwe landschapsfilosofie<sup>13</sup>.

Drie analytische invalshoeken leidden tot het Casco Concept waarin een onderscheid in ‘raamwerk’ en ‘gebruiksruimte’ werd gemaakt:

- omgaan met de factor tijd
- omgaan met onzekerheden
- omgaan met de planningscontext

Traag dynamische functies zoals het riviersysteem en de natuur zouden moeten worden gebundeld in een ‘raamwerk’. Hoog-dynamische processen zoals de landbouw, bedrijvigheid of de stad dienen hiervan gescheiden te worden en krijgen plek in een ‘gebruiks-

ruimte'. Deze scheiding is nodig om te voorkomen dat de trage functies onvoldoende ontwikkeltijd krijgen en onder de voet gelopen worden door de grillen en onzekerheden van gebruiksfuncties. Deze tweedeling is vervolgens ook te koppelen aan verantwoordelijkheden. Het raamwerk dient georganiseerd te worden door de overheid omdat deze functies een lange termijn belang kennen en vanwege de trage ontwikkeltijd kwetsbaar zijn, terwijl de particulier een zekere vrijheid geniet binnen de gebruikruimte.

### Uitwerkingen van het casco

De eerste concrete toepassing van het Casco Concept is te vinden in Plan Ooievaar<sup>14</sup> waar zowel een casco op het niveau van landschapstypen is uitgewerkt (de rivier, versus de oeverwal) en binnen een landschapseenheden (ontwerp voor landschapsstructuren in de komgronden). Het denken in een raamwerk kan dus plaatsvinden op verschillende schaalniveaus. Dit gedachtegoed is begin jaren 90 door geëxerceerd voor heel Nederland met uitwerkingen voor het rivierengebied, het zandlandschap en het veen. En heeft zijn weerslag gekregen in het Ecologische Hoofd Structuur (EHS) beleid en later in Ruimte voor de Rivier.

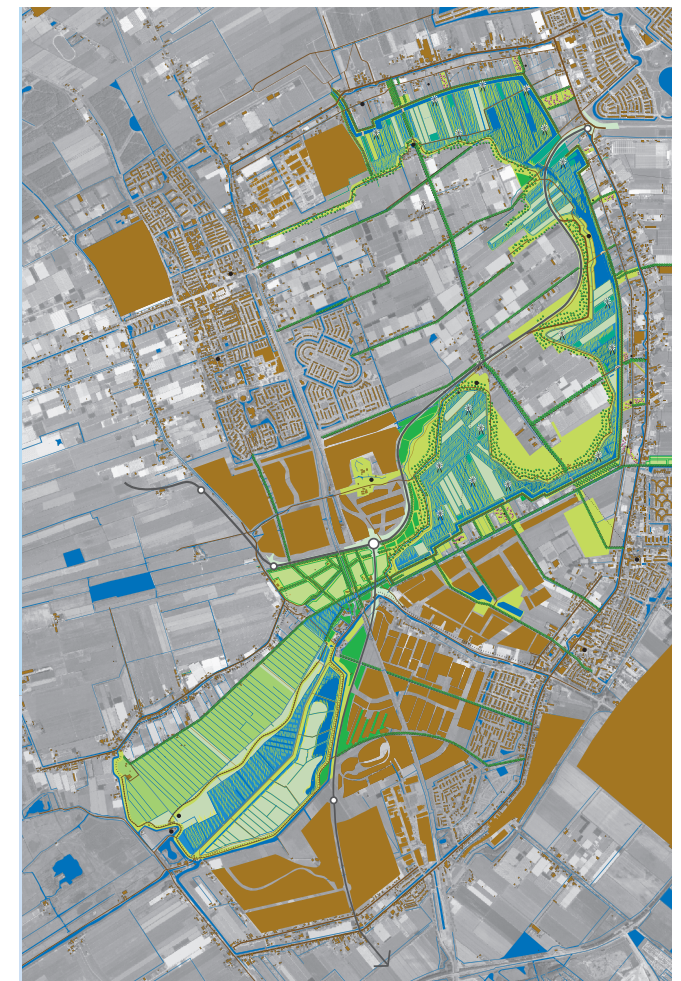
Ruimte voor de Rivier was een antwoord op de overstromingen uit 1993 en 1995 en viel samen met de uitwerking van de EHS uit 1990. Het vormde daarmee een concretiseringslag van het raamwerk voor het rivierensysteem. Waterveiligheidsdoelen en natuurdoelen waren de leidende functies van het raamwerk. Hoog-dynamische functies zoals delfstofwinning, (extensieve) landbouw en woningbouw waren ondergeschikt en kregen ruimte waar het raamwerk dit toeliet.

### Ruimteschaarste: het overlopen van het raamwerk

Het succes van Ruimte voor de Rivier in het nutriëntrijke rivierengebied staat in schril contrast met de zand- en veengebieden. In dergelijke landschappen ging de uitwerking om kleinere structuren en elementen en was waterveiligheid een veel minder grote partner. Andere gebruikersbelangen zoals intensieve landbouw zaten niet te wachten op een groenblauwe dooradering van formaat. Beeklopen zijn sterk begrensd gebleven



*Het succes van Ruimte voor de Rivier staat in sterk contrast met de verarming van het landschap van de zandgebieden (uit: Planologische Kernbeslissing Ruimte voor de Rivier, Rijkswaterstaat / RIZA, 2007)*



*Groenzoom Berkel Pijnacker is succesvol uitgewerkt als groen/blauw raamwerk binnen het stedenbouwkundige Casco. De intensieve gebruiksfuncties hebben een plek gekregen in de randen als overgang naar de structuren in het stedelijk gebied. (uit: Groenzone Berkel Pijnacker, H+N+S Landschapsarchitecten, 2004)*

en ook het boezemwaterstelsel is niet uitgebouwd tot volwaardig raamwerk. Ook is de natuur van arme gronden veel kwetsbaarder voor invloeden van buiten dan natuur in de rijke kleigebieden.

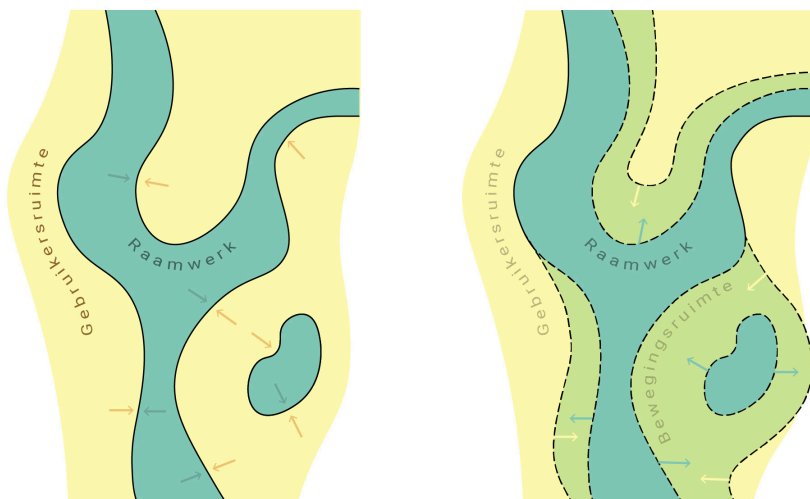
De grootste problemen van nu worden dan ook ervaren in die ‘mager’ uitgevoerde structuren. Snelle functies verdringen daar de trage functies. Met name het natuur- en watersysteem in de armere zandgronden is kwetsbaar gebleken. Er verdwijnen nog steeds in rap tempo houtwallen en andere kleine landschapsstructuren. Beeklopen kunnen het water niet aan in natte periodes en vallen droog in tijden van droogte. Daarbovenop staat de waterkwaliteit door eutrofiering en stikstofdepositie nogal onder druk. De droogte en de waterkwaliteit zijn al jaren een ecologisch zorgenkind. De enorme hoeveelheid boezemkades in west en noord Nederland zijn kwetsbaar terwijl in de diepe polders de zoute kwel doordringt of het veen oxideert. Watersystemen zijn rechtgetrokken en akkerranden en oevers worden driftig meegeploegd, gemest en gezaaid. De recreatiedruk is daarbovenop ook nog eens erg hoog.

Het raamwerk is te smal en wordt onder de voet gelopen door het intensieve gebruik van het raamwerk zelf en de directe omgeving. Trage functies hebben eigenlijk meer ruimte nodig, maar die ruimte is er in Nederland niet. Daarnaast vraagt het raamwerk om een urgente leidende functie en eigenaarschap – zoals waterveiligheid in het riviergebied – welke als vliegwielen en financiering kan dienen. Ook deze basis is nu vaak afwezig.

### **Judo versus boksen: meebewegen in een derde ruimte.**

In plaats van de strijdigheid tussen groenblauw raamwerk en intensieve gebruikersfuncties zouden functies meer met elkaar moeten meebewegen. Dat is ook het essentiële verschil tussen judo en boksen: elkaars energie gebruiken en niet elkaars klappen opvangen. Dit kan door de introductie van een derde ruimte, de bewegingsruimte, die als flexibele schil rondom een raamwerk kan worden ontwikkeld.

In de bewegingsruimte staan de gebruiksfuncties ten



#### **De derde ruimte**

Het oorspronkelijke casco concept (links) gaat uit van een sterke scheiding tussen traagvormende functies in het raamwerk en dynamische functies in de gebruikersruimte. De invloed van met name de gebruikersfuncties op het raamwerk is te groot gebleken. Het raamwerk staat onder druk. Een derde ruimte – de bewegingsruimte – vormt een vanzelfsprekende intermediair tussen beiden (beeld rechts). Het biedt flexibiliteit en robuustheid aan het raamwerk en tegelijk een functionele bufferzone om de balans tussen functies van het raamwerk en de gebruikersruimte op te vangen.

dienste van de functies in het raamwerk en kunnen binnen kaders ontwikkelen. Daarmee wordt het raamwerk ontlast en wordt de invloed van de gebruiksruimte op het raamwerk verminderd. In de tweede plaats vormt de bewegingsruimte een overloop van de gebruiksgebieden. Door functies te verweven hoeven niet alle gebruiksfuncties te verdwijnen rondom het raamwerk. Hoofdverantwoordelijk blijft de overheid door het stellen van kaders, maar particulieren en stichtingen zijn bijvoorbeeld grondeigenaar en hebben daarmee een zekere mate van vrijheid.

Hiermee wordt het raamwerk robuuster en ontstaat flexibiliteit binnen het gehele casco. Zowel de omvang als de restricties van de bewegingsruimte worden bepaald door de hoofdfunctie van het raamwerk. Het is daarmee een herwaardering van zoneplanning.

### **Is bewegingsruimte een vanzelfsprekendheid?**

De gedachte van een bewegingsruimte is niet nieuw. Deze bestaat al jaren in verschillende hoedanigheden. Al eeuwen geleden waren de beekdalen flexibel ingericht waarbij het landgebruik rondom de beek anticipeerde op de waterstand. In droge periodes kon het vee er grazen, op de natste delen en op de erf grenzen groeide hakhout en houtsingels en op de drogere punten langs de beek ontstonden industrieën voor papier, linnen of bier. Bij hoog water kon de beek vrij overstromen en werden de hooilanden voorzien van een nieuw laagje voedselrijke slob. De kampen, esdorpen en boerderijen lagen net droog genoeg buiten de invloedzone van de beek. Maar precies laag genoeg om een waterput te kunnen slaan. Het hele beekdal fungeerde als bewegingsruimte voor de beek. Inmiddels zijn de beekdalen in gebruik genomen als intensieve agrarische of bewoonde delen en de beek is in een strak corset gesnoerd. Dit is bijvoorbeeld zichtbaar in de strakke begrenzing van het Natura2000 gebied 'Leenderbos, Grote Heide en de Plateaux' waar de begrenzing van het natuurgebied niet veel verder rijkt dan de waterloop van de beken de Run en de Keersop.

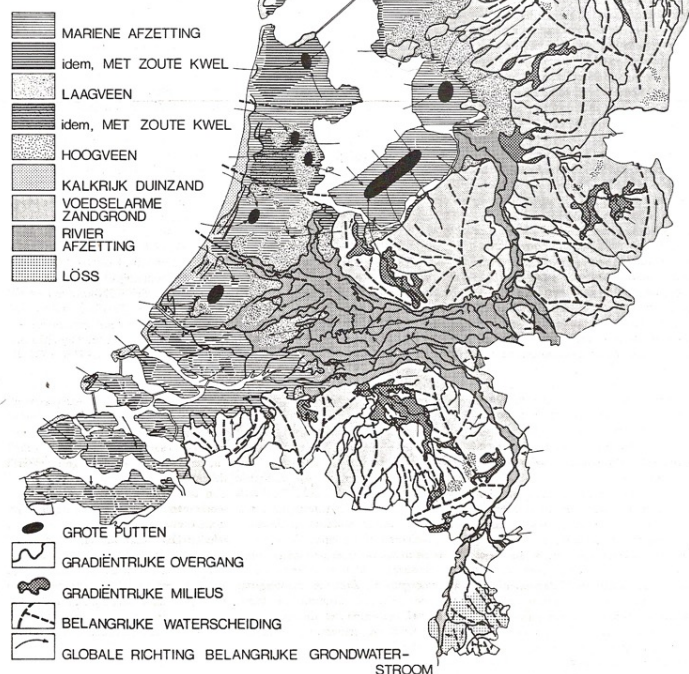
Inmiddels is duidelijk dat vanuit de afvoercapaciteit, de waterkwaliteit en de stikstofdepositie de noodzaak

### **Casco in vele vormen**

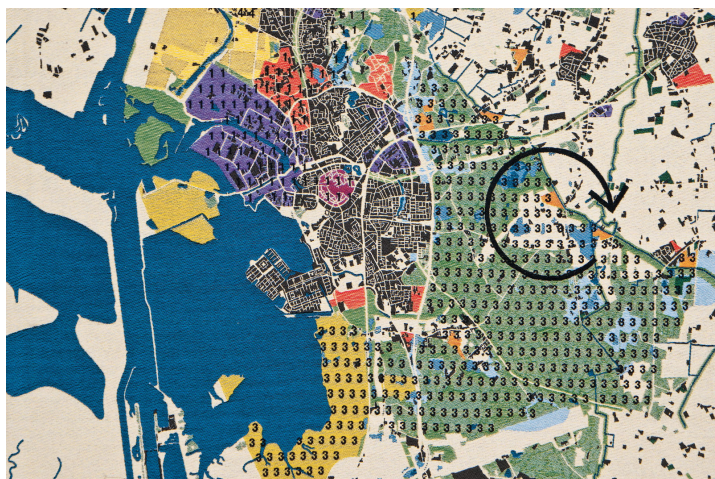
Het casco in architectuur en stedenbouw verwijst naar de dragende structuur zelf zoals prof. Habraken in de jaren 60 een casco definieert als bouwskelet, een dragende structuren met een flexibele invullingen op verschillende schaalniveaus<sup>18</sup>. Ook op stedenbouwkundig niveau (bijvoorbeeld Almere) is dit vertaald in bijvoorbeeld de landschapsontwikkelingszones tussen de woonbuurten. Ook in deze interpretaties worden temporele (gebruiks) aspecten aan ruimtelijke aspecten gekoppeld. Het Casco Concept kent dus een veel bredere definitie van het Casco.

We herkennen het Casco Concept vaak aan het raamwerk van kruisende lijnen. De vlakvormige witruimtes hier tussenin zijn dan aangeduid als gebruiksruimte. Het raamwerk hoeft echter geen lijnvormige structuur te zijn. Het kan ook vlakvormig zijn (zoals Natura2000 gebieden) of een spreiding van punten, zoals in het geval van de forten van de Hollandse Waterlinie (zie toelichting afbeelding). Het Casco Concept weerspiegelt dus de rol/betekenis van de verschillende ruimtes, niet diens uiterlijke of architectonische vorm.

### VEREENVOUDIGDE BODEMKAART MET DE BELANGRIJKSTE GRADIËNTEN



Macro gradienten werden in 1967 al als belangrijkste basis voor landschapszoning gezien. Dit heeft alleen nooit zijn weerslag in beleid gekregen. (uit: Tweede Nota Ruimtelijke Ordening, 1967)



“Er is één systeem dat dwars door de tapijtstructuur heen snijdt en binnenstedelijke opgaven met die in het buitengebied verbindt: het watersysteem” (IABR Brabant Stad, 2014, p.39). Fragment van ‘Weven aan het Stedelijk Tapijt’ (uit: IABR Brabant Stad, 2014)

voor een breed en natuur inclusief beekdal de oplossing vormt. Dit wordt vertaald in het Nationaal Programma Landelijk Gebied <sup>15</sup>en de zogeheten ‘overgangsgebieden’ waarin landschaps- en natuurinclusieve inrichting bijdrage aan de instandhouding van een naastgelegen Natura2000 gebied. Dit vormt een buffer rondom het Natura2000 gebied waardoor de kern robuuster en ontlast wordt. In de gronden rondom kunnen gebruiksfuncties blijven bestaan onder voorwaarden om de impact op het Natura2000 gebied te verminderen.

### Wateropgaven als marsleider van het Casco Concept

Er zijn talloze raamwerken te benoemen waar behoefte is aan bewegingsruimte. Het voorbeeld van de beekloop laat zien hoe daar op dit moment al een invulling aan wordt gegeven. Maar denk ook aan bescherming van hoogveengebieden of het borgen van waterzekerheid rondom drinkwaterwingebieden. Waterveiligheid zal met de toenemende piekbuien en de stijgende zeespiegel ook in de toekomst vragen om continue aanpassingen van het rivierenstelsel en de kustgebieden. Zoute kwel in laag Nederland en droogte in hoog Nederland vormen urgente opgaven die ook regionaal gedefinieerd zijn. Er is behoefte aan een adaptief deltamangement om te anticiperen op hogere dynamiek en onzekerheid. Dit na 1000 jaar defensieve waterstaat waarin dijken een harde scheiding tussen rivieren met uiterwaarden vormen. Niets anders dan het raamwerk van het rivierensysteem - en de omgeving - de intensieve gebruiksruimte.

Al deze opgaven hebben een gemeenschappelijke deler: water. Daarmee lijken de wateropgaven voor Nederland de marsleider te zijn om een robuust raamwerk van het casco te vormen. Iets wat voorheen miste in het zandlandschap, de lagere veengebieden en droogmakerijen, maar wat Ruimte voor de Rivier als Casco van het kleigebied zo succesvol maakte.

Vanuit de bril van de wateropgaven kan het Casco Concept vervolgens uitgewerkt worden en een raamwerk, de bewegingsruimte en gebruiksruimte worden



gedefinieerd. De bewegingsruimte vormt daarmee een flexibele jas die uitgedaan kan worden of waar juist een extra 'binnenjas' in geritst kan worden om het raamwerk te beschermen tegen invloeden van buiten. Het zorgt voor robuustheid en geeft de flexibiliteit om in te spelen op toekomstige ontwikkelingen.

## 5. DRIE INSTRUMENTEN VOOR DELTA'S EN MEERLAAGSE VEILIGHEID

### Het Lagenmodel en het ontrafelen van complexiteit

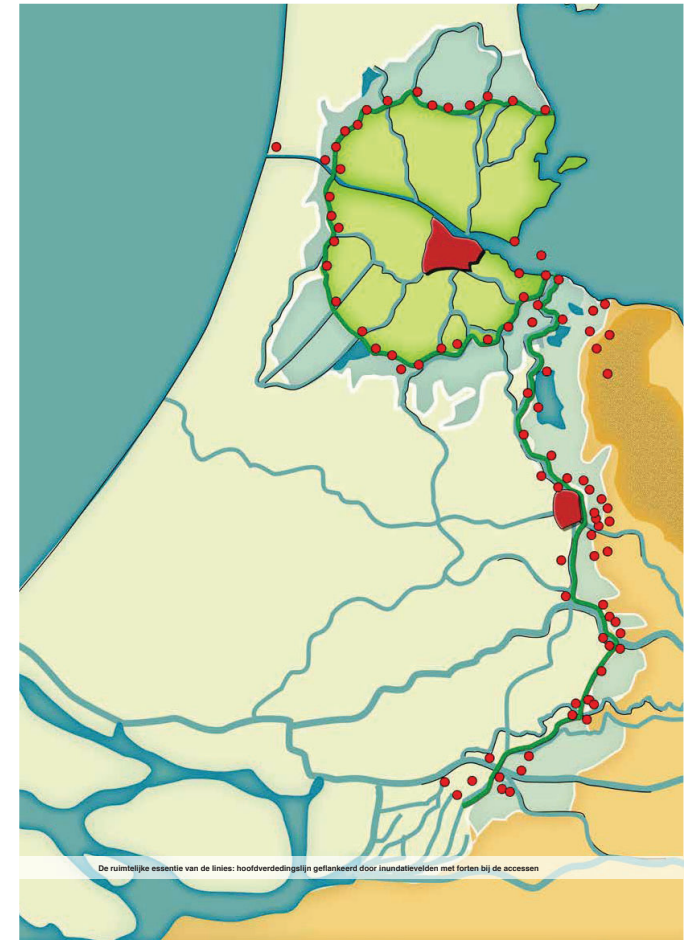
Ondanks de kritiek zien we waarde in het simplificeren van de werkelijkheid middels het Lagenmodel en daarmee inzichtelijk maken hoe bepaalde ruimtelijke relaties in de delta op elkaar inwerken. Juist in die delta speelt het begrijpen van het huidige natuurlijk systeem en hoe de maatschappij daarop is ingericht een cruciale factor om ook voor de toekomst de juiste keuzes te maken. De simplificering van het Lagenmodel is daarmee een middel om dit natuurlijk systeem inzichtelijk te maken en keuzes te onderbouwen en uitlegbaar te maken. De waarde ervan moet alleen niet overschat worden aangezien meer factoren van belang zijn.

### De Lagenbenadering en Meerlaagse Veiligheid

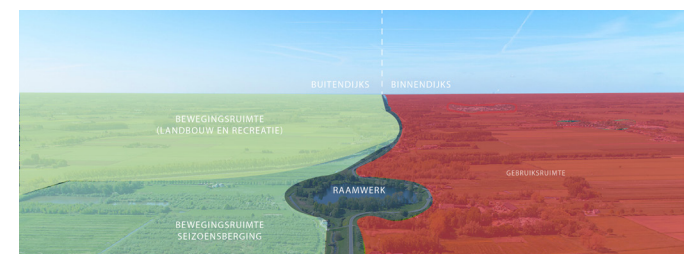
De Lagenbenadering kent een overlap met de strategie van Meerlaagse Veiligheid. Deze strategie is in het Nationaal Waterplan uit 2009 geïntroduceerd voor een duurzaam waterveiligheidsbeleid. Het deelt de aanpak van waterveiligheid op in drie opeenvolgende strategieën.

De eerste strategie betreft het op orde brengen van de waterveiligheid door middel van dijken en dammen, het vergroten van doorstroomcapaciteit en waterbergend vermogen. Daarmee wordt de kans op overstroming van het achterland verkleind.

De tweede strategie betreft het overstromingsbestendig inrichten van het achterland, maar ook van buitendijkse gebieden. In feite zijn deze twee strategieën uitwisselbaar. Een woning in een gebied met hoge mate van bescherming kent dus een laag overstromingsrisico en



*Die bewegingsruimte is in feite ook terug te vinden in de Nederlandse Belvédère (Feddes et al, 1999, Nota Belvédère) aanpak voor cultuurhistorie en monumenten: Behoud door ontwikkeling. Analyses van het project rondom de Diefdijk en de Nieuwe Hollandse Waterlinie (FeddesOlthof, 2017, verkenning linieperspectief 2030; Luiten et al, 2004, Panorama Krayenhoff) laten zien dat de linie zelf opgevat kan worden als het raamwerk waarin de historische kwaliteiten van dijk met forten intact gehouden wordt. Het schootsveld en de inundatiegebieden kunnen opgevat worden als bewegingsruimte waar moderne gebruiksfuncties en ontwikkelingen mogelijk zijn, mits passend bij de historisch militaire functies. Het houdt de historie leesbaar maar geeft wel ruimte voor ontwikkeling.*

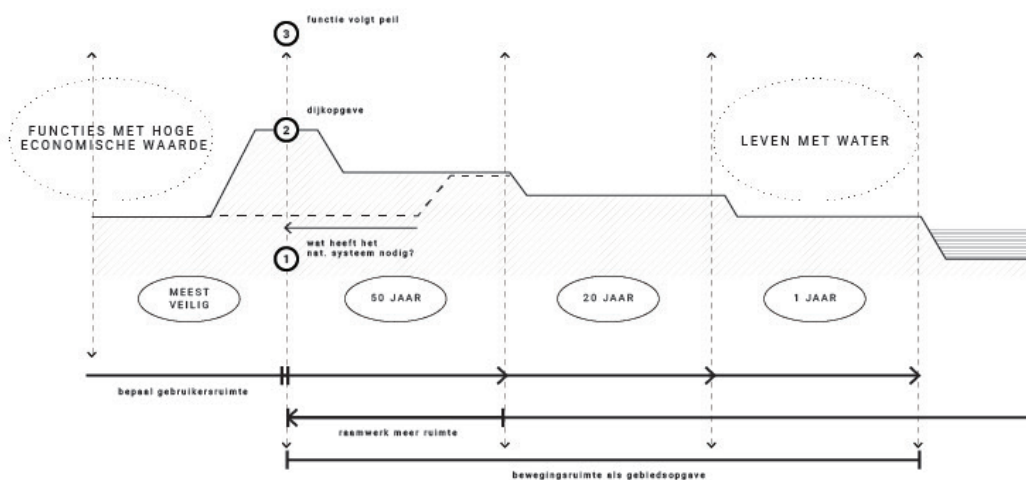


*Het casco inclusief bewegingsruimte is vertaald naar de situatie van de Diefdijk waarbij het schootsveld als bewegingsruimte opgevat kan worden, de dijk met de verdedigingsforten als raamwerk en het achterland als gebruikersruimte (studie materiaal)*

	Object	Plannings- horizon	Voorbeelden van opgaven:	
			Natuur- ontwikkeling	Waterveilige delta
Laag 1 natuurlijk systeem	Waterstaat, Klimaat, bodem, Grondwater, Biodiversiteit	20 - 200 jaar	Biodiversiteit en natuur als systeem in even- wicht	Watersysteem op orde, waterkerend landschap, eco-engineering
Laag 2 netwerken	Infrastructuur, energie, verbindingen, knooppunten	10 - 50 jaar	Natuur als cor- ridor, leefgebied en netwerk	Adequate dij- ken, gemalen en afwatering
Laag 3 occupatie	wonen, werken, landbouw, recreatie, delft- stoffen e.d.	5 - 30 jaar	Natuur voor gebruik met eco- systeemdiensten en recreatie	Overstromings- bewuste inrichting en evacuatie.

### Meerlaagse veiligheid en de lagenbenadering

Opgaven kunnen opgebouwd en geprioriteerd worden aan de hand van de drie lagen uit de lagenbenadering. De opgave van meerlaagse veiligheid is hier ook uitgesplitst waarin het ontwerpen van het natuurlijk watersysteem de eerste stap zou moeten zijn in de waterveiligheidsaanpak.



### Flexibiliteit in het dijkenprofiel

Conceptuele weergave van een waterveilige inrichting met bewegingsruimte, waarbij de aanvaardbare overstromingsfrequentie bepaalt welke gebruikersfuncties mogelijk zijn. Hiermee wordt het natuurlijk systeem meer ruimte gegund, wordt flexibiliteit ingebouwd en kan een (financiële) afweging tussen waterveiligheid en overstromingsrisico worden gemaakt.

hoeft daardoor minder te investeren in overstromingsbestendigheid dan een woning in de uiterwaarde. Het vormt daarmee ook een financiële afweging wat de beste strategie kan zijn.

Tot slot de laatste strategie binnen Meerlaagse Veiligheid betreft het opzetten van een evacuatieplan met routes mocht het toch misgaan.

Maar wat mist in het Meerlaags Veiligheidsdenken is een expliciete strategie die betrekking heeft op het natuurlijk systeem. Het op orde brengen van het rivier- en kuststelsel als natuurlijk systeem levert ook een enorme bijdrage aan de waterveiligheid. Denk aan eco-engineering oplossingen, building with nature of het vergroten van de overstromingsruimte en daarmee verlagen van waterstanden en druk op dijken. De zandmotor, ecologische vooroevers of concepten als het Waterkerend Landschap zijn voorbeeld van het benutten van het natuurlijk systeem voor waterveiligheid. Hiermee ontstaat een extra laag (strategie nul) in Meerlaagse Veiligheid. Dit als aanvulling op de aanscherping die wordt gedaan in de Kamerbrief over de rol van Water en Bodem in Ruimtelijke Ordening<sup>16</sup>.

### Het Casco Concept en omgaan met onzekerheid in de delta

Ook het Casco Concept kunnen we projecteren op de opgaven in de delta waarbij de opgave van waterveiligheid centraal staat. De gebruikersruimte is een gebied waar het risico op overstroming (bijna geheel) wordt uitgesloten. Het raamwerk wordt gevormd door het gebied waar regelmatig hoogwater is zoals in uiterwaarden. In het traditionele denken vormt de dijk de starre grens tussen beiden. Meerlaagse veiligheid gaat echter over een inrichting die overstromings-proof is en dus kan worden gezien als bewegingsruimte.

Op het schaalniveau van de regio kan de bewegingsruimte gedefinieerd worden als dijkringen, retentiegebieden en noodoverstromingsgebieden. Bepaald kan worden welke gebieden kosten wat kost beschermd moeten worden (de gebieden met de hoog-

ste economische schade) en welke gebieden eens per periode wel mogen overstromen. De frequentie van overstroming bepaalt vervolgens de voorwaarden voor de inrichting. De functies die in bewegingsruimte een plek krijgen moeten dus tegen een stootje kunnen en af en toe een overstroming aankunnen. Dit leidt bijvoorbeeld tot een heropleving van de ouderwetse zomerkade die bijvoorbeeld een overstroming van eens in de 10 jaar toestaat, nieuwe dijkkringen en een terrassenlandschap.

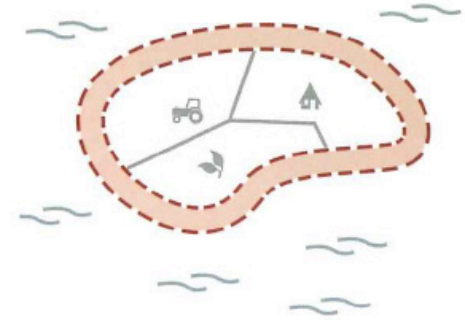
Deze gedachte is ook uitgewerkt in ‘Nieuwe Perspectieven voor een Verstedelijkte Delta’<sup>17</sup> waarin het Robuust Adaptief Raamwerk, of te wel het RAR-concept, wordt geïntroduceerd. In riviergebieden vormen dijken nog altijd een harde begrenzing tussen raamwerk en gebruiksruimte. In die zin blijft het casco zelf weinig adaptief en kunnen lock-ins ontstaan wanneer de lange termijn toekomst toch blijkt af te wijken van de oorspronkelijke voorspellingen en uitgangspunten. Het RAR richt zich op een zone tussen land en water waar water gerelateerde ontwikkelingen mogelijk zijn en die in de toekomst aangepast kunnen worden aan veranderende omstandigheden.

Op een lager schaalniveau is het waardevol om flexibiliteit te geven aan de dijk. Een dijkversterking is op dit moment een complexe opgave. Door dijkzones te definiëren moet het in de toekomst mogelijk zijn om flexibeler met dijkversterkingen om te gaan. Er ontstaat bewegingsruimte rondom een dijk waar functies een tijdelijk karakter moeten krijgen. Uiteraard is dit lastig in het dichtbevolkte Nederland maar het zou interessant zijn om hier een afstudeerder eens op te laten puzzelen.

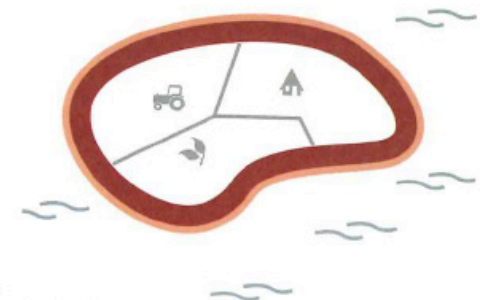
### Wie pakt de handschoen op? Drie instrumenten in een ontwerpproces

Met de Lagenbenadering als strategisch planconcept als aanvulling op het Meerlaags Veiligheidsdenken, het Lagenmodel als analysetool in het begrijpen van het natuurlijk systeem van de Delta en het Casco Concept met bewegingsruimte als robuuste flexibele

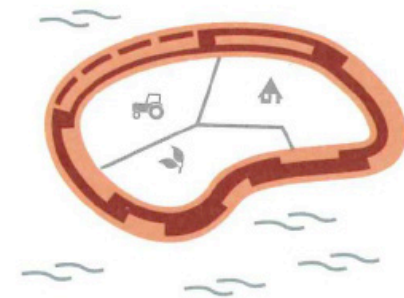
#### 1. Zone tussen water en land



#### 2. Robuust (veiligheidsnorm 1/4000)



#### 3. Adaptief

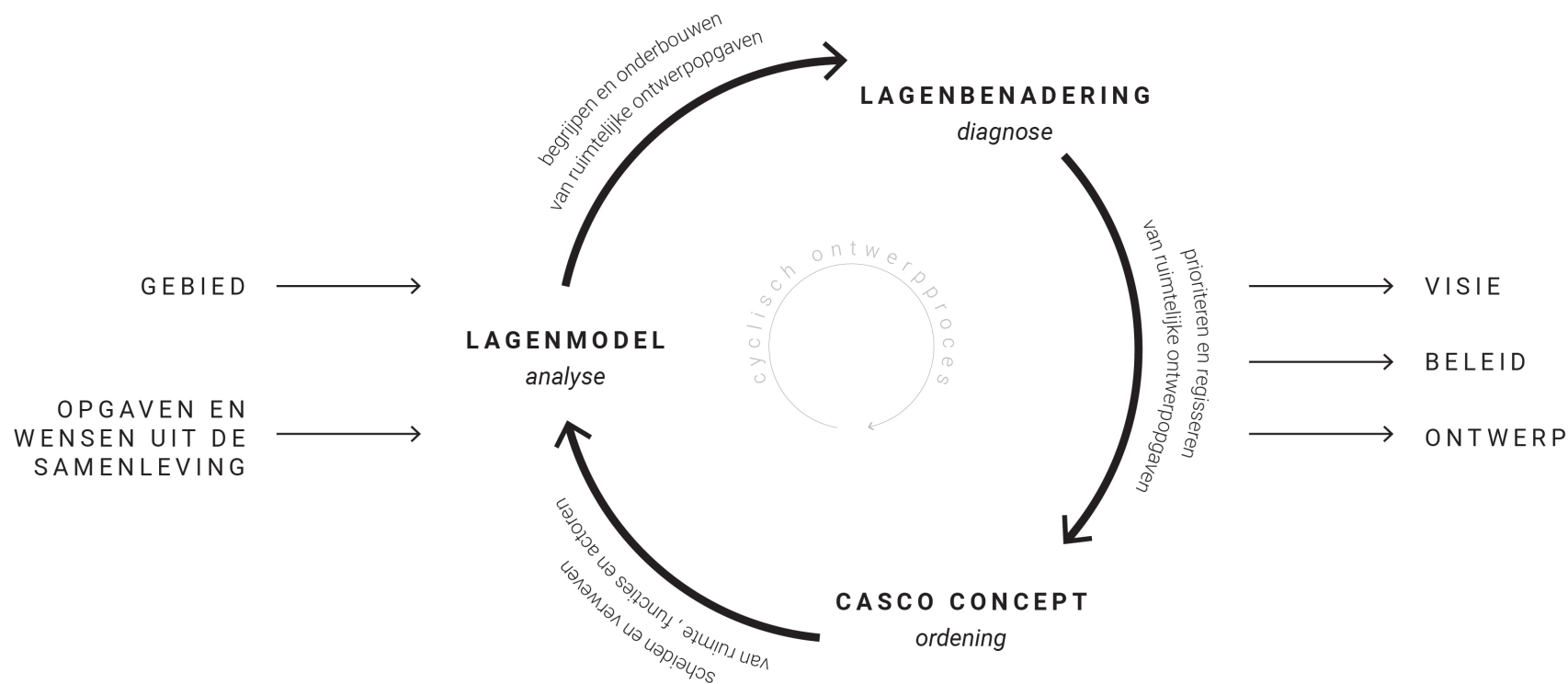


*verbeelding van het Robuust Adaptief Raamwerk (RAR), (uit: Nieuwe perspectieven voor een verstedelijkte Delta: naar een methode van planvorming en ontwerp, Meyer et al., 2014, MUST publisher)*

overstromingsruimte zijn deze drie instrumenten zeker nog relevant in ruimtelijke ordening van de Nederlandse delta.

Of we hier uiteindelijk de stijgende zeespiegel mee de baas zijn? De instrumenten zelf zijn in ieder geval niet de oplossing, wel het hulpmiddel in het ontwerpproces. Ze kunnen ingezet worden in verschillende fasen en vervullen elk een eigen rol in een cyclisch ontwerpproces. Maar uiteindelijk zijn en blijven het hulpmiddelen om de complexe samenleving te doorgronden, antwoorden te vinden op vragen over de toekomst van de Delta en een plan of project integraal en uitlegbaar te maken. Uiteindelijk komt het neer op dappere beleidsmakers die knopen doorhakken en de inzichten die de instrumenten geven tot uitvoering te brengen.

*Conceptuele weergave hoe de drie instrumenten in het cyclisch ontwerpproces in samenhang met elkaar benut kunnen worden. Elk model vormt een specifiek hulpmiddel met eigen doel in het ontwerpproces van inventarisatie tot uitvoering.*



## GEBRUIKTE LITERATUUR

### NOTEN

- 1 KNMI – 2022 – <https://www.knmi.nl/over-het-knmi/nieuws/zeespiegel-nederlandse-kust-stijgt-sneller-door-klimaatverandering>
- 2 KNMI – 2022 – <https://www.knmi.nl/over-het-knmi/nieuws/zeespiegel-stijgt-door-na-2100>
- 3 Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat – 2022 – Water en Bodem Sturend – Kamerbrief over rol Water en Bodem bij Ruimtelijke Ordening
- 4 Sijmons – 2002 – Landkaartmos, p. 117
- 5 De Hoog, Sijmons en Verschuren – 1998 – Herontwerp van het Laagland – in ‘Het Metropolitan Debat’ (1998) D.H. Frieling
- 6 Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer – 1991 – Vierde Nota Ruimtelijke Ordening Extra
- 7 McHarg – 1967 – Design with Nature
- 8 Kerkstra, Struik en Vrijlandt – 1976 – Denkraam; instructie kb-2 studio landschapsarchitectuur – Wageningen Universiteit
- 9 Minister van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer – 2001 – Planologische Kernbeslissing Vijfde Nota Ruimtelijke Ordening “Ruimte Maken, Ruimte Delen”
- 10 Folke, C., Biggs, R., Norström, A. V., Reyers, B., & Rockström, J. – 2016 – Social-ecological resilience and biosphere-based sustainability science – Ecology and Society, 21(3), 41.
- 11 Dauvellier Planadvies – 2003 – MIRUP: Handreiking voor Milieu in Ruimtelijke Plannen, in STADSGEWEST HAAGLANDEN, Sector Milieu: Den Haag
- 12 Kerkstra et al – 1991 – Casco-Landschap als architectonisch Concept – in Visie op Landschap, Verslag symposium Ministerie van LNV
- 13 H+N+S Landschapsarchitecten, 1991, Het Casco Concept, een benaderingswijze voor de landschapsplanning
- 14 De Bruin et al – 1985 – Plan Ooievaar
- 15 Min LNV, Min I&W en Min BZK – 2022 – ontwikkeldocument Nationaal Programma Landelijk Gebied
- 16 Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat – 2022 – Water en Bodem Sturend – Kamerbrief over rol Water en Bodem bij Ruimtelijke Ordening – p. 3
- 17 Meyer et al – 2014 – Nieuwe perspectieven voor een verstedelijkte Delta: naar een methode van planvorming en ontwerp – MUST publisher
- 18 Habraken – 1961 – De dragers en de mensen – Het einde van de massawoningbouw, Amsterdam.

### BIBLIOGRAFIE

Bijhouwer, J. T. P. (1971). Het Nederlandse Landschap. (pp. 174-175). Kosmos, Utrecht.

Boeijenga, J., & Mensink, J. (2008). Vinex atlas. Uitgeverij 010, Rotterdam

Bruin, D. D., Hamhuis, D., Nieuwenhuijze, L. V., Overmars, W., Sijmons, D., & Vera, F. (1987). Ooievaar: De toekomst van het rivierengebied. (pp.29-40). Stichting Gelderse Milieufederatie, Arnhem.

Dauvellier Planadvies (2003) MIRUP: Handreiking voor Milieu in Ruimtelijke Plannen, in STADSGEWEST HAAGLANDEN, Sector Milieu: Den Haag

Deltares, BoschSlabbers en Sweco (2021), Op waterbasis: grenzen aan de maakbaarheid van ons water-en bodemsysteem. Delft: BoschSlabbers & Sweco.

Feddes, F. (eindredactie) (1999). Nota Belvédère, Beleidsnota over de relatie cultuurhistorie en ruimtelijke inrichting. In opdracht van de ministeries van OCW, LNV, VROM en V&W.

Feddes, F., Herngreen, R., Jansen, S., Van Leeuwen, R., & Sijmons, D. (1998). Oorden van onthouding: nieuwe natuur in verstedelijkend Nederland. (pp.19-37). Nai Uitgevers, Rotterdam.

- FeddesOlthof en Marinus Kooiman cultuurhistorische projecten, (2017) verkenning linieperspectief 2030, linielint in de Delta, Stelling van Amsterdam en Nieuwe Hollandse Waterlinie.
- Floris Alkemade Architects & LOLA (2014). Weven aan het stedelijk tapijt / Reweaving the urban carpet. IABR, Rotterdam.
- Folke, C., Biggs, R., Norström, A. V., Reyers, B., & Rockström, J. (2016). Social-ecological resilience and biosphere-based sustainability science. *Ecology and Society*, 21(3), 41.
- H+N+S Landschapsarchitecten (2004) Groenzone Berkel Pijnacker, Masterplan.
- H+N+S Landschapsarchitecten (2013) Visie Ruimtelijke Kwaliteit – Ruimte voor de Waal – i-Lent.
- Harms, W. B., & Vlaanderen, B. W. L. (1992). De casco-benadering [verslag van de WLO-workshop gehouden op 21 februari 1992] (No. 230). SC-DLO [etc.].
- Heijer, M. (2021) Doorontwikkeling van de Lagenbenadering, blog op Stedenbouw en Architectuur
- Hoog, M. de, Sijmons, D., & Verschuuren, S. (1998a). Laagland; Het Metropolitane Debat. Amsterdam, Nederland.
- Hoog, M. de, Sijmons, D., & Verschuuren, S. (1998b). Herontwerp van het Laagland. In ir. D.H. Frieling et al. (ed.), *Het Metropolitane Debat* (pp. 74–87). Uitgeverij THOTH, Bussum.
- Hooimeijer, F. L., & Maring, L. (2018). The significance of the subsurface in urban renewal. *Journal of Urbanism: International Research on Placemaking and Urban Sustainability*, 11(3), 303–328.
- Kerkstra, K. & Vrijlandt, P., 1988. Het landschap van de zandgebieden; probleemverkenning en oplossingsrichting. (p.11). Directie Bos- en Landschapsbouw, Ministerie van Landbouw en Visserij, Utrecht en Vakgroep Landschapsarchitectuur Landbouwniversiteit Wageningen.
- Klijn, F. (2022). De lagenbenadering – Infrastructuur(planning) en de ondergrond: een wederzijdse relatie. College van Rijksadviseurs, Den Haag.
- Luiten, E. Hezewijk, J. van, Joosting Bunk, E., en Witsen, P.P. (2004) Panorama Krayenhoff, Linieperspectief. In opdracht van Stuurgroep Nationaal Project Nieuwe Hollandse Waterlinie.
- McHarg, I. L. (1965). *Design With Nature*. Natural History Press, New York.
- Meyer, H. (2016). A changing approach: layered precautionary, adaptive. In: *De staat van de Delta: Waterwerken, stadsontwikkeling en natievorming in Nederland* (pp. 172–175). Uitgeverij Vantilt, Nijmegen.
- Meyer, H., & Nijhuis, S. (2016). Designing for different dynamics: The search for a new practice of planning and design in the Dutch Delta. In: *Complexity, cognition, urban planning and design* (pp. 293–312). Springer, Cham.
- Meyer, V. J., Bregt, A. K., Dammers, E., & Edelenbos, J. (2014). Nieuwe perspectieven voor een verstedelijkte delta: naar een methode van planvorming en ontwerp. (pp.177 – 179). MUST Publishers.
- Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij. (1992). *Nota Landschap; Regeringsbeslissing Visie Landschap*. (pp. 62). Drukkerij Groen BV, Leiden.
- Pohl, N. (1992). Horizontal articulation in landscape. *Topos: European Landscape Magazine*, 1/1992, 42.
- Priemus, H. (2007). The network approach: Dutch spatial planning between substratum and infrastructure networks. *European Planning Studies*, 15(5), 667–686.

- Provincie Gelderland. (2022). Panorama Gelderse Rivieren; Provinciaal Handelingsperspectief. Provincie Gelderland, Den Haag.
- Provincie Zuid-Holland. (1990). Groenblauwe slinger; Stad en land in balans; Ontwikkelingsperspectief. Provincie Zuid-Holland, Den Haag.
- Rijkplanologische Dienst. (1990). Multiplex: een bouwsteen voor zonerings van de landelijke ruimte. Rijkplanologische Dienst, Den Haag.
- Rijkswaterstaat / RIZA (2007) Planologische Kernbeslissing Ruimte voor de Rivier
- Schaick, J. van, & Klaasen, I. T. (2007). Dynamics of urban networks as basis for the re-development of layers approaches. In: Conference Proceedings International Seminar on Urbanism and Urbanization. Delft: TU Delft.
- Schaick, J. van, & Klaasen, I. (2011). The Dutch layers approach to spatial planning and design: a fruitful planning tool or a temporary phenomenon?. *European Planning Studies*, 19(10), 1775-1796.
- Sijmons, D. (1991). Het casco-concept: een benaderingswijze voor de landschapsplanning (Vol. 24). Informatie- en Kenniscentrum/NBLF.
- Sijmons, D. (1998). Vliegtuigstrepen in een wolkenlucht; Het lagenmodel in zijn natuurlijke omgeving. In D. Sijmons, *Landkaartmos en andere beschouwingen over het landschap* (pp. 116-134). Uitgeverij 010, Rotterdam.
- Sijmons, D. (2002). Met beide benen op de ondergrond; Waarin opgenomen de verdere lotgevallen van het lagenmodel. In D. Sijmons, *Landkaartmos en andere beschouwingen over het landschap* (pp. 136-150). Uitgeverij 010, Rotterdam.
- Stroeken, F. (1994). Orde in verandering: een onderzoek naar de casco-benadering in landinrichting (No. 346). DLO-Staring Centrum.
- Timmermans, W., Jonkhof, J. F., Tjallingii, S. P., & Roggema, R. E. (2002). Strategie van de twee netwerken. In R.E. Roggema (ed.), *Handboek ruimtelijke ordening en milieu, 2002/2003* (pp. 185-198). Kluwer, Alphen a/d Rijn.
- VROM (Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer). (1966). Tweede nota over de ruimtelijke ordening in Nederland. (pp.106-109). Staatsuitgeverij, Den Haag.
- VROM (Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer). (2001a). Ruimtelijke Verkenningen 2000. (pp. 44-47). Rijkplanologische Dienst.
- VROM (Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer). (2001b). Ruimte maken, ruimte delen: vijfde nota over de ruimtelijke ordening 2000/2020. (pp.113) Rijkplanologische Dienst, Amsterdam.
- Vroom, M. J. (1978). Syllabus KB; College Landschapsarchitectuur. Afdeling Landschapsarchitectuur Landbouwhogeschool, Wageningen.
- Wallace, McHarg, Roberts & Todd (1971-1974), diverse publicaties.

## AFBEELDING VERANTWOORDING

### *Bronnen*

Alle afbeeldingsbronnen zijn beschreven bij de afbeelding. De volledige bronvermelding is opgenomen in de Bibliografie. Overige afbeeldingen door H+N+S Landschapsarchitecten.

### *Intellectuele eigendomsrechten met betrekking tot uitgaven*

Alle intellectuele eigendomsrechten met betrekking tot de inhoud, waaronder tekst, geluid en/of beeld, van deze uitgave berusten bij H+N+S B.V. en/of haar licentiegevers. Zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van H+N+S B.V. en/of haar licentiegevers, is het niet toegestaan om enige inhoud openbaar te maken en/of te verveelvoudigen. [Voor zover openbaarmaking en/of verveelvoudiging is toegestaan, moet steeds de bron worden vermeld indien dit wettelijk of contractueel verplicht is. Commercieel of onrechtmatig gebruik van enige inhoud van deze uitgave is niet toegestaan.]

### *Inspanningsverplichting achterhalen rechthebbenden*

H+N+S B.V. heeft haar uiterste best gedaan om rechthebbenden van de inhoud, waaronder tekst, geluid en/of beeld, van deze uitgave te achterhalen. Indien u (mede)rechthebbende bent op enige inhoud en voor het gebruik daarvan niet als (mede)rechthebbende bent genoemd of daarvoor geen toestemming hebt verleend waar die wel vereist was, verzoeken wij u onmiddellijk contact op te nemen via [mail@hnsland.nl](mailto:mail@hnsland.nl).

### *Disclaimer ten aanzien van uitgaven*

H+N+S B.V. heeft uiterste zorg besteed aan de inhoud van deze uitgave. H+N+S B.V. wijst echter iedere vorm van aansprakelijkheid af voor onvolkomenheden of onjuistheden ten aanzien van de inhoud van de uitgave. H+N+S B.V. behoudt zich het recht voor de inhoud van de uitgave te wijzigen zonder dit vooraf aan te kondigen.

### *Levering van concepten*

Zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van H+N+S B.V. is het niet toegestaan om enige door H+N+S B.V. geleverde concepten, waaronder concept uitgaven, openbaar te maken en/of te verveelvoudigen.



## COLOFON

Dit paper is opgesteld door H+N+S Landschapsarchitecten in in opdracht van de onderzoeksgroep Delta Urbanism als onderdeel van de Redesigning Deltas, TU Delft en het Planbureau voor de Leefomgeving.

### **Team H+N+S Landschapsarchitecten**

Pieter Schengenga

Pim Kupers

Marijne Kreulen

### **Team TU Delft en PBL**

Eric Luiten

Fransje Hooimeijer

Nikki Brand

Taneha Kuzniecowa Bacchin

Like Bijlsma

### **Datum**

01-03-2023

### **Projectnummer**

2757

H+N+  
S+ +

**H+N+S**  
**Landschapsarchitecten**

**Contact**

[mail@hnsland.nl](mailto:mail@hnsland.nl)

**Bezoekadres**

Soesterweg 300

3812 BH

Amersfoort

**Postadres**

Postbus 1603

3800 BP

Amersfoort