



hoogheemraadschap
Hollands
Noorderkwartier

Trends en scenario's 2050 en verder

Einddocument fase 1 TV2050+



Inhoud

Waarom dit document?

Pagina 3

Omgevingsverkenning

Pagina 4

Relevante factoren

Pagina 5

De belangrijkste trends in het kort

Pagina 6

Scenario's

Pagina 9

Wat zijn scenario's wel (en niet)

Pagina 10

Van omgeving naar scenario's

Pagina 11

Kernonzekerheden

Pagina 12

Scenarioraamwerk

Pagina 13

Samenvatting scenario's

Pagina 14

Toelichting titels

Pagina 15

Scenario 1: Dubai

Pagina 16

Scenario 2: Jakarta

Pagina 24

Scenario 3: Kopenhagen

Pagina 30

Scenario 4: Parijs

Pagina 37

Hoe verder

Pagina 44

Bijlage

Pagina 45

Waarom dit document?

Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier (HHNK) opereert in een dynamische en voortdurend veranderende omgeving. Vraagstukken zijn steeds vaker met elkaar verweven en ontwikkelingen volgen elkaar in hoog tempo op. Dit maakt de toekomst onvoorspelbaar en complex en vraagt om flexibiliteit en aanpassingsvermogen. De centrale vraag van HHNK is: *hoe moeten we ons verhouden tot deze grote en urgente ontwikkelingen en het speelveld dat daarbij hoort en zorgen we ook in de toekomst voor schoon, voldoende en veilig water?*

Om antwoord te geven op deze vraag heeft het algemeen bestuur van HHNK de opdracht gegeven om een ‘Toekomstvisie 2050 en verder’ te ontwikkelen. Dit document (‘trends en scenario’s 2050 en verder’) is een eerste stap in het ontwikkelen van deze toekomstvisie en geeft een beeld van de *huidige* autonome ontwikkelingen die relevant zijn voor HHNK en de vertaling van deze ontwikkelingen naar *mogelijke* toekomstbeelden.

Veel van de keuzes die HHNK nu moet maken betreffen investeringen die pas over jaren gerealiseerd zullen zijn en die vervolgens een lange levensduur hebben. We moeten daarom vandaag al nadenken over hoe de wereld er in de toekomst uit kan zien. Dit is waarom we scenario’s hebben verkend die

kijken hoe de wereld zich richting 2050 en verder (aangezien sommige assets een levensduur hebben van meer dan 25 jaar) kan ontwikkelen.

De scenario’s zijn bedoeld als instrument. Geen van de vier beelden zal in de toekomst precies uitkomen en dat is niet erg. Door ontwikkelingen te clusteren, uit te vergroten en op verschillende manieren naar de toekomst door te trekken, kan HHNK dynamische strategieën ontwikkelen om zo in de toekomst wendbaar en weerbaar te zijn.

Doel van dit document:

- Huidige trends en ontwikkelingen in kaart brengen
- Mogelijke externe toekomstscenario’s schetsen. Dit document voorspelt niet welke toekomst werkelijkheid wordt, maar laat zien welke kanten de wereld rondom HHNK op zou kunnen gaan zodat we ons op verschillende mogelijkheden kunnen voorbereiden.
- Een gedeelde taal creëren over de toekomst die binnen de hele organisatie gebruikt en toegepast kan worden
- Een gedeeld beeld creëren over de huidige situatie en de toekomst die met externe stakeholders gedeeld kan worden.

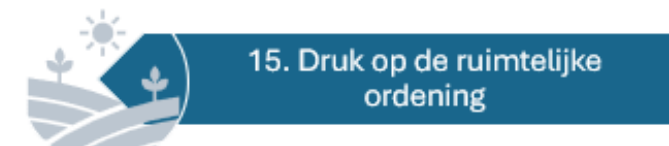
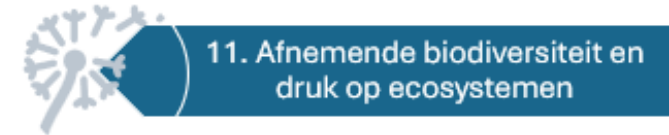
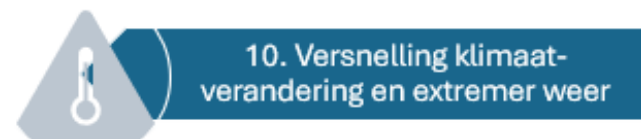
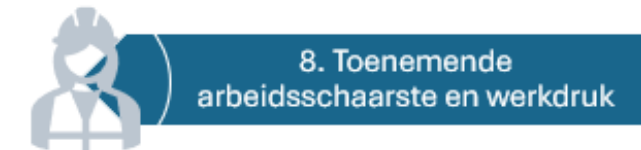
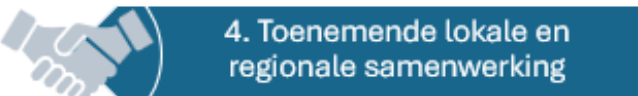
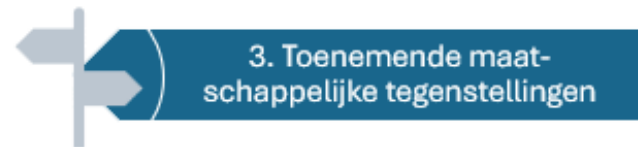


Omgevings- verkenning

Voor de omgevingsverkenning hebben we de wereld rondom HHNK verkend. Welke trends en ontwikkelingen zien we nu die vandaag, maar ook in de toekomst impact (kunnen) hebben op HHNK?

Omgevingsverkenning: relevante factoren

Een uitgebreide omgevingsverkenning laat zien dat de onderstaande 15 factoren relevant zijn voor HHNK. Op de volgende pagina's zijn de belangrijkste conclusies van deze omgevingsverkenning kort uitgewerkt. In de bijlage staat een uitgebreid overzicht van deze 15 factoren en onderliggende trends en ontwikkelingen.



Omgevingsverkenning: in het kort

15 relevante factoren – van demografisch tot economisch en sociaal-cultureel, van technologisch tot ecologisch en (geo)politiek – hebben impact op de manier waarop en de mate waarin HHNK kan zorgen voor schoon, veilig en voldoende water.

Demografisch gezien blijft de Nederlandse bevolking naar alle waarschijnlijkheid groeien. De mate van groei is echter sterk onzeker. Prognoses variëren tussen de 18,7 – 21,7 miljoen inwoners in Nederland in 2050¹. Voor Noord-Holland wordt een sterkere bevolkingsgroei verwacht in de zuidelijke helft dan in het noorden². Aangezien de bevolkingsgroei voornamelijk gedreven wordt door migratie, kan dit ook gevolgen hebben voor de toekomstige bevolkingssamenstelling van de provincie. Het aantal huishoudens neemt naar verwachting relatief nog sterker toe dan de bevolking. Dit heeft te maken met de huishoudensverdunning die al een paar jaar gaande is.³ Al deze ontwikkelingen maken dat de druk op woningen en publieke voorzieningen de komende jaren waarschijnlijk hoog blijft.

Een andere demografische ontwikkeling is de toenemende vergrijzing. Met name in het noordelijke deel van Noord-Holland zal dit voelbaar zijn, waar volgens prognoses zo'n 25-30% van de bevolking ouder zal zijn dan 65⁴. Vergrijzing leidt o.a. tot een meer chronische ziekten en medicijngebruik⁵ en veranderingen in levensstijl, ontwikkelingen die relevant zijn voor de waterkwaliteit

en het ruimtegebruik in de provincie. Ook heeft vergrijzing invloed op HHNK vanwege de uitstroom van (gespecialiseerd) personeel. Dit betreft zowel personeel binnen de organisatie en de directe sector, maar ook relevante externe sectoren zoals de techniek en ICT waar (ook) in de toekomst arbeidstekorten verwacht worden⁶.

Een relevante **sociaal-culturele** ontwikkeling is (het geloof in) groeiende polarisatie⁷. Ook groeit de ongelijkheid⁸ en leven mensen in toenemende mate in hun eigen bubbel⁹.

Op **technologisch** vlak zijn richting 2050 een aantal factoren van belang. Zeker is dat technologie zich exponentieel zal blijven ontwikkelen. Er zullen grote stappen gezet worden op het gebied van quantumcomputers, real-time analyse, blockchain en meer, met o.a. ongekende verbeteringen van de rekenkracht van computers en meer mogelijkheden voor (generatieve) AI als gevolg¹⁰. De wereld digitaliseert in toenemende mate en dankzij de opkomst van zogenaamde 'slimme apparaten' zijn systemen steeds meer met het internet en elkaar verbonden. Dit brengt ook digitale risico's met zich mee; de digitale dreiging in Nederland is groot en divers¹¹. Deze ontwikkelingen zijn relevant voor de toekomstige werkwijze van HHNK. Ook kunnen kwaliteitseisen toenemen als er in de toekomst met nieuwe technologieën meer gemeten kan worden.

Omgevingsverkenning: in het kort

Rondom **technologie** spelen tevens verschillende onzekerheden. Denk aan wet- en regelgeving: de EU heeft met de 'digital decade' beleid gemaakt voor de digitale transformatie van Europa, maar gezien de snelheid waarmee de ontwikkelingen gaan, zal het hier hoogstwaarschijnlijk niet bij blijven¹. Ook is de vraag wat de publieke houding zal zijn tegenover bijvoorbeeld ontwikkelingen op het gebied van AI. Momenteel is het vertrouwen, de training en de AI-geletterdheid van Nederlanders relatief laag t.o.v. andere landen².

Een **economische** factor die voor HHNK relevant is, is de beweging richting nieuwe economische modellen zoals groene groei en een circulaire economie. Dit laatste is een concreet doel van de Nederlandse overheid, met als uitgangspunt om in 2050 volledig circulair te zijn³. Dit heeft consequenties voor de manier waarop we met materialen en grondstoffen omgaan, en ook voor het energiegebruik. Het aandeel hernieuwbare energie stijgt⁴, maar tegelijkertijd zorgt de veranderende mix van de vraag en aanbod van energie voor netcongestie. Dit is een probleem dat nog zeker 15 jaar kan aanhouden⁵.

Als we kijken naar de **(geo)politieke** situatie dan zien we dat

we komen uit een periode waarin we in toenemende mate zijn gaan samenwerken. Denk bijvoorbeeld aan de uitbreiding van de NAVO en de EU en toenemende globalisering. Momenteel zien we, met o.a. de oorlogen in Oekraïne en Gaza, echter steeds meer internationale spanningen. Dit heeft gevolgen voor internationale handel, de beschikbaarheid van grondstoffen en energie, maar vanwege de ophoging van de NAVO-norm, ook voor beschikbare budgetten voor andere domeinen en opgaven. De vraag is of de huidige spanningen een fluctuatie zijn in een verder opwaartse trend, of dat we richting een periode van minder mondiale samenwerking bewegen.

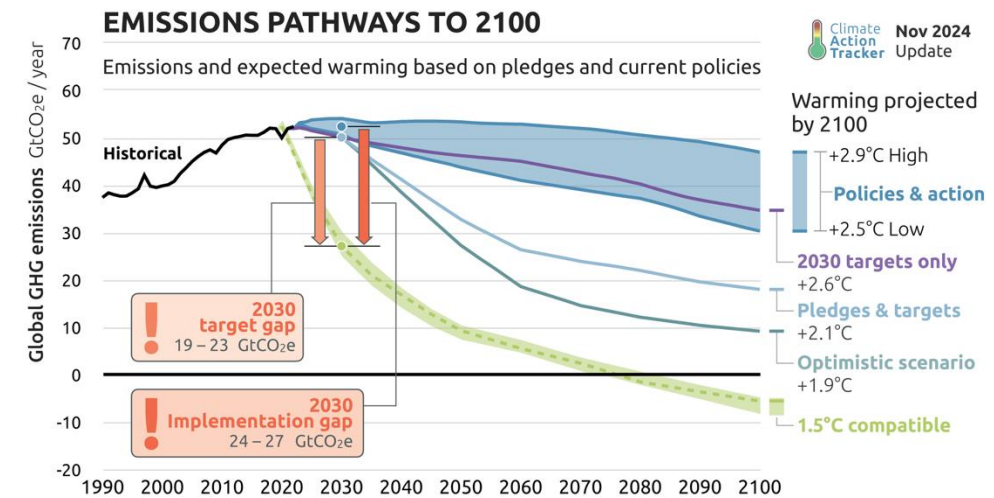
In de Nederlandse politiek is sprake van een toenemende verruwing van de politieke omgangsvormen⁶. Besturen wordt bovendien niet eenvoudiger. Dit heeft deels te maken met de versplintering van het politieke landschap: op alle bestuurlijke lagen komt het vaker voor dat zetels verdeeld worden over meerdere middelgrote en kleine partijen⁷. Ook is er sprake van een toename in complexiteit: zowel in de opgaven die op tafel liggen als het beleid dat hieruit voortkomt⁸.

Omgevingsverkenning: in het kort

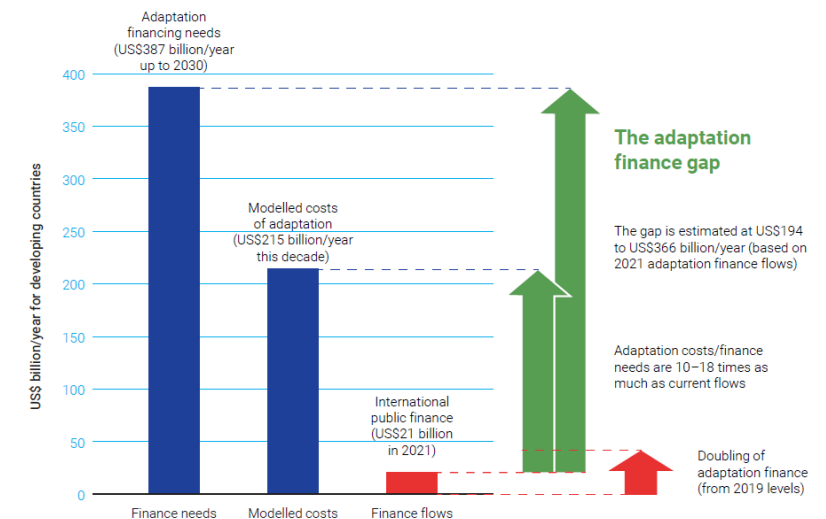
Op het gebied van **klimaat** zijn verschillende trends zichtbaar. Zomers worden droger door minder neerslag en meer verdamping, wat leidt tot meer periodes van langdurige droogte, verminderde aanvoer van zoetwater en toenemende verzilting. Ondanks de droogte zullen extreme buien met veel neerslag in hele korte tijd vaker voorkomen. Winters worden juist natter, met meer langdurige en hevige regenval, wat het afvoeren van water bemoeilijkt en de kans op hoogwater vergroot¹. Ook biodiversiteitsverlies neemt toe en is een groot risico op middellange termijn².

Rondom klimaatverandering speelt echter ook nog veel onzekerheid. Ten eerste is de mate van klimaatverandering afhankelijk van de mitigerende maatregelen die genomen worden. Figuur 1 laat zien dat er momenteel een scherpe koerswijziging nodig is om de afspraken uit het Parijs Klimaatakkoord te halen en dat we met huidig beleid richting de +3°C gaan³. Ook speelt er onzekerheid rondom de mate waarin we ons kunnen aanpassen aan klimaatverandering. Figuur 2 laat de kloof zien tussen huidige investeringen voor klimaatadaptatie en bedragen die volgens prognoses nodig zullen zijn⁴. Een laatste belangrijke onzekerheid is of en wanneer er de komende periode bepaalde tipping points bereikt zullen worden. Een daarvan is het stilvallen van het Noord-Atlantische deel van de Golfstroom (AMOC). In 2023 liet een studie zien dat de AMOC al vanaf 2025, maar zeker richting 2057 kan instorten⁵. In 2024 waarschuwden klimaatwetenschappers dat het risico op een instorting nog groter is dan eerder gedacht⁶. Gevolgen van het bereiken van het stilvallen van de golfstroom zijn o.a.: extreme winterkou, de uitbreiding van zee-ijs, de toename van stormactiviteit en een nog sterkere stijging van de zeespiegel⁷.

Bronnen: 1:KNMI, 2: WEF, 3: CAT, 4: UNEP, 5: Nature, 6: Science Advances, 7: KNMI



Figuur 1: Uitstoot en verwachte opwarming op basis van toezegging en huidig beleid



Figuur 2: De financieringsbehoeften voor adaptatie, gemodelleerde kosten en internationale publieke financieringsstromen voor adaptatie in ontwikkelingslanden



Scenario's

Aan de hand van de trends en ontwikkelingen in de omgevingsverkenning hebben we in verschillende werksessies met ambtenaren en bestuursleden nagedacht over de drijvende krachten in de omgevingsverkenning (de kernonzekerheden) en hebben we gezamenlijk vier toekomstscenario's opgesteld.

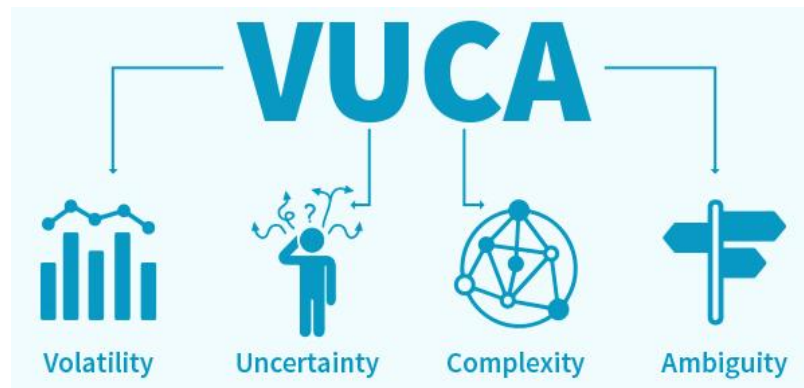
De scenario's zijn geen wensbeelden of keuzemogelijkheden, maar mogelijke werelden waarin HHNK in de toekomst (2050 en verder) terecht zou kunnen komen. Het zijn scenario's waar HHNK zelf geen invloed op heeft, maar die wel veel invloed hebben op HHNK.

De horizon van de toekomstscenario's is 2050 en verder. Om ze relevant te houden ligt de nadruk van de verhalen op de periode tot 2050. Om ook langzame, maar mogelijk impactvolle ontwikkelingen zoals bijvoorbeeld klimaatverandering mee te kunnen nemen en omdat sommige investeringen van HHNK een lange levensduur hebben, is het eindbeeld van de scenario's de wereld richting 2070.

De scenario's zijn bedoeld als instrument. Geen van de vier beelden zal in de toekomst precies uitkomen en dat is niet erg. Door ontwikkelingen te clusteren, uit te vergroten en op verschillende manieren naar de toekomst door te trekken, kan HHNK dynamische strategieën ontwikkelen om zo in de toekomst wendbaar en weerbaar te zijn.

Waarom scenariodenken?

De omgevingsverkenning laat zien dat de wereld waarin HHNK zich beweegt volatiel, onzeker, complex en ambigu (meerdere) is. We kunnen de toekomst dan ook niet voorspellen, maar gelukkig kunnen we ons deze wel voorstellen. Dat doen we met behulp van scenario's. We willen scenario's gebruiken om mogelijke toekomstige ontwikkelingen en gebeurtenissen te verkennen en begrijpen. Door verschillende plausibele toekomstscenario's te verkennen kan HHNK zich voorbereiden op mogelijke uitkomsten en zo wendbaar en weerbaar zijn.



Wat zijn scenario's?

Scenario's zijn doordachte verhalende schetsen van hoe de toekomst zich kan ontwikkelen. Ze helpen om beter voorbereid te zijn op onzekerheden. Scenario's zijn net als weersomstandigheden: hoe graag we het ook zouden willen, we kunnen niet kiezen of het gaat regenen of niet. Wel kunnen we van te voren nadenken over de opties (een paraplu in je rugzak) die we voorbereid moeten hebben in zo'n scenario. Scenario's helpen dus bij het maken van een toekomstbestendige strategie voor de lange termijn.

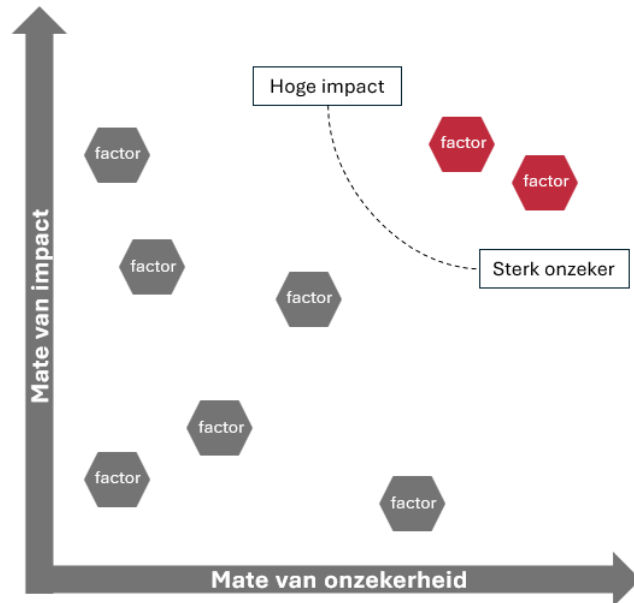
Scenario's zijn wel:

- Verhalen van de toekomstige context.
- Interpretaties van het heden.
- Beelden van de toekomst waar je zelf geen invloed op hebt, maar die wel invloed op jou hebben

Scenario's zijn geen:

- Voorspellingen
- Wensbeelden
- Keuzemogelijkheden of opties

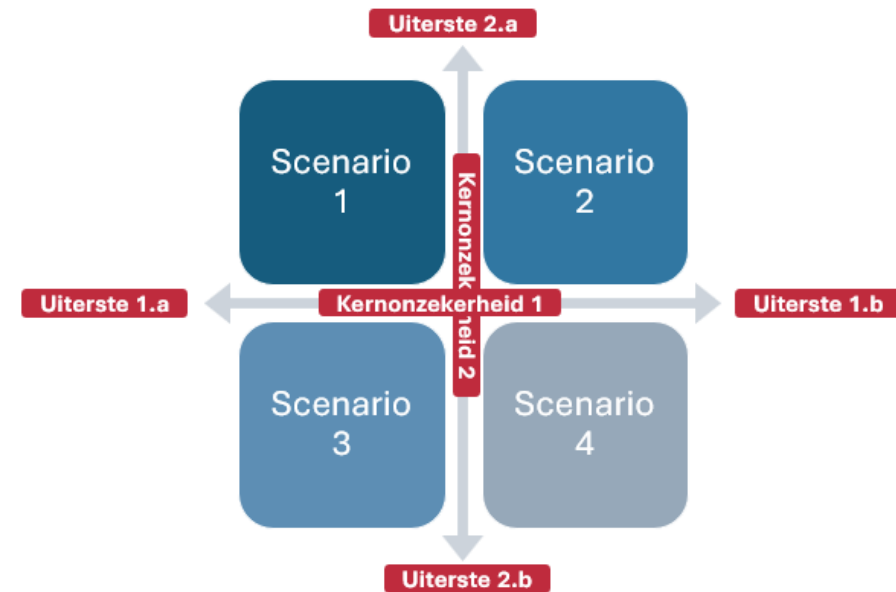
Van omgevingsverkenning



Kernonzekerheden bepalen

De omgevingsverkenning vormt belangrijke input voor de toekomstscenario's. Om van omgevingsverkenning naar scenario's te gaan, bepalen we eerst de kernonzekerheden. De volgende vraag staat hierbij centraal: *Welke twee factoren hebben de meeste impact op HHNK en zijn tegelijkertijd het meest onzeker?* Let op: met meest onzeker bedoelen we niet onwaarschijnlijk. Het gaat om factoren waarvan beide uitersten (even goed) mogelijk zijn.

Naar scenarioraamwerk



Scenarioraamwerk

De twee kernonzekerheden en bijbehorende uitersten worden tegen elkaar geplot op een matrix (bijvoorbeeld: de onzekerheid 'temperatuur' heeft als uitersten 'warm' of 'koud'). Zo ontstaan er vier mogelijke toekomstbeelden. De andere factoren worden niet vergeten, maar krijgen in de verschillende toekomstscenario's een plaats.



Kernonzekerheden

De factoren uit de omgevingsverkenning hebben allemaal op verschillende manieren impact op HHNK. Om tot vier scenario's te komen, zijn we in meerdere werksessies met ambtenaren en bestuursleden op zoek gegaan naar de belangrijkste drijvende krachten, de kernonzekerheden.

Bevolkingsgroei en –ontwikkeling door migratie, energiezekerheid en de energietransitie, de beschikbaarheid van grondstoffen en technologieën, digitale veiligheid en internationale regelgeving en financiering zijn allemaal factoren die impact hebben op wat HHNK richting 2050 en verder kan en moet doen om te zorgen voor schoon, veilig en voldoende water. De drijvende kracht hierachter is:

Kernonzekerheid 1: de geopolitieke situatie

Is er in de wereld richting 2050 en verder sprake van meer (internationale) *samenwerking* of is er sprake van *fragmentatie*?

Ook de toename van extreem weer, droogte, zeespiegelstijging, keuzes die gemaakt worden in de ruimtelijke ordening, de investeringslogica en maatschappelijke verwachtingen en keuzes hebben impact op wat HHNK richting 2050 en verder kan en moet doen. De drijvende kracht achter deze ontwikkelingen is:

Kernonzekerheid 2: klimaat

Opereert HHNK richting 2050 en verder in de context van een wereld die succesvol heeft ingezet op *mitigatie* of zijn klimaatdoelen wereldwijd niet gehaald en is er sprake van *adaptatie*?

Deze twee kernonzekerheden vormen samen het assenkruis op de volgende pagina.

Adaptatie



Klimaat



Geopolitiek

Fragmentatie



Klimaat



Kopenhagen

Mitigatie

Samenwerking

Geopolitiek

Toelichting scenariotitels

DUBAI

Met kunstmatige eilanden, wolkenkrabbers en een hypermodern leven in de onherbergzame woestijn staat Dubai symbool voor de maakbare wereld: een samenleving die dankzij technologie weet te floreren onder extreme klimatologische omstandigheden. Daarom is deze naam gekozen voor een scenario waarin Nederland zich met geavanceerde middelen staande houdt in een drastisch veranderd klimaat.

Jakarta

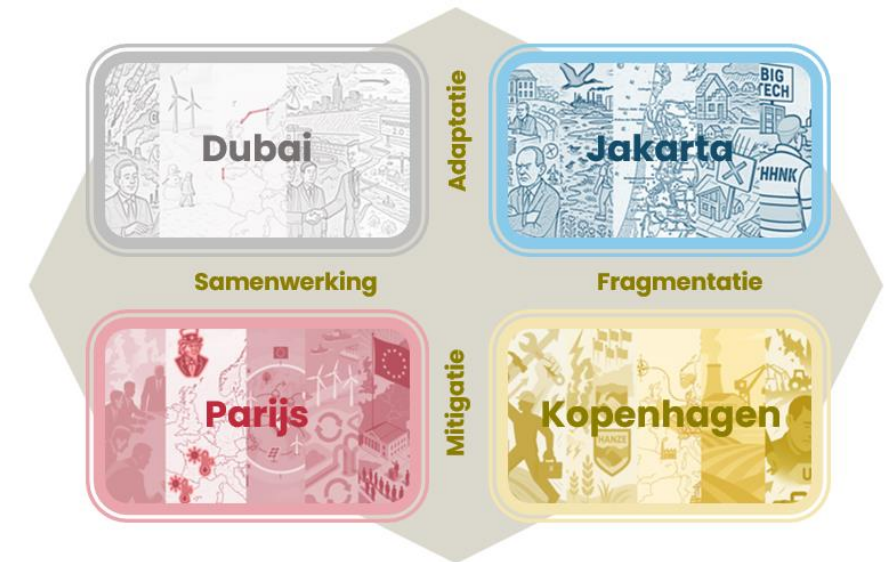
Jakarta zakt langzaam weg in de zee en moet delen van de stad opgeven aan het water. De Indonesische hoofdstad staat symbool voor de grenzen van maakbaarheid: een plek waar klimaatverandering en bodemdaling sterker blijken dan de beschikbare middelen om het tij te keren. Daarom is deze naam gekozen voor een scenario waarin Noord-Holland er niet in slaagt zich volledig aan te passen aan de stijgende zeespiegel en delen van het land moet teruggeven aan het water.

Kopenhagen

Met de ambitie om de eerste CO₂-neutrale stad ter wereld te worden staat Kopenhagen symbool voor een samenleving die van onderop werkt aan leefbaarheid, klimaatneutraliteit. Daarom is deze naam gekozen voor een scenario waarin het een nieuwe generatie lukt om bottom-up via collectieve inzet en lokale initiatieven de opwarming van de aarde te stoppen.

Parijs

Het Parijs-scenario verwijst naar het klimaatakkoord van Parijs waarin landen gezamenlijk hebben afgesproken om mitigerende maatregelen te nemen om de opwarming van de aarde en klimaatverandering te beperken.



Op de volgende pagina volgt een korte samenvatting van de scenario's. Daarna wordt per kwadrant het uitgebreide toekomstbeeld besproken.

DUBAI

Het lukt de wereld niet om klimaatverandering tegen te gaan en dus is er gezamenlijk ingezet op klimaatadaptatie. Nederland is koploper op het gebied van de innovatie die hiervoor nodig is en verdient daar goed aan. Natuur wordt gezien als iets dat overwonnen moet en kan worden. Een gevolg van de sterke klimaatverandering is het stilvallen van de golfstroom, waardoor het in Nederland kouder is en de zeespiegel nog sterker stijgt. Klimaatvluchtelingen en kennis-migranten trekken naar Noord-Holland, waar mensen in hoog technologische steden wonen. De groep mensen die niet mee kan of wil komen valt buiten de boot.

JAKARTA

Klimaatverandering zet wegens het uitblijven van mondiale maatregelen door en Nederland doet te weinig aan adaptatie door gebrek aan bestuurlijke daadkracht. Noord-Holland is warmer en natter; er zijn meer overstromingen. Banken en verzekeraars trekken zich terug waardoor steeds meer inwoners zich ook gedwongen voelen te vertrekken. Reeds gevestigde (tech)bedrijven willen hun assets veilig houden en betalen daarvoor. Zij hebben meer invloed. Delen van de provincie zijn teruggegeven aan natuur en water, wat biodiversiteit bevordert en recreatie aantrekt. De overgebleven mensen wonen in kleine, hechte gemeenschappen.

PARIJS

De temperatuurstijging is wereldwijd gestabiliseerd dankzij top-down sturing, internationale samenwerking en technologische innovatie. De Verenigde Staten van Europa vormen een federaal blok waarin veiligheid, klimaatbeleid en strategische productie hand in hand gaan. Een nieuwe evenwichtige wereldorde maakt dat migratiestromen afnemen. Noord-Holland is onderdeel van een centraal gestuurd systeem waarin waterbeheer, natuurherstel en voedselproductie efficiënt en duurzaam zijn georganiseerd. Het 'Nationaal Waterschap Europese Delta' speelt hierbij een belangrijke rol. Burgers hebben (moeten) leren leven met een nieuw normaal.

KOPENHAGEN

Vanuit een bottom-up beweging die voortkomt uit de nieuwe generatie zet Nederland vol in op de mitigatie van klimaatverandering. De economie is circulair, energie duurzaam en de rol van de natuur staat centraal bij iedere ruimtelijke keuze. Nederland werkt actief samen met Noordwest-Europese landen in een zogenaamde Hanze-alliantie en voor waterschappen betekent dit dat de blik zich sterk richt op stroomgebieden. Verdere samenwerking vindt nauwelijks plaats. De transitie die hiervoor nodig was heeft sectoren in o.a. Noord-Holland ongelijk gemaakt. Verschillende bedrijven en burgers zijn vertrokken.



Eindbeeld “Dubai”

De wereld richting 2070

De maakbare werkelijkheid

In 2070 is Nederland uitgegroeid tot een mondiale koploper in klimaatadaptatie en technologische omgevingscontrole. Water, bodem en natuur zijn ontworpen systemen in een wereld die worstelt met de erfenis van significante klimaatverandering. De grens tussen ecologie en technologie is vervaagd. Nederland is een knooppunt van kennis, kapitaal en klimaatvluchtelingen die o.a. vanwege de stilgevallen golfstroom een veilige plek moeten vinden. In 2070 heeft Nederland zijn toekomst niet ondergaan, maar vormgegeven – hoe kunstmatig die ook is geworden.

Tijdlijn scenario DUBAI

2030

Jaren '30

2040

2045

2050+

Door geopolitieke spanning en economische ontwikkeling is hoge CO₂ uitstoot onvermijdbaar.

Mondiaal zet men in op klimaatadaptatie en innovatie, Nederland loopt voorop met dijken en geo-engineering.

De opwarming van de aarde leidt tot extreme effecten. 'Tipping Points' worden bereikt. Het wordt kouder!

"Water & Bodem Sturen" is het uitgangspunt om adaptatie mogelijk te maken. Klimaatmigratie richting Europa.

Multifunctioneel ruimtegebruik is de norm. RO is leidend. NL is onderdeel van internationale geo-infrastructurele projecten.

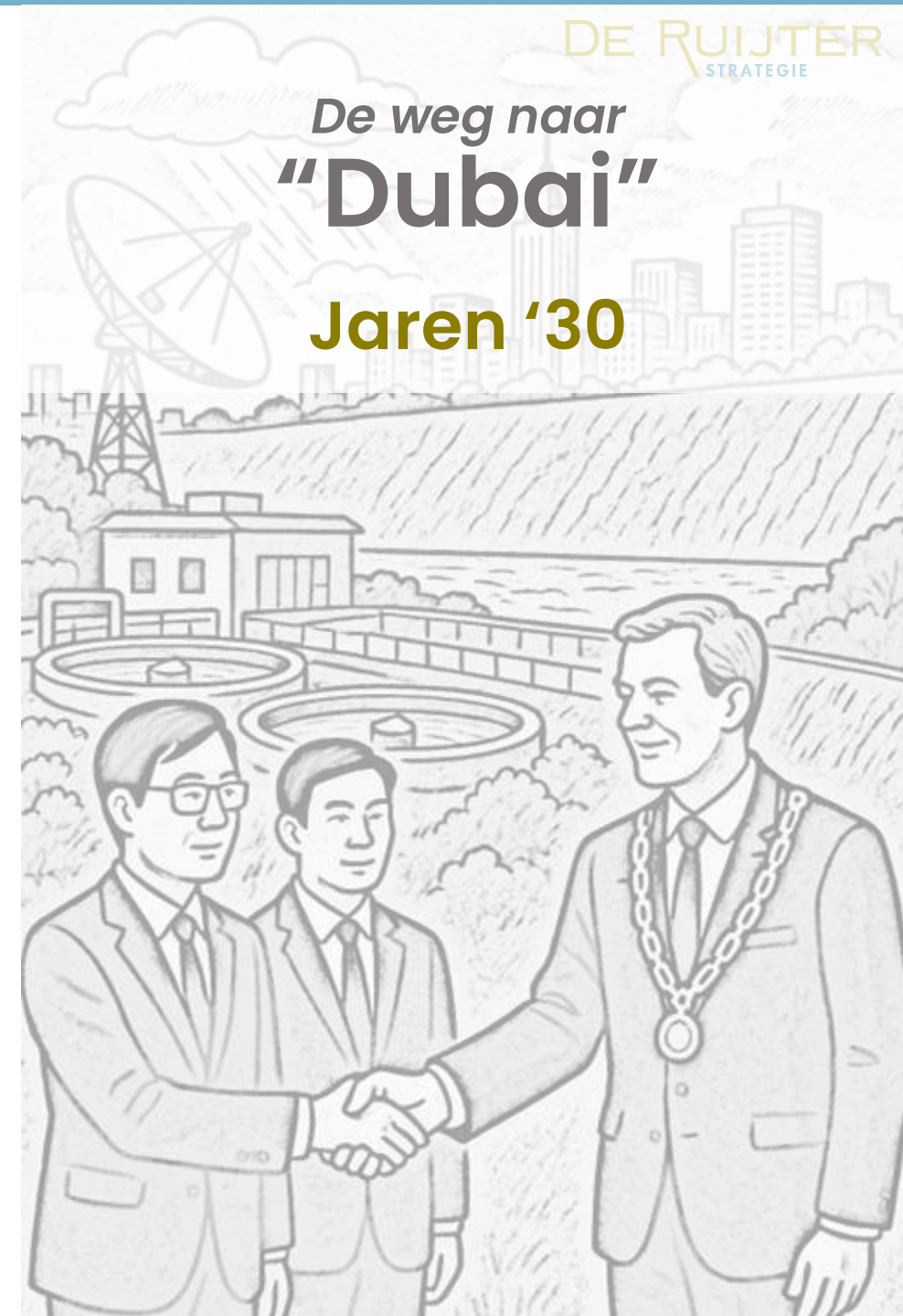


Herbewapening en herijking

- Dankzij de geopolitieke spanningen die sinds 2025 alleen maar oplopen, komt het 'Re-Arm Europe'-project daadwerkelijk van de grond. **Tussen 2026 en 2030 groeit het Europese defensiecomplex explosief.** Nieuwe defensietechnologieën zorgen voor een sterke economische impuls: de industrie bloeit, werkgelegenheid stijgt, en technologische innovatie krijgt een enorme boost. Onderzoekers, engineers en ondernemers profiteren massaal en het marinecomplex in Den Helder trekt veel mensen en middelen.
- **Tegelijkertijd stijgt de CO₂-uitstoot snel.** Klimaatwetenschappers waarschuwen dat meerdere ecologische 'tipping points' zijn overschreden. De publieke opinie verschuift: de droom van klimaatmitigatie maakt plaats voor een focus op adaptatie. We kunnen het tij niet meer keren, enkel nog de schade beperken.
- In Nederland ontstaat in deze periode een groeiend besef dat economische groei en klimaatadaptatie geen tegenpolen hoeven te zijn. Juist **technologie gedreven adaptatie wordt de nationale koers.**

Nederland als klimaatinnovatienatie

- De Europese economische samenwerking wordt geïntensiveerd. Met het succes van Re-Arm Europe nog vers in het geheugen, ontstaat een **overtuiging: hoe meer economische groei, hoe groter het vermogen om technologische oplossingen te financieren**. Nederland profiteert volop van deze logica. De internationale belangstelling voor onze baggerindustrie, deltatechnologie en waterinnovaties stijgt snel.
- Gemeenten, provincies en waterschappen zien de waarde van Water- en rioleringsbedrijven en benutten hun kans: ze verkopen deze bedrijven en gebruiken de opbrengst voor de financiering van klimaatadaptatie. In internationaal verband worden deze bedrijven **paradepaardjes van Nederlandse innovatie**.
- Ondertussen krijgt geo-engineering een steeds prominentere rol. Nederland bouwt aan waterproductie-installaties die volledig losstaan van natuurlijke processen: **'maakbaar water' wordt een exportproduct**. Locaties bij het Alkmaarder- en Uitgeestermeer worden verkend.



De weg naar
"Dubai"
Jaren '30

De weg naar "Dubai"

2040 – 2045



De realiteit van een omgekeerd klimaat

- In 2037 wordt wetenschappelijk vastgesteld **dat de Trans-Atlantische golfstroom nagenoeg zal stilvallen in het komende decennium.**
- De gevolgen zijn ingrijpend en richting 2050 voelbaar: het noordelijk halfrond koelt af, terwijl grote delen van de tropen en subtropen juist oververhit raken. In Nederland betekent dit koudere winters, minder neerslag en een grilliger weertype: extreem droge periodes worden afgewisseld met verwoestende stortbuien.
- Het stilvallen van de golfstroom draagt ook bij aan een snellere **stijging van de zeespiegel**. Polders in de kop van Noord-Holland, o.a. de Anna Paulownapolder en de Wieringerwaard, verzilten sterk.
- Het energievraagstuk keert terug. De kou en het gebrek aan stabiele hernieuwbare bronnen maken dat Nederland, tegen alle eerdere beloften in, de gaskraan opnieuw noodzakelijkerwijs opendraait. **De 'drill baby drill'-mentaliteit** – ooit verguisd – wordt genormaliseerd. Nieuwe winningen in de Noordzee worden onder druk versneld goedgekeurd.

Migratiegolven en binnenlandse groei

- Door de klimaatverschuiving **verandert de richting van klimaatmigratie**. Zuidelijke migratie blijft bestaan – mensen ontvluchten hitte en droogte – maar nu komt er ook een stroom vanuit Noord-Europa, waar het te koud en economisch onhoudbaar is geworden. Nederland wordt een knooppunt voor beide bewegingen.
- De bevolking groeit, de economie blijft bloeien en kenniswerkers uit binnen- en buitenland trekken naar Nederland. Vooral grote steden als Alkmaar, Zaanstad, Hoorn en Schagen groeien flink, maar ook in kleinere dorpen wonen steeds meer mensen.
- **Om ruimte te maken, worden delen van het Markermeer drooggelegd**. Het gebied transformeert tot de Markerwadden 2.0: een slimme combinatie van natuurontwikkeling, woningbouw en innovatieve wateropslag.
- **“Water en bodem sturen”** is weer het uitgangspunt van beleid om adaptatie mogelijk te maken. Bouwlocaties, infrastructuur en landbouw worden er permanent op afgestemd.
- De vergrijzing zet verder door, maar dankzij medische doorbraken blijven ouderen langer vitaal. Dit brengt ook nieuwe uitdagingen voor ruimtelijke ordening, gezondheidszorg en arbeid met zich mee.



De weg naar "Dubai"

2050+



Adaptatielandschap en geo-visioenen

- Nederland is inmiddels volledig ingericht op **multifunctioneel ruimtegebruik**. Dijken zijn woonwijken, parkeergarages zijn waterreservoirs, groenstroken fungeren als opvangbekkens.
- Biodiversiteit heeft de afgelopen jaren nauwelijks prioriteit gekregen waardoor deze nog sneller is gedaald dan voorspeld. De focus ligt nu voornamelijk op het vinden van technologische oplossingen daar waar het **biodiversiteitsverlies** voor problemen zorgt.
- In Europa gaat de blik verder. Steeds serieuzer wordt gekeken naar een **gigantisch geo-engineeringproject**: een dijk tussen Noord-Schotland en Noorwegen en een tweede tussen Bretagne en Cornwall, bedoeld om van de Noordzee een beheersbaar binnenmeer te maken.
- Het is duidelijk dat de afgelopen decennia **de rol van de waterschappen fundamenteel veranderd** is: zijn het nog altijd uitvoerende waterbeheerders of zijn het nu data-gedreven kennisinstituten, die de fysieke infrastructuur slechts deels beheren?



Eindbeeld “Jakarta”

De wereld richting 2070

Leven in de lage wateren

Mondiaal worden er richting 2070 te weinig stappen gezet op het gebied van klimaatmitigatie. Vanwege nationale politieke instabiliteit speelt Nederland bovendien geen grote rol op het wereldtoneel en dat is voelbaar. Er zijn weinig middelen beschikbaar om het hele land te beschermen tegen het stijgende water; adaptatie gebeurt voornamelijk met zo goedkoop mogelijke low-tech oplossingen. Industriële clusters, defensiebases en steden worden droog gehouden, maar dunbevolkte delen van de Noord-Hollandse polders zijn teruggegeven aan het water. Deze wetlands functioneren nu als natuurlijke buffer- en zuiveringszones en recreatiegebied.

Tijdslijn scenario JAKARTA

2030

Jaren '30

2040

2045

2050+

Door geopolitieke spanning en politieke chaos is klimaatverandering van de agenda verdwenen.

Na klimaatrampen in NH trekken banken en verzekeraars zich terug.

Door dalend inwoneraantal winnen industrie, Big Tech. en datacentra aan invloed.

Het is niet langer haalbaar om alle infrastructuur te onderhouden. Land wordt water.

Het nieuwe landschap zorgt voor veel biodiversiteit, recreatie en andere landbouw.

De weg naar "Jakarta"

2026 – 2030



Breuken en Terugtrekking

- **De internationale spanningen nemen toe.** De oorlog in Oekraïne sleept zich voort, terwijl China en de VS hun economische oorlog opvoeren. De Europese Unie raakt steeds meer verdeeld.
- In 2027 stappen enkele Oost-Europese landen onder leiding van Hongarije uit de EU. Binnen West-Europa proberen landen nog samen te werken, maar Nederland speelt daarin amper een rol: **nationaal is de politieke chaos compleet.**
- Na wederom twee kortstondige kabinetten in amper vier jaar tijd, is het vertrouwen in de nationale overheid sterk gedaald. **Beleidskeuzes blijven uit.** Cruciale infrastructuur- en klimaatmaatregelen worden niet genomen.
- In de afwezigheid van een krachtig internationaal beleid trekken landen wereldwijd hun eigen plan en **het aanpakken van klimaatverandering staat niet hoog op de agenda's.** Fossiele energiebronnen worden weer de norm, onder druk van leveringszekerheid en economische overlevingsdrang. Ook Nederland maakt een stilzwijgende draai: vergunningen voor aardgas worden verlengd, import van olie en kolen neemt toe.

Rampen en Risico

- Vanaf 2030 wordt **Noord-Holland meerdere keren getroffen door klimaatrampen**: extreem hoge waterstanden, stormen en aanhoudende regen leiden tot verzadigde bodems en lokale overstromingen. Vooral het gebied boven het Noordzeekanaal wordt zwaar geraakt, met name de Kop van Noord-Holland en West Friesland. De gevolgen zijn desastreus: met ernstig beschadigde huizen en infrastructuur en mislukte oogsten.
- **Banken en verzekeraars reageren snel**: premies stijgen scherp en hypotheeklen worden in bepaalde gebieden vrijwel onverkrijgbaar. Projectontwikkelaars trekken zich terug. Bouwplannen worden geschrapt. Een braindrain begint: jonge gezinnen en hoger opgeleiden vertrekken naar veiligere, hoger gelegen gebieden in zowel andere delen van Nederland als in Noord-Holland zelf.
- **Hooggelegen delen van de provincie blijven bewoonbaar en zelfs aantrekkelijk**. Welgestelden trekken zich hier terug. Ondertussen verdwijnt in laaggelegen gebieden de middenklasse.



De weg naar
"Jakarta"

2040-2045

Herverdeling en Verschuiving

- **De terugtrekking uit risicogebieden versnelt.** Steeds meer gebieden ontvolken.
- Tegelijk wordt technologie essentieel: werken, leren en zorgen op afstand zijn normaal geworden. **Big Tech wint aan invloed**, mede doordat Nederland nog steeds een cruciale rol speelt in de digitale infrastructuur van Europa. De grote tech-reuzen, die hun datacenters in Noord-Holland hebben staan, eisen bescherming van hun vestigingen – en leveren geld en macht om dat af te dwingen. Ook grote bedrijven als Tata Steel kunnen dit doen.
- **In de bestuurlijke chaos krijgen waterschappen een steeds grotere rol.** De klassieke bestuurslagen zijn verzwakt; gemeentes missen middelen en mensen, provincies raken politiek gemarginaliseerd. HHNK daarentegen heeft een duidelijke opdracht: zorg voor waterveiligheid. Besluiten over waar te investeren en waar niet, worden steeds strategischer genomen. De bestuurlijke macht van HHNK groeit daardoor fors.

Teruggeven en Beheersen

- Er worden **harde keuzes gemaakt**. Gebieden met economische of strategische waarde – de industriezone rond IJmuiden, de datacentra bij Middenmeer, Defensie in Den Helder – worden actief beschermd. Infrastructuur, dijken, en digitale netwerken worden daar versterkt.
- Andere delen van Noord-Holland worden bewust losgelaten. **Drooggelegde polders worden teruggegeven aan het water**. Deze gebieden transformeren tot wetlands en natuurlijke zuiveringszones. Hier is voldoende water – de uitdaging ligt nu in kwaliteit en sturing.
- **Biodiversiteit keert terug**: in overstroomde delen mengen zout- en zoetwater en ontstaan nieuwe ecosystemen.
- Tegelijkertijd verschijnen langs de kust mangrove-achtige ecosystemen: levende stormbuffers die als **low-tech oplossing** bescherming bieden.



De weg naar "Jakarta"

2050+

Een recreatieve waterdeken

- Na eeuwen te hebben gevochten tegen het water, heeft men nu in een **nieuwe balans** leren leven met en op het water. De situatie in Noord-Holland lijkt op de kaart van de 15^e eeuw: kleine eilandjes in het water.
- De bevolkingsdichtheid in Noord-Holland is sterk gedaald. De overgebleven bewoners vormen **kleine, hechte gemeenschappen**. Ze werken bij Defensie, bij Tata, in de tech, of in de aangepaste landbouw. Deze groepen zijn afhankelijk van elkaar én van technologie voor hun voorzieningen.
- Een deel van de **agrarische sector weet zich aan te passen**. Boeren schakelen over op gewassen die passen bij het nieuwe landschap, zoals zeekraal, lamsoor of rijst. Andere boeren stoppen of verhuizen.
- **Recreatie uit de Randstad** wordt steeds belangrijker voor de economie van Noord-Holland. De voormalige landbouwgebieden trekken een ander type bezoeker aan, mensen die van de nieuwe natuurgebieden willen genieten. Lokale horeca en gidsbedrijven profiteren.
- Nederland als land is politiek zwak, maar **in Noord-Holland is er stabiliteit** – binnen de lijnen die de natuur en het water dicteren.



Eindbeeld “Kopenhagen”

De wereld richting 2070

Een transitie van nieuwe allianties

In 2070 is Nederland onderdeel van de Hanze-alliantie, een coalitie van Noordwest-Europese landen die gezamenlijk inzetten op duurzame energie, circulaire economie en klimaatmitigatie. Samenwerking buiten de alliantie vindt nauwelijks plaats en de wereld is verdeeld in (relatief) kleine blokken. Natuur en water zijn geen tegenkracht meer, maar een integraal onderdeel van iedere ruimtelijke keuze. Deze transitie – gedreven door een nieuwe generatie – is niet zonder pijn geweest, maar in 2070 heeft Nederland een nieuwe balans bereikt waarin het groeit binnen de grenzen van het ecosysteem.

Tijdslijn scenario KOPENHAGEN



De weg naar "Kopenhagen" 2026 – 2030



Nieuwe koers, nieuwe confrontatie

- In het voorjaar van 2026 treedt een nieuw kabinet aan. De coalitie presenteert zichzelf als een daadkrachtig "doenerskabinet", vastbesloten om grote problemen aan te pakken. Naast de bestaande problemen zorgt nu ook de Kaderrichtlijn Water (KRW) voor nieuwe blokkades. Het kabinet trekt een harde conclusie: "We moeten **structureel herontwerpen**, niet langer oplappen."
- Tegelijkertijd, onder toenemende internationale spanningen, besluit de NAVO opnieuw tot een forse verhoging van de defensienorm. In een opvallende wending mogen landen een deel van dit extra budget aanwenden voor **strategische infrastructuur**. Wat een kleine beleidsverschuiving lijkt, blijkt later van grote betekenis.
- Binnen Europa ontstaat een fel debat over de inzet van deze middelen. Oost- en Zuid-Europese landen richten zich op traditionele sectoren zoals zware industrie en transport. Maar **Noordwest-Europa** – onder aanvoering van Duitsland, Denemarken en Zweden – **kies een andere koers**: investeren in duurzame energie, toekomstbestendig waterbeheer en digitale infrastructuur op basis van kunstmatige intelligentie. Nederland gebruikt het extra budget om het structurele herontwerp te financieren.

Moeilijke keuzes en uittocht

- De koerswijziging wordt vooral door **de nieuwe generatie** gedragen. Inmiddels stevig vertegenwoordigd in politiek, wetenschap en bestuurlijke lagen, eisen zij nu échte duurzaamheid. Mede dankzij deze nieuwe generatie wordt het “Doenerskabinet “ herkozen.
- De scherpe koerswijziging raakt de samenleving ongelijk. **Sommige sectoren verdwijnen vrijwel volledig**, zoals de intensieve exportlandbouw, de fossiele logistiek en industrieën die niet kunnen meebewegen met de principes van circulariteit. Internationaal georiënteerde ketens breken af. Wat overblijft is een economie die inzet op regionale kringlopen, aanpasbaarheid en robuustheid.
- Er is ook **weerstand tegen de nieuwe koers**. Groepen mensen ervaren een verlies van vrijheid, bestaanszekerheid, of simpelweg van een vertrouwde manier van leven. In de jaren ‘30 ontstaat een emigratiebeweging richting de VS, waar duurzaamheid minder dwingend is. De Amerikaanse media geven deze groep een naam: “wokevluchtelingen.”



De weg naar "Kopenhagen"

2040 – 2045

Een nieuwe Hanze-alliantie ontstaat

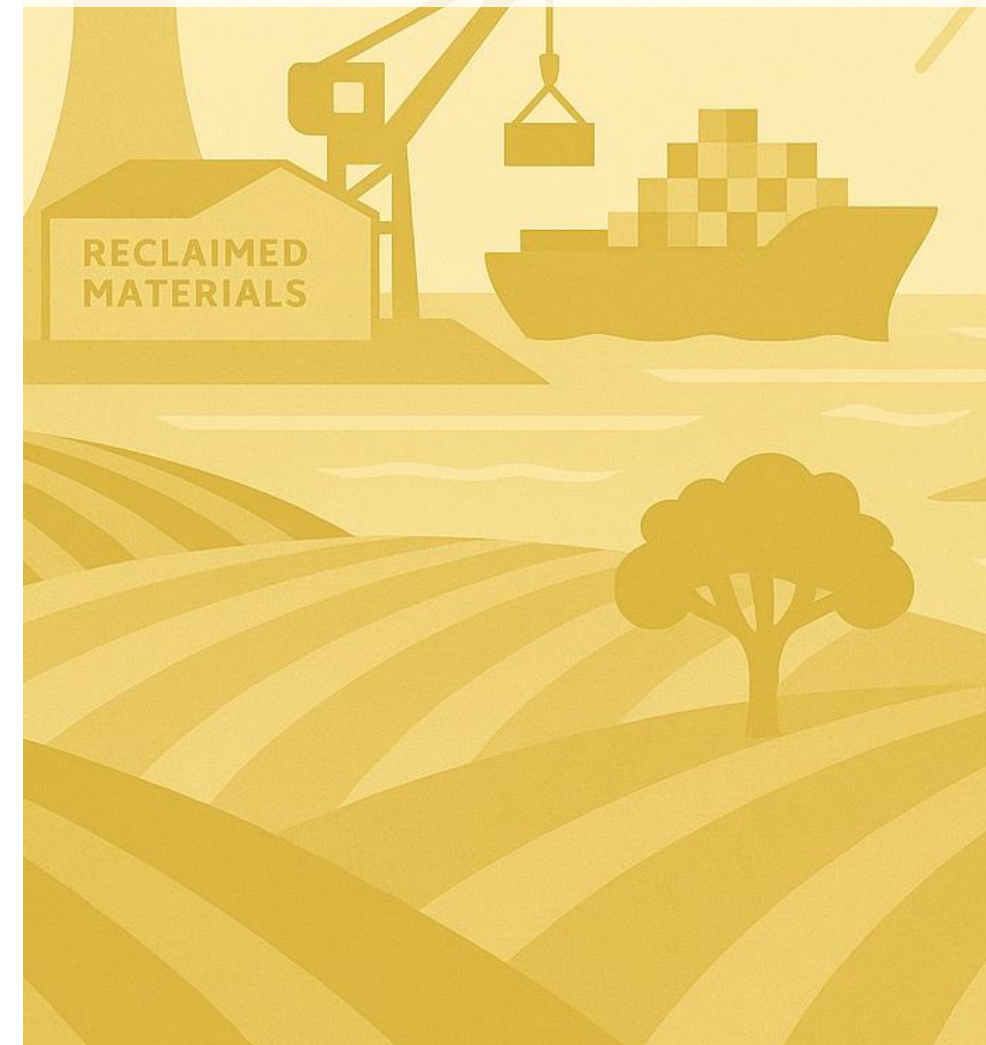
- Niet alleen in Nederland is de weerstand groot. Ook binnen Europa verdiepen de meningsverschillen zich. Terwijl de spanningen oplopen, kiezen Noordwest-Europese landen voor een eigen pad. Ze richten **de Hanze-alliantie** op: een platform voor gecoördineerde duurzame investeringen en wederzijdse economische afhankelijkheid. Wat begint als een pragmatisch samenwerkingsverband binnen de NAVO-kaders, groeit razendsnel uit tot een parallelle politieke en economische orde.
- De **EU verliest in hoog tempo samenhang en betekenis**. Begin jaren '40 is de fragmentatie een feit. Beleidsvorming, infrastructuurontwikkeling en handelsstromen worden niet in Brussel, maar binnen de Hanze georganiseerd.
- De Hanze-alliantie ontwikkelt haar **eigen kaders en principes**. Energievoorziening wordt duurzaam en collectief opgezet. De landbouw verschuift naar regionale voedselzekerheid, waarbij seizoensgebonden productie het nieuwe normaal wordt. De Bollenstreek heeft een nieuw karakter gekregen. Waterbeheer krijgt een strategische status, mede door de snelle opkomst van grootschalige waterstofproductie in Den Helder en het Noordzeekanaalgebied als energiedrager van de toekomst. De alliantie ontwikkelt eigen AI-systemen, om niet langer afhankelijk te hoeven zijn van andersdenkende machtsblokken.

Herontworpen landschap

- De transformatie wordt nu ook fysiek zichtbaar in het landschap. **Havens veranderen in circulaire knooppunten**: geen logistieke doorvoercentra meer, maar plekken waar grondstoffen worden herwonnen, hergebruikt en opnieuw ingezet. Den Helder en IJmuiden spelen een cruciale rol.
- Het **landbouwlandschap ondergaat een grondige herstructurering**. Kleinschaligheid, seizoensgebondenheid en circulair grondstoffengebruik zijn leidend geworden. Veengebieden in de Zaanstreek worden teruggegeven aan het water om grootschalige CO₂-opslag mogelijk te maken. De natuur wordt niet langer gezien als tegenkracht, maar als bondgenoot in het bouwen aan een weerbare samenleving.
- Halverwege de jaren '40 wordt een nieuwe mijlpaal bereikt: **de eerste Hanze-kernfusiecentrale** gaat in Petten operationeel. Daarmee wordt een stabiele, duurzame energiebron toegevoegd, hard nodig om de snel groeiende AI-systemen in economie en logistiek van stroom te voorzien.

De weg naar "Kopenhagen"

2045 – 2050



De weg naar "Kopenhagen"

2050+



Stabilisatie en volwassenheid

- Vanwege de focus op natuur en klimaatmitigatie kijken waterschappen breder dan de eigen regio en **richten de blik op internationale stroomgebieden**. Ze groeien uit tot internationale strategische spelers in energie- en watermanagement. Hun rol in de productie en distributie van waterstof is cruciaal voor de nieuwe energiemix.
- De Hanze-alliantie functioneert als **een unie**, met gezamenlijke investeringsfondsen, AI-regelgeving, voedselzekerheidsdoelen en een infrastructuur die is ontworpen voor veerkracht en ecologische draagkracht. De samenleving is volledig circulair georganiseerd, met gesloten grondstofketens.
- **Water en bodem sturend** is diep verweven met de samenleving. De waterschappen staan binnen de alliantie bekend als kennisinstituten, die over landsgrenzen heen stroomgebied-strategieën vormen.
- De **samenleving is compacter geworden, flexibeler en veel bewuster** ingebed in haar natuurlijke omgeving. Voor wie is gebleven en zich verbonden voelt met deze ordening, geldt één conclusie: Nederland heeft zichzelf niet alleen opnieuw vormgegeven, het heeft zichzelf opnieuw uitgevonden.



Eindbeeld **"Parijs"**

De wereld richting 2070

Oude doelen worden een nieuwe richting

In 2070 vormen de Verenigde Staten van Europa een federaal blok waarin veiligheid en klimaatbeleid onlosmakelijk zijn verbonden. De wereldwijde temperatuurstijging is gestabiliseerd door internationale samenwerking, strategische productie en technologische innovatie. Noord-Holland maakt onderdeel uit van een centraal gestuurd systeem. Waterbeheer, natuurherstel en voedselproductie zijn efficiënt georganiseerd onder het 'Nationaal Waterschap Europese Delta'. Wat ooit begon als overleven is uitgroeid tot een stabiele, strategische en duurzame wereldorde.

Tijdlijn scenario PARIJS

2030

Jaren '30

2040

2045

2050+

Door grote klimatologische rampen en oorlog worden Europese leiders gedwongen samen te werken.

Economische revolutie: alles in het teken van oorlogs-inspanning en duurzaamheid. Dit leidt tot o.a. een waterstofrevolutie.

De Verenigde Staten van Europa worden uitgeroepen. VS sluit zich aan bij mondiale klimaatcoalitie.

NL waterschappen worden omgevormd tot 'Nationaal Waterschap Europese Delta'.

Mensen leven in het nieuwe normaal; mitigatie, tech. innovatie en radicale omslag in voedselproductie.

De weg naar
"Parijs"

2025 – 2026

Het jaar waarin alles kantelt

- De zomer van 2026 begint als een normale zomer – tot het dat niet meer is. In Zuidwest-Europa stijgen de temperaturen tot ongekende hoogten. Spanje en Frankrijk worden getroffen door een allesverzengende hittegolf: dagenlang worden temperaturen boven de 50 graden gemeten. Wat begint als een meteorologische ramp, verandert binnen enkele dagen in **een humanitaire catastrofe** wanneer het gebied wordt getroffen door een groot stroomnetfalen. Zonder elektriciteit valt de verkoeling weg. Duizenden mensen sterven in oververhitte woningen en in overvolle evacuatiecentra.
- Te midden van deze verwarring **grijpt Rusland zijn kans**: het voert een aanval uit op de Baltische staten. Later zal blijken dat de stroomstoringen veroorzaakt zijn door een Russische cyberaanval.
- En alsof dat niet genoeg is, doet ook Amerika van zich spreken. **Trump** ziet het vacuüm in Europese defensie en **neemt Groenland in** met het argument dat Europa de Noordpool niet langer kan verdedigen.
- Dit is geen gewone crisis meer, maar **een existentiële dreiging voor het hele continent**. In het oosten heerst oorlogsdreiging, in het westen klimaatpaniek. De bestaanszekerheid van Europa staat op het spel.

De noodregering van Europa

- De chaos zou vernietigend kunnen zijn, maar het tegendeel blijkt waar. Binnen enkele dagen komt een groep regeringsleiders bijeen. In een ongekende politieke zet krijgt een kleine groep Europese leiders brede volmachten om **radicale, continentbrede besluiten** te nemen.
- Vanaf dat moment wordt ieder besluit, elke investering en elk productieproces geijkt op één principe: het moet **bijdragen aan de oorlogsinspanning of aan duurzaamheid**, en bij voorkeur aan beide tegelijk.
- Deze koerswijziging betekent **een economische revolutie**. Hele sectoren verdwijnen nagenoeg van de ene op de andere dag, terwijl andere explosief groeien. De klassieke markteconomie maakt plaats voor een doelgedreven systeem: productie moet strategisch zijn, emissies moeten dalen, en alles moet snel.
- **De transformatie is zichtbaar én voelbaar**. De welvaart daalt voelbaar, niet alleen in Nederland maar in heel Europa. Toch wordt de koers breed gedragen. Men is ervan doordrongen dat er geen alternatief bestaat. Net als na 1945 kijkt men naar het rampjaar 2026 en zegt men: “Dit nooit meer!”

De weg naar “Parijs”

2026 – 2030





De weg naar "Parijs"

2030 – 2035

Oorlogseconomie als motor van duurzaamheid

- In Noord-Holland blijft de economie draaien – niet ondanks de crisis, maar dankzij **haar strategische waarde**. De haven van Den Helder ontwikkelt zich tot essentieel verdedigingscentrum van de Noordzee en maritieme bevoorradingshub. Tata Steel is van strategisch belang voor de oorlogsindustrie en de Amerikaanse datacenters in Middenmeer, die aanvankelijk uitvielen in de chaos, worden opnieuw opgestart. Ze zijn nu de ruggengraat van het Europese AI- en datanetwerk, dat razendsnelle besluitvorming mogelijk maakt voor zowel defensie als klimaatbeleid.
- De rioolwaterzuiveringen worden onderdeel van de razendsnelle **waterstofrevolutie die** de verduurzaming van transport en industrie – zoals Tata Steel – mogelijk maakt.
- Als onderdeel van de Europese eenwording worden de Nederlandse waterschappen als democratisch instituut opgeheven en ondergebracht bij de Rijksoverheid als **'Nationaal Waterschap Europese Delta'**.

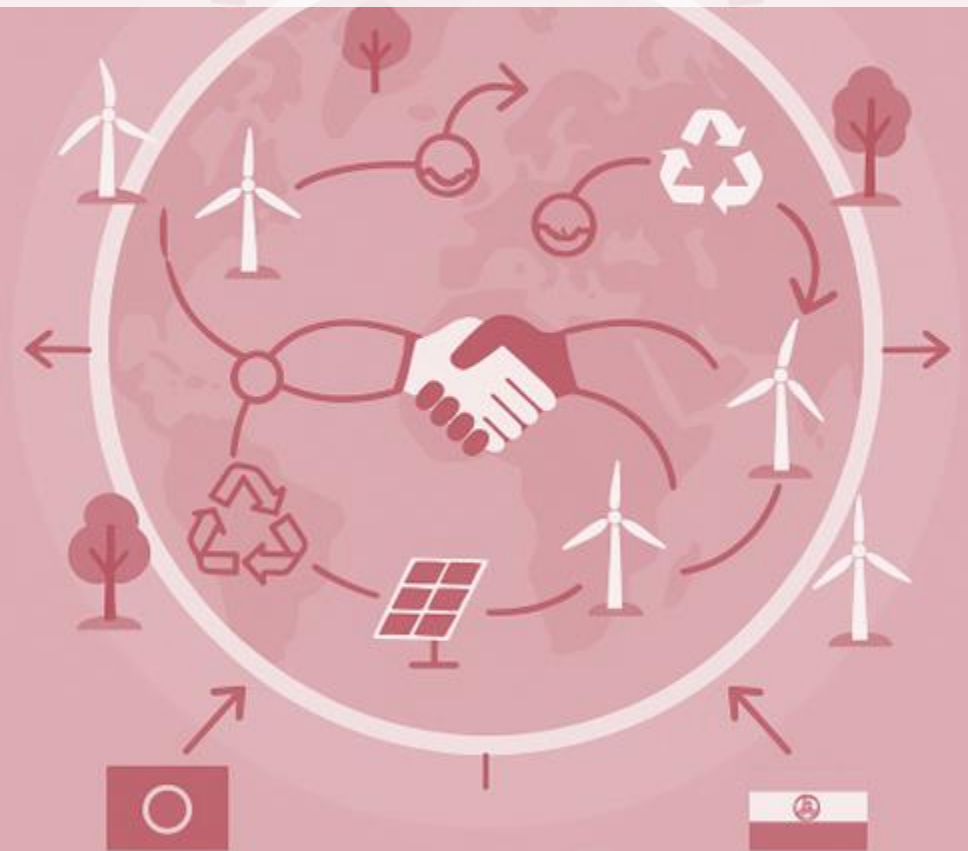
Vertrouwen en herstel

- Internationaal wordt samengewerkt aan vrede, klimaatmitigatie en emissiereductie. Naarmate mensen daadwerkelijk zien dat oorlogsdreiging wordt afgewend, emissies dalen en de klimaatverandering stabiliseert en de levensstandaard weer verbetert, **keert het vertrouwen in het bestuur niet alleen terug, maar wordt sterker dan ooit.**
- Europa hervindt haar positie op het wereldtoneel. De leiders die Europa door de crisis hebben gesleept zetten verdere (vergaande) stappen tot Europese eenwording. Ook elders groeit het besef dat de wereld niet terug kan naar 'normaal'. De geopolitieke verhoudingen schuiven. China en grote delen van Afrika komen in beweging, ontwikkelen klimaatprogramma's en zoeken samenwerking. Wanneer Trump's opvolger het veld moet ruimen, sluit ook Amerika zich aan bij de **wereldwijde klimaatcoalitie.**
- In 2036 wordt in Madrid, tijdens de herdenkingsceremonie van de dodelijk hittegolf, de **Verenigde Staten van Europa uitgeroepen**. De Europese naties zijn vanaf nu niet langer soeverein, maar federale staten onder het gezag van een centrale overheid in Brussel.



De weg naar "Parijs"

2045 – 2050



Stabilisatie en evenwicht

- Langzaam maar zeker keert de wereldorde terug naar een evenwicht. Op wereldschaal is een nieuwe samenwerking ontstaan van wederzijdse vertrouwen en verantwoordelijkheid. Landen zetten gezamenlijk in op **technologische innovatie en klassieke mitigatiemethoden**. Zo wordt CO₂ opgeslagen in de bodem, maar ook in herstelde veengebieden. Natuur krijgt ruimte – niet als luxe, maar als noodzaak.
- In Noord-Holland betekent de koerswijziging een **radicale omslag in de voedselproductie**. Nieuwe voedselnormen zijn ontstaan door de eiwittransitie. Insecten hebben vlees vervangen in ons dagelijkse menu; – efficiënt, voedzaam en circulair.
- Er is geen sprake van terugkeer naar het oude normaal, maar wel van een **nieuwe standaard**. De overlevingsreflex van 2026 heeft zich vertaald in een nieuwe mondiale verantwoordelijkheid. De grote migratiestromen die Europa jarenlang onder druk hebben gezet, nemen af.
- Regio's worden leefbaar, bestaanszekerheid groeit, en de angst voor oorlog en klimaatverandering maakt plaats voor hernieuwd geloof in de toekomst.



Hoe verder?

De trends en scenario's in deze toekomstverkenning maken deel uit van de bredere Toekomstvisie 2050 en verder. Ze dienen als instrument om HHNK nieuwe inzichten te bieden over hoe de trends uit de omgevingsverkenning zich richting de toekomst kunnen ontwikkelen. Deze inzichten vormen de basis voor vervolgstappen – denk aan mogelijke handelingsperspectieven, waarden en principes voor HHNK – die uiteindelijk samenkomen in de Toekomstvisie. Ook worden de scenario's in een volgende fase vertaald en toegepast op de specifieke domeinen van HHNK.



BIJLAGEN

De omgevingsverkenning is gebaseerd op een lange lijst trends en ontwikkelingen. Deze bijlage geeft een overzicht van deze lijst zoals die gebruikt is voor de werksessies bij het opstellen van het scenario-raamwerk en het maken van de scenario's met daaraan toegevoegd de aanscherpingen die uit de sessies zijn gekomen.

1. Toenemende geopolitieke spanningen en druk op veiligheid



1. Instabiliteit: Geopolitieke onrust neemt toe

2. Nationale veiligheid: Het belang van economische zelfredzaamheid, hogere defensie-uitgaven en de bescherming van vitale infrastructuur neemt toe

3. Geopolitieke spanningen: Landen vertrouwen elkaar steeds minder en dreigen met geweld

Kabinet wil structureel **€1,2 miljard** investeren in defensie

[Rijksoverheid](#)

“Trump dreigt opnieuw NAVO-bondgenoten niet te verdedigen 'als ze niet betalen’”

[NU.nl](#)

4. Klimaatbeleid: Spanningen tussen internationale verplichtingen en binnenland klimaatbeleid lopen op

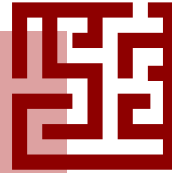
5. Klimaatgeopolitiek: Klimaatverandering heeft een steeds grotere impact op geopolitiek en de maatschappij

6. Multilateralisme: Internationale organisaties verliezen steeds meer gezag

7. Monopoliepositie: grote multinationals hebben een monopoliepositie



2. Toenemende complexiteit



1. Complexere wetgeving: Inwoners hebben steeds meer moeite wetgeving te begrijpen en na te leven

2. Complexer bestuur: Besturen wordt complexer en de overheid krijgt een andere rol

3. Complexere opgaven: Overheden moeten steeds meer én ingewikkeldere opgaven uitvoeren

4. Centraal vs. Decentraal: De bestuurlijke positie van waterschappen blijft onzeker

5. Tegenstrijdige regels: Waterschappen krijgen toenemend te maken met tegenstrijdige en 'verstikkende' regelgeving

6. Juridificering: beslissingen worden steeds vaker aangevochten

 Binnenlands Bestuur

Jurist voorziet meer procedures na uitspraak bestrijdingsmiddelen

Jurist voorziet meer procedures na uitspraak bestrijd maar de evolutie wordt versneld.' ... De rechtspraak
2 apr 2025

 de Volkskrant

Woningnood of niet, de boze buur maakt bezwaar

Ondanks de nijpende woningnood loopt het aantal beroepsprocedures tegen bouwplannen bij de Raad van State fors op. De Volkskrant woonde twee...
18 apr 2025



3. Toenemende maatschappelijke tegenstellingen

Driekwart van de Nederlanders
denkt dat polarisatie toeneemt
([SCP](#))



- 1. Polarisatie:** Wereldwijd houden mensen steeds harder vast aan hun standpunten en scharen zich onder tegengestelde kampen
- 2. Verruwing:** Politici gebruiken steeds vaker polariserende, vijandige en persoonlijke taal
- 3. Versplintering:** Kiezers identificeren zich minder met traditionele ideologieën en stemmen vaker op personen dan op partijen

Advocatie

Naves: 'Onze rechtsstaat is niet zo solide als hij oogt'

De Nederlandse rechtsstaat is kwetsbaar. Het vertrouwen in de onafhankelijkheid en onpartijdigheid van de rechtspraak neemt af en onze high...

13 jan 2025

- 4. Afbrokkelend vertrouwen:** Aanhoudende crises ondermijnen het vertrouwen van burgers in de rechtsstaat
- 5. Tweedeling:** De verschillen in de maatschappij tussen arm en rijk nemen toe dan op partijen

4. Toenemende lokale en regionale samenwerking



- 1. Participatie:** Inwoners willen vaker en eerder betrokken worden bij beleidsvorming
- 2. Afhankelijkheid:** Mensen en organisaties zijn vaker afhankelijk van anderen om gezamenlijke problemen op te lossen
- 3. Regionale samenwerking:** Lokale overheden werken steeds meer op regionaal niveau samen

De regio als strategisch speelveld

Vier manieren om de regio voor je te laten werken.

Necker 19 maart 2025



Lunettenbaan 5
3524 GA Utrecht
T: 030 233 4131
W: [Necker.nl](https://necker.nl)
E: info@necker.nl

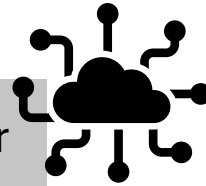
[Binnenlands Bestuur](https://www.binnenlandsbestuur.nl)

Burger op de stoel van bestuurder

Om burgers de keuzes van bestuurders te laten ervaren, mochten ze in de besluitvorming over de Oude Lijn op de bestuurdersstoel zitten.

5. Digitale transformatie en opkomst van AI

- 1. Generatieve AI:** Organisaties zetten steeds vaker generatieve AI in
- 2. Slim monitoren:** Waterschappen kunnen steeds meer en sneller meten
- 3. Rekenkracht:** Computers worden steeds krachtiger en meer onderling verbonden
- 4. Autonome systemen:** Waterschappen laten taken vaker door autonome systemen uitvoeren
- 5. Innovatie:** Technologische ontwikkelingen zoals AI, kwantum computing en biotechnologie versnellen exponentieel



“The rollout of over **41 billion IoT devices** is expected by 2025”

[European Commission](#)

“**Data zijn het nieuwe goud**”,
zegt Koen Swinnen van Erasmus University

[Rotterdam](#)

- 6. Digital decade:** De EU zet haar digitale transitie richting 2030 onverminderd voort, met nadruk op digitale infrastructuur, digitale vaardigheden, interoperabele overheidsdiensten en ethische AI
- 7. Datagedreven waarde:** Data wordt in toenemende mate gebruikt als ruilmiddel en kernwaarde, in plaats van fysieke infrastructuur of bezit



6. Toenemende digitale risico's en – wetgeving

1. Afhankelijkheid: Nederlandse overheden en bedrijven zijn steeds meer afhankelijk van externe cloudplatformen en softwareleveranciers, geleverd door een beperkt aantal mondiale techspelers

2. Cyberveiligheid: Toenemende digitalisering en geopolitieke spanningen leiden tot meer cyberaanvallen, waardoor veiligheid onder druk komt te staan

3. Wetgeving: Het Rijk en de EU stellen steeds strengere eisen aan transparantie, uitlegbaarheid en risico's van AI



Onze afhankelijkheid van Big Tech is gevaarlijk, waarschuwen techneuten. Ze willen een Nederlandse cloud bouwen

Digitale soevereiniteit Overheden en bedrijven zijn voor ict-diensten afhankelijk geworden van Amerikaanse concerns. De Tweede Kamer praat donderdag met experts over hoe de risico's daarvan te beperken. [NRC](#)

Websites van provincies en gemeenten doelwit van Russische cyberaanval

[Rijksoverheid](#)

Europese set regels over AI treedt in werking

Nieuwsbericht | 02-08-2024 | 09:46

[NU.nl](#)



7. Toenemende economische druk



1. Financiën: Decentrale overheden hebben steeds minder zekerheid over hun financiën op langere termijn

2. Financiering: Overheden, bedrijven en huishoudens hebben te maken met hogere financieringslasten

3. Inflatie: Prijzen stijgen sneller dan vroeger

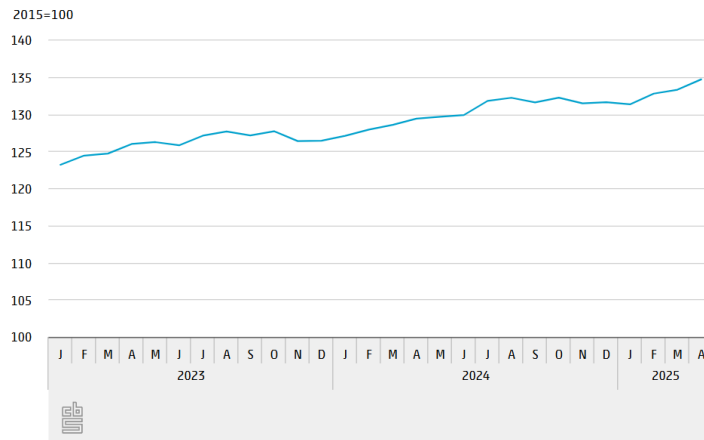
4. Inflatie grondstoffen: Grondstoffen worden duurder

De staalprijs steeg in een jaar tijd met: **190%**

[De Volkskrant](#)



Consumentenprijsindex (CPI)



CBS

5. Duurzaamheid: Bedrijven en overheden moeten naast sturen op financiële resultaten op de korte termijn ook een bijdrage leveren aan duurzaamheid en maatschappelijke

6. Schaarse grondstoffen: Grondstoffen worden steeds schaarser



8. Toenemende arbeidsschaarste en werkdruk

1. **Vergrijzing:** De bevolking vergrijst
2. **Vergrijzing personeel:** Het personeelbestand vergrijst
3. **Werving:** Werkgevers hebben steeds meer moeite om gespecialiseerde medewerkers te vinden
4. **Concurrentie om personeel:** Decentrale overheden concurreren met elkaar om getalenteerde medewerkers
5. **Praktijkkennis:** Er zijn steeds minder mensen met de juiste praktijkgerichte vakkennis



Binnenlands Bestuur

Overheid steeds minder productief

De productiviteitsdaling in de zorg en overheid komt vooral doordat het werk in die sectoren moeilijker te automatiseren is.

15 aug 2024

6. **Hoge werkdruk:** Medewerkers ervaren een steeds hogere werkdruk en vallen vaker uit
7. **Productiviteit:** Nederlandse overheden en bedrijven worden nauwelijks productiever
8. **Andere arbeidsbehoeftes:** Jonge mensen hebben een groeiende behoefte aan vrijheid en flexibiliteit m.b.t hun werk

“We gaan een periode van arbeidskrapte tegemoet die we nog niet eerder hebben meegemaakt.”

A&O



9. De bevolking groeit en verandert

1. **Bevolkingsgroei:** De bevolking groeit door immigratie
2. **Samenstelling:** De samenstelling van de bevolking verandert
3. **Verkleining huishoudens:** (Kleine) huishoudens nemen toe in aantal
4. **Regionale ongelijkheid:** Noord-Holland ervaart toenemende regionale verschillen in bevolkingsgroei

Aantal huishoudens

[CBS](#)

2024: **8,37 miljoen**

2034: **9 miljoen**

2070: **9,97 miljoen**



Woondeals Noord-Holland en Flevoland

Leveren in totaal

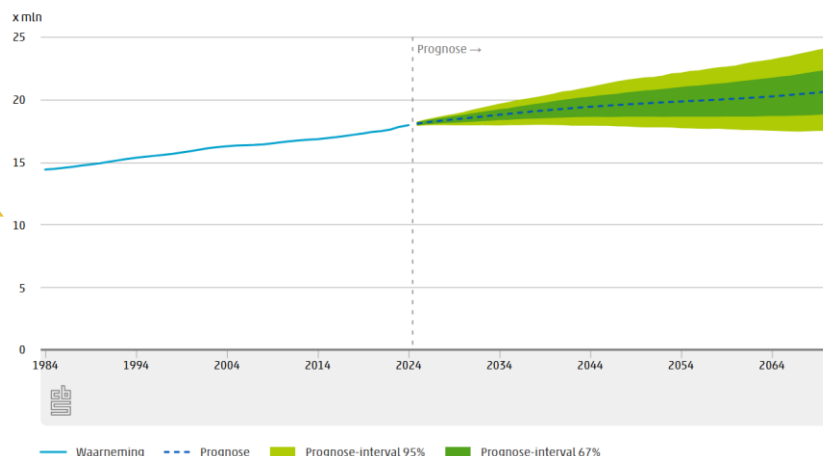
223.343

woningen op



[Ministerie van VRO](#)

Bevolking op 1 januari



5. **Voorzieningendruk:** Publieke voorzieningen ervaren een toenemende druk door bevolkingsgroei

6. **Woningdruk:** Woningbouwlocaties in Noord-Holland komen steeds meer onder druk te staan



10. Versnellende klimaatverandering en extremere weersomstandigheden

[De Volkskrant](#)

1. **Klimaatverandering:** de opwarming van de aarde versnelt met bijbehorende effecten
2. **Extreme weersomstandigheden:** extreme weersomstandigheden (hittegolven, hevige buien en overstromingen, en droogte) komen steeds vaker voor



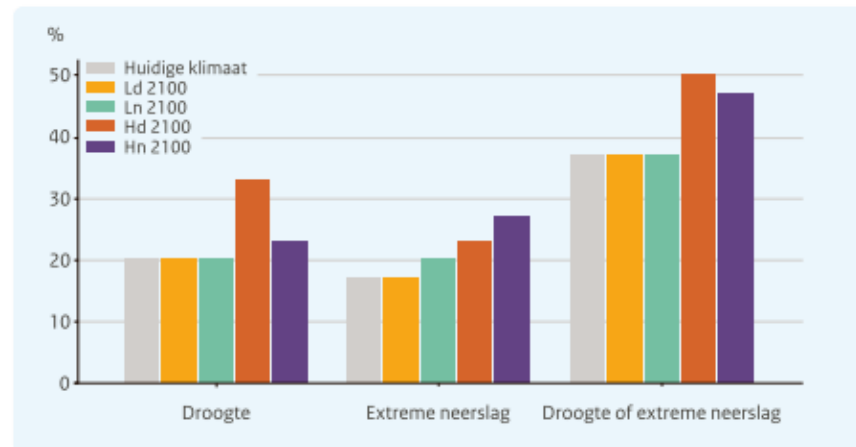
NIEUWS

Forse toename van algenbloei, een belangrijke graadmeter voor de opwarming van de aarde



Extreem weer nu en rond 2100

Vaker extreem weer in de hoge uitstootscenario's



Figuur 38. Percentage jaren met extreem weer in het huidige klimaat en volgens de vier KNMI'23-klimaatscenario's rond 2100.

[KNMI](#)

3. **Droogte:** droogteperiodes komen eerder in het jaar voor, duren langer en komen vaker voor
4. **Neerslag:** de frequentie en intensiteit van hevige neerslag neemt toe
5. **Algenbloei:** het risico op algenbloei neemt toe door het opwarmende water
6. **Zeespiegelstijging:** de zeespiegelstijging versnelt
7. **AMOC:** Wetenschappelijke aandacht groeit voor mogelijke verstoringen in mondiale oceaanstromingen

11. Afnemende biodiversiteit en druk op ecosystemen



1. **Biodiversiteit:** de biodiversiteit neemt wereldwijd af
2. **Insecten:** door veranderende omstandigheden wordt het voor insecten steeds moeilijker om in Nederland te overleven

3. **Exoten:** Toename van exoten in het gebied
4. **Grote zoogdieren:** Grote zoogdieren keren terug in de Nederlandse natuur



347%

Stijging van het aantal
hoog risicosoorten
exoten tussen 2014 en
2023

[NEC-E](#)

■ NIEUWS

In de gemeente Eijsden-Margraten gaat de natuur als rechtspersoon meepraten

Gemeenteraad De natuur in het Limburgse Eijsden-Margraten krijgt een voogd. Die gaat opkomen voor de belangen van flora en fauna.

[NRC](#)

5. **Systeemrisico:** Deskundigen erkennen biodiversiteitsverlies als systeemrisico
6. **Rechtspersoonlijkheid:** Natuurgebieden komen steeds vaker in aanmerking om rechtspersoonlijkheid te krijgen



12. Toenemende druk op waterkwaliteit en -kwantiteit

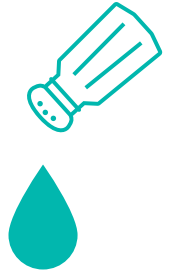
- 1. Watervervuiling:** Water raakt steeds meer vervuult door microverontreiniging
- 2. Wateropgaven:** Druk op waterkwaliteit neemt toe, o.a. door klimaatverandering, veranderingen in landbouw en industrie en stedelijke ontwikkeling
- 3. Wetgeving:** Strengere wetgeving omtrent waterkwaliteit
- 4. Verzilting:** Zoetwatersystemen raken meer verzilt
- 5. Kweldruk:** Kweldruk neemt toe met brak grondwater

“In Nederland stijgt de vraag naar drinkwater. Naar verwachting gebruiken we in heel Nederland in 2040 tot **30% meer** drinkwater” [Vitens](#)



Zuid-Hollands drinkwater
bedrijf leent **70 miljoen**
euro voor
ontziltingstechnieken

[Drinkwaterplatform](#)



- 6. Waterbehoefte:** Huishoudens en de land- en tuinbouwsector gebruiken steeds meer water
- 7. Waterveiligheid:** Waterkeringen en afwateringssystemen komen steeds verder onder druk te staan door een stijgende zeespiegel en bodemdaling
- 8. Tekort:** De kans op watertekort (bij droogte) neemt toe



13. Gestage voortgang energietransitie

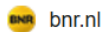


- 1. Energietransitie:** Het energiesysteem beweegt van fossiele bronnen naar duurzame energiebronnen
- 2. Energievraag:** Ontwikkelingen zoals AI maken dat de energievraag stijgt

+2.2%

Stijging van de wereldwijde vraag naar energie in 2024. Een hogere stijging dan gemiddeld het afgelopen decennium.

[IEA](#)



bnr.nl

Aanleg windmolens op land hapert, klimaatdoelen in gevaar

De aanleg van windmolens op land stukt, waardoor klimaatdoelen voor de langere termijn uit zicht dreigen te raken.



[NRC](#)

- 3. Netcongestie:** Inwoners, bedrijven en andere organisaties hebben meer last van netcongestie
- 4. Energieafhankelijkheid:** De kwetsbaarheid van lokale overheden neemt toe door beperkte regie en afhankelijkheid van een volatiele energiemarkt



14. Circulaire economie komt moeizaam van de grond

1. **Prioriteit:** Andere maatschappelijke opgaven krijgen prioriteit boven de transitie naar een circulaire economie
2. **Complexe markten:** grondstofwinning en productie gebeurt over de hele wereld wat de productieketen internationaal en complex maakt
3. **Kosten:** circulaire oplossingen zijn vaak duurder



■ ACHTERGROND

Bedrijven als IKEA, Bol, Strukton en Zeeman waarschuwen: overheid is te passief, de circulaire economie staat stil

Verduurzaming Zonder politiek beleid blijft de circulaire economie een droombeeld, waarschuwen bedrijven als Bol, Zeeman en Ikea.

“Wij zien Nature-based Solutions als een belangrijk onderdeel in de toekomstige infrastructuur; ze zijn duurzaam, adaptief en veerkrachtig. Ze bieden een passend antwoord op de extra uitdagingen die onze infrastructuur het hoofd moet zien te bieden”,

Ellis Penning, expert Nature-based Solutions

[Deltares](#)

4. **Nature-based solutions:** Nature-based solutions (zoals duinen, moerassen) worden in toenemende mate genoemd als oplossing voor waterbeheer en klimaatadaptatie



15. Druk op de ruimtelijke ordening

Uitgesletten rivierbodems en zwakke dijken zijn een groter risico dan stijgende zee: 'Ineens kan het hard gaan'

[Het Parool](#)



1. **Concurrentie bodemgebruik:** draagfunctie, productiefunctie en regulatiefunctie verdrukken elkaar in toenemende mate
2. **Bodemerosie:** Bodemerosie neemt toe in grote rivieren
3. **Bodemverontreiniging:** Ondergrondse drukte en bodemverontreiniging nemen toe
4. **Bodemafdekking:** Bodemafdekking met verhard oppervlak neemt structureel toe
5. **Infradruk:** Toename van verharding, mobiliteit en infrastructuur verandert de belasting van waterkwaliteit- en kwantiteit
6. **Nutriënten:** Verhoogde frequentie en intensiteit van hevige neerslag zorgt voor meer uitspoeling van nutriënten



“Op ongeveer **250 duizend plekken** in Nederland is sprake van ernstige bodemvervuiling.”