

# DRIE PERSPECTIEVEN OP DE TOEKOMST

*Maatschappelijke verkenning 2050*



Wonen, mobiliteit en industrie in een wereld vol schokken

# INHOUDSOPGAVE

## Toekomstverkenning voor inspiratie en houvast

<b>Enpuls en de maatschappelijke verkenning</b> .....	3
<b>Waarom deze maatschappelijke verkenning?</b> .....	3
Waarom nieuwe handelingsperspectieven? .....	3
<b>Een veranderende wereld vol schokken</b> .....	3
Hoe passen we ons aan .....	3
Leven in 2050, drie perspectieven met verschillende centrale waarden .....	3
<b>Aanpak</b> .....	4
Toekomst voorspellen, kan dat? .....	4
Het wat en waarom van complexe adaptieve systemen .....	4
Ingewikkeld en complex is niet hetzelfde .....	4
Panarchy, een theorie om voortdurende verandering en aanpassing te begrijpen .....	4
Van systeemtheorie naar toekomstscenario's .....	4

## Groei-economie centraal

<b>Trage weg naar verduurzaming</b> .....	7
Warmer en natter Nederland .....	7
Elite vraagt, economie draait, oplossingen zijn reactief .....	8
<b>Woningsnoodramp treft jongeren en sociale onderklasse</b> .....	8
<b>Mobiliteit dient de rijken en de economische groei</b> .....	8
Vervoer definieert de ruimte .....	8
<b>Industrie als probleem oplosser</b> .....	9
Productie is centraal georganiseerd .....	9
Geautomatiseerde motor .....	9
<b>Energie in 2050 in het economische perspectief</b> .....	9
In 2050 dragen waterstof en elektrificatie bij aan economische groei .....	9
Duurzame energie is soms goedkoper en wordt dan bijgekocht .....	9

## Groep centraal

<b>Als het goed gaat met de groep, gaat het goed met jou</b> .....	11
We organiseren ons lokaal .....	11
Elkaar helpen is vanzelfsprekend .....	11
Voorbereid op schokken, klaar voor isolatie en heling .....	12

<b>Wonen in 2050 doe je samen</b> .....	12
Je werkt bij en voor de gemeenschap .....	12
Je woont modulair en circulair, je deelt je leven .....	12
<b>Mobiliteit is in 2050 gedeeld en lokaal</b> .....	12
Gemeenschappen functioneren als hubs .....	12
De ruimte is ingericht op ontmoeting en werk in plaats van op mobiliteit .....	13
<b>De industrie produceert lokaal en centraal voor de groep</b> .....	13
Schaarse grondstoffen, minder technologische hoogstandjes, circulaire .....	13
<b>Energie wordt gedeeld door de groep en lokaal opgewekt</b> .....	13
Vrijwel alle energie voor huishoudens wordt lokaal en duurzaam opgewekt .....	13
Energie voor gebruik en energie voor voorraad .....	13

## Natuur centraal

<b>De mens gaat op in de natuurlijke omgeving</b> .....	15
De mens moest een stap terug doen .....	15
Natuur biedt de oplossing .....	15
Met schokken vindt de mensheid balans .....	16
<b>Wonen in 2050 doe je in en mét de natuur</b> .....	16
Minder mensen en minder woningen .....	16
Woning dient als bescherming .....	16
<b>Mobiliteit in 2050 is je verplaatsen voor veiligheid en voedsel</b> .....	16
Bewegen met de seizoenen mee .....	16
Van de infrastructuur is weinig over .....	16
<b>Natuur en Industrie: een schijnbare tegenstelling?</b> .....	17
Technologie op de achtergrond .....	17
<b>Energie in 2050 is back to nature</b> .....	17
Biomassa is beschikbaar en handig .....	17
De noodzaak voor een energienetwerk is verdwenen .....	17

## Conclusie

<b>De drie toekomstverkenningen en de survival of the fittest</b> .....	18
In de groei-economie centrale wereld wil je bij de rijken horen .....	18
In de groep-centrale wereld sta je samen sterker, maar wil iedereen daarbij horen? .....	18
In de natuur-centrale wereld zijn ze gelijk, jouw belang en dat van de boom .....	18
Infographic: De weg naar toekomstperspectief .....	19

# TOEKOMSTVERKENNING VOOR INSPIRATIE EN HANDELINGSPERSPECTIEF

## **Enpuls en de maatschappelijke verkenning**

Dit stuk is gemaakt door de Explorers van Enpuls en is tot stand gekomen op basis van wetenschappelijke theorieën, expert meetings, literatuurstudies, focusgroepen en samenwerkingen met afstudeerders.

Enpuls is onderdeel van Enexis Groep en heeft als doel de energietransitie versnellen. De Explorers hebben als doel het schetsen van een beeld van de samenleving en het energiesysteem van de toekomst.

## **Waarom deze maatschappelijke verkenning?**

De explorers van Enpuls kijken zo breed mogelijk naar de energietransitie. Met deze verkenning hebben we ons de vraag gesteld: hoe gaat de maatschappij zich de komende decennia ontwikkelen?

Ons doel is visies en ideeën delen en ontwikkelen die de energietransitie verder helpen en de wereld duurzamer maken. Hierbij hebben we altijd breder gekeken dan het energienetwerk en verder dan het energiesysteem. We hebben de afgelopen jaren gezien wat echt effect heeft en wat niet. We merkten dat er in duurzaamheid en de energietransitie ideeën in overvloed zijn, maar het vaak ontbreekt aan nieuw handelingsperspectief. Dat hopen we met deze maatschappelijke verkenning te bieden.

## ***Waarom nieuwe handelingsperspectieven?***

Klimaatverandering is werkelijkheid geworden, biodiversiteit neemt met de dag af. We lijken vast te zitten in ons denken, vast in ons systeem. Wij geloven dat een totaal andere manier van denken en doen nodig is. Onze huidige aanpak is niet meer houdbaar. We zetten kleine stapjes, terwijl de rampen en schokken toenemen in kracht en aantal. De focus ligt te veel op incrementele veranderingen en marktoplossingen, er mist een visie, een groot plan.

Ons idee is dat het, voordat je die eerste stap zet, belangrijk is je mogelijke bestemmingen te verkennen. Waar kan je naartoe? Waar wil je naartoe en wat betekent de weg erheen? Zodat jij, wat je rol in de transitie en maatschappij ook is, je volgende stap bewuster kan maken.

## **Een veranderende wereld vol schokken**

Hoe goed passen we ons als mensheid aan in een veranderende wereld? Die vraag is zo oud als de oertijd en tegelijk hyper-actueel. Covid-19 heeft ons geleerd hoe enorm groot een wereldwijde schok kan zijn, wat de impact is op de samenleving en hoe we als biologische, sociale en politieke wezens reageren in zo'n crisis. En dit is niet de laatste schok die ons zal overkomen. Weerexperts verzekeren ons al enkele jaren dat fenomenen als hete zomers geen incidenten meer zijn. Klimaatverandering gaat ons steeds meer stormen, droogte, hoogwater en uitsterving van diersoorten brengen.

## ***Hoe passen we ons aan***

De problemen zijn bekend, maar een eenduidig antwoord hebben we niet. De energie- en warmtetransities zijn veranderingsprocessen die gepaard gaan met schokken. Het debat is hevig, dezelfde discussies keren voortdurend terug, knopen doorhakken is moeilijk. Hoe verwarmen we onze huizen, als de winning van aardgas in Groningen stopt? Waar zetten we al die windmolens en zonneparken neer? Moet er kernenergie in de energiemix? Het zijn vragen die raken aan het fundament: hoe passen we ons aan, hoe verloopt de survival of the fittest in de energietransitie?

U leest een toekomstverkenning die inspeelt op zulke fundamentele vragen. Om meer houvast te krijgen en om inspiratie op te doen voor de energietransitie. Met als doel aanknopingspunten voor strategieën om ons aan te passen aan de klimaatschokken van de komende decennia. We kijken vooruit naar het jaar 2050.

## ***Leven in 2050, drie perspectieven met verschillende centrale waarden***

We schetsen drie perspectieven. Het eerste gaat uit van de groei-economie als centraal principe. Economische mechanismen worden gebruikt om milieuvraagstukken op te lossen. Het tweede perspectief stelt de groep centraal: in sterke gemeenschappen werken burgers samen aan een duurzame samenleving. In perspectief drie is de natuur het centrale uitgangspunt. De mens is niet het middelpunt in het systeem, maar eerder onderdeel van het natuurlijk ecosysteem.

## Aanpak

### Toekomst voorspellen, kan dat?

De kans dat een toekomstvoorspelling volledig uitkomt is natuurlijk nihil. Maar de analyse zelf is wel waardevol. De meerwaarde van vooruitkijken naar 2050 zit hem in het beter begrijpen van de onzekerheden die ons te wachten staan. Met dit stuk proberen we patronen te ontdekken, we zoomen uit. We kijken niet naar één golf, maar naar de hele oceaan en wat daarin te ontdekken valt. In de basis gaan onze drie toekomstverkenningen uit van ecosystemen: een systematische benadering van de interactie tussen mensen, dieren, planten en alle niet-levende dingen op aarde – en de invloed van dit alles op de energietransitie.

### Het wat en waarom van complexe adaptieve systemen

Deze maatschappelijke verkenning gaat over het omgaan met schokken en de wijze waarop de maatschappij zich aanpast aan een veranderend klimaat. Daarom bekijken we complexe adaptieve systemen vanuit een ecologisch perspectief. Een complex adaptief systeem is een geheel waarin meerdere systemen op elkaar reageren, er is veel samenhang tussen de systemen en de elementen erin. We zien voortdurende aanpassing aan veranderingen in de omgeving<sup>1</sup>.

### Ingewikkeld en complex is niet hetzelfde

Maar wat zijn complexiteit en adaptiviteit. Elementen in een systeem beïnvloeden elkaar op veel verschillende manieren. Bij "ingewikkeld" zijn de elementen altijd onderverdeeld in sub elementen die hiërarchisch met elkaar verbonden zijn. Bij "complex" zijn die verbindingen meer met elkaar verbonden en niet meer "logisch" te scheiden. Vanwege de niet-lineariteit van de toekomst en de invloed die de verschillende elementen op verschillende plaatsen in het systeem zullen hebben, kunnen oorzaak en gevolg niet langer lineair worden bepaald. Een levend systeem is per definitie niet stabiel. Zowel buiten als binnen zijn er schokken die het systeem beïnvloeden; het zal zich aan deze schokken moeten aanpassen. Dit betekent dat een levend systeem altijd adaptief is: het reageert op veranderende omstandigheden. Een typisch complex adaptief systeem is een ecosysteem. Dat is een systeem waarin levende en niet-levende elementen op elkaar reageren<sup>2</sup>.

<sup>1</sup> Gunderson, L. H. (2001). *Panarchy: understanding transformations in human and natural systems*. Island press.

<sup>2</sup> Smith, R.L., Smith, T.M. (2003). *Elements of Ecology (5e editie)*. Pearson education, Inc. San Francisco, USA).

## Panarchy, een theorie om voortdurende verandering en aanpassing te begrijpen

In dit project bekijken we complexe en adaptieve systemen vanuit een ecologisch perspectief. Om complexe adaptieve ecosystemen te beschrijven, te bevatten en te bestuderen, is Panarchy<sup>3</sup> gebruikt als theoretisch uitgangspunt. Panarchy is een opkomende theorie in de systeemtheorie, zowel onder ecologen, sociologen als economen. Geïnspireerd op onder andere Panarchy hebben we naar een aantal variabelen gekeken in onze toekomstperspectieven: veerkracht (resilience), connectiviteit, potentieel voor verandering, diversiteit, modulariteit en redundantie.

### Van systeemtheorie naar toekomstperspectieven

We hebben deze zes variabelen gekozen, omdat zij de complexiteit en houdbaarheid van systemen helpen te identificeren. Op basis hiervan hebben we drie verschillende toekomstsystemen geschetst (tabel 1). Dit zijn drie systemen die met name verschillen in het op lange termijn omgaan met verandering. Deze toekomstsystemen hebben we perspectieven genoemd, omdat ze nieuwe zienswijzen behelzen.

	Groei-economie centraal	Groep centraal	Natuur centraal
<b>Connectiviteit</b> De mate waarin de elementen in het systeem met elkaar verbonden zijn en elkaar kunnen beïnvloeden	Hoog	Gemiddeld	Hoog
<b>Potentieel voor verandering</b> De mate waarin een systeem zich kan aanpassen op basis van het aantal hulpbronnen waarover het beschikt	Laag	Gemiddeld	Hoog
<b>Veerkracht</b> De mate waarin een systeem robuust is en zichzelf in stand kan houden en een geheel kan blijven	Laag	Gemiddeld	Hoog
<b>Diversiteit</b> De mate waarin elementen in het systeem van elkaar verschillen	Laag	Gemiddeld	Hoog
<b>Modulariteit</b> De mate waarin de elementen van het systeem zich kunnen aanpassen aan veranderende omstandigheden of nieuwe elementen kunnen ontstaan	Laag	Gemiddeld	Hoog
<b>Redundantie</b> Redundantie is het overschot van een hulpbron in het systeem. Hulpbronnen kunnen bijvoorbeeld brandstoffen zijn, maar ook menselijke hulpbronnen en kennis.	Laag	Gemiddeld	Hoog

Tabel 1: De variabelen ingedeeld in drie verschillende niveaus

<sup>3</sup> Holling, C. S., & Gunderson, L. H. (2002). *Panarchy: understanding transformations in human and natural systems*. Washington, DC: Island Press.

# GROEI-ECONOMIE CENTRAAL



# GROEP CENTRAAL



# NATUUR CENTRAAL



# GROEI-ECONOMIE CENTRAAL



**CLASP**  
Natasha Sena - Claspvisuals.com

# GROEI-ECONOMIE CENTRAAL

Het **potentieel voor verandering** en de **veerkracht** zijn laag in dit een groei-economie centraal systeem. Dit resulteert in een zeer reactieve cultuur. Door slechts te reageren en niet te anticiperen bij veranderingen kan het systeem zich niet snel aanpassen.

De **modulariteit** is tevens laag. Dit leidt ertoe dat producten niet flexibel ontworpen zijn en alleen de functie vervullen waarvoor ze zijn bedoeld.

De **diversiteit** op ecologisch vlak is gering. Dit resulteert in weinig ruimte voor natuur. De natuur die er nog is, is specifiek aangelegd om in de behoeften van mensen te voorzien.

Ook de **redundantie** is laag. Hierdoor is er slechts een klein overschot in het systeem; een overschot wordt pas gerealiseerd als er vraag naar is en is dus vaak te laat op het moment dat een schok optreedt, denk bijvoorbeeld aan een tekort aan mondkapjes.

Doordat alle variabelen laag zijn, is het belang van groei op de korte termijn belangrijker dan voorbereid zijn op de toekomst. Internationale samenwerking, als gevolg van de voortdurende groei, resulteert in een hoge **connectiviteit** binnen het systeem. Kennis, hulpbronnen en goederen verplaatsen zich over de hele wereld. Deze connectiviteit is echter niet stabiel, als één onderdeel wegvalt zullen alle andere onderdelen in de keten daar direct de consequenties van merken.

De **diversiteit** op economisch niveau is sterk afhankelijk van de connectiviteit van het systeem, aangezien internationale samenwerking leidt tot een breder scala aan beschikbare goederen. Daarom is de diversiteit op economisch niveau altijd gerelateerd aan de connectiviteit.

## Trage weg naar verduurzaming

### *Warmer en natter Nederland*

Het leidende principe van dit toekomstperspectief is dat de samenleving het groei-economisch systeem inzet om problemen op te lossen. Dit is een lineaire aanpak: oorzaak-gevolg. We trekken de grote lijnen vanaf nu daarom door naar 2050. Het leven van mensen ziet er in die toekomst ongeveer hetzelfde uit als anno 2021. Op het gebied van duurzaamheid is er heus wel wat gebeurd. De overheid heeft steeds strengere milieunormen opgelegd. Hoewel fossiele brandstoffen nog de voornaamste bron zijn voor energie en verwarming, is de duurzame opwek met zonnepanelen en windmolens gestaag toegenomen, maar ook de vraag naar energie is gegroeid.

De veranderingen gaan niet snel genoeg voor een wezenlijke bijdrage aan het keren van de klimaatverandering. De temperatuur op aarde is ten opzichte van 2021 met twee graden gestegen. Met alle gevolgen van dien: regelmatig overstromingen waardoor hele gemeentes al verdwenen zijn, tropische ziektes kregen voet aan de grond in Nederland en we hadden last van lange perioden van droogte. Oogsten mislukken en verwoestende bosbranden komen regelmatig voor.



### ***Elite vraagt, economie draait, oplossingen zijn reactief***

Het bedrijfsleven zit niet stil en komt met oplossingen. Vaccins tegen nieuwe ziekten, sterkere en hogere dijken, onderzoek naar nieuwe energiebronnen, betere airconditioners. Waar vraag is, komt het economische systeem met aanbod. Het zijn vaak snelle oplossingen maar de aanpak is weinig preventief, eerder reactief. Door de just-in-time mentaliteit kan door één storing snel een tekort ontstaan. Hoe geavanceerd de oplossingen ook zijn, als we de groei-economie centraal zetten blijft het pleisters plakken.

### **Woningsnoodramp treft jongeren en sociale onderklasse**

Door de nadruk op korte termijn-oplossingen keren sommige structurele problemen op de woningmarkt voortdurend terug. De al decennia durende woningsnoodramp houdt vooral jongeren in de samenleving in z'n greep. Elke generatie opnieuw zijn er starters die geen koophuis kunnen betalen, het is kiezen tussen torenhoge huurprijzen voor kleine appartementen of wonen op zolder bij ouders of bekenden. Groepen vrienden of stellen die samen een woning kopen is de nieuwe norm.

De meeste mensen wonen in grote steden. Daar bepalen de luxe wijken van de elite het stadsbeeld, de rest woont aan de rand van de stad in achterstandswijken die slecht zijn aangesloten op algemene en sociale voorzieningen en waar niet in wordt geïnvesteerd.

### **Mobiliteit dient de rijken en de economische groei**

Mobiliteit is in dit systeem gericht op vervoer van het individu en alles wat bijdraagt aan de groei van de economie. De mogelijkheden van mobiliteit en logistiek hebben met de technologische ontwikkelingen een vlucht genomen. Ook hier is de grotere kloof tussen arm en rijk goed zichtbaar. Individueel vervoer is technologisch geavanceerd, precies op maat en een luxe bezit geworden. Energie en grondstoffen maken vervoer duur en minder toegankelijk voor de armere meerderheid.

### ***Vervoer definieert de ruimte***

Vervoer bepaalt hoe de publieke ruimte is ingedeeld. De plattegrond van de stad is een netwerk van wegen, rails, luchtroutes en tunnels. De verschillende

functionaliteiten van de stad liggen verspreid, waardoor deze kluwen van verbindingen noodzakelijk is. De infrastructuur lijkt eerder bepalend dan dienend.



Efficiency en just-in-time zijn de kernwoorden voor goederenvervoer. Het doel is producten zo goedkoop mogelijk op hun bestemming te krijgen. De focus in de productieketen ligt op prijs, in plaats van op duurzaamheid of herkomst. Doordat prijzen voor arbeid en energie te laag zijn, neemt de hoeveelheid transportbewegingen toe. Omdat er veel van deze bewegingen zijn en deze door elkaar heen lopen, is het stroomlijnen van deze transportvormen essentieel geworden. Slimme apparaten in de keten kunnen allemaal met elkaar communiceren om zowel personen- als goederenvervoer gestructureerd en efficiënt te laten verlopen.

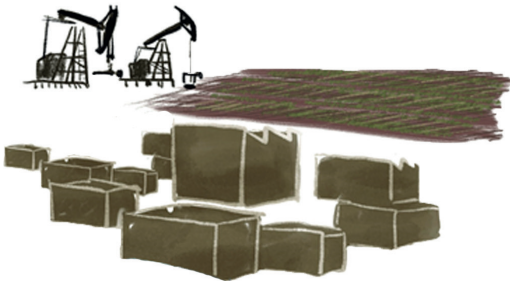


## Industrie als probleemoplosser

### *Productie is centraal georganiseerd*

De maatschappij moet zich steeds meer inspannen om schokken op te vangen. Ook de industrie worstelt hiermee. Door schokken ontstaan tekorten en is het lastig geworden aan de vraag te voldoen. De industrie zelf is ook kwetsbaar geworden; het continu aanpassen van productieprocessen kost tijd en geld. Hiernaast zijn grondstoffen schaars en kostbaar. Gecombineerd met dure energie betekent dit dat de industrie onder druk is komen te staan. Nederland heeft zelf onvoldoende grondstoffen en energie, fossiel en niet-fossiel, voor handen. Hierdoor blijft import, net als nu, belangrijk.

De industrie is geclusterd over het land georganiseerd. Dicht bij de aanvoer van grondstoffen en beschikbaarheid van energie. Niet veel anders dan nu.



### *Geautomatiseerde motor*

Industrie is voor een groot deel gerobotiseerd. Dit maakt de economie dus zeer afhankelijk van technische ontwikkelingen en minder van personeel. De energievraag is hoog. Keuzes worden vaker door technologieën dan mensen gemaakt.

## Energie in 2050 in het economische perspectief

### *In 2050 dragen waterstof en elektrificatie bij aan economische groei*

Energie is divers. Waar de vraag hoog is, is het aanbod schaarser geworden. We zien een mix van fossiele en niet-fossiele bronnen. Het energienetwerk is ingericht als de motor voor de economie, het distribueren vindt zo efficiënt en zo goedkoop mogelijk plaats. Opwek wordt met name centraal georganiseerd, decentraal hebben mensen en organisaties de vrijheid om kleinschalig in eigen opwek te voorzien. Bedrijven bepalen welke energie waarnaartoe wordt getransporteerd. Het netwerk is fijnmazig en aan elkaar geknoopt.

### *Duurzame energie is niet altijd voor handen*

Elektriciteit is de meest praktische en efficiënte energiebron in het groei-economische perspectief. Het gebruik van waterstof heeft een grote vlucht genomen. Een sterke infrastructuur heeft de Nederlandse industrie een boost gegeven. Duurzame energie is nog niet altijd en overal voor handen, maar aangezien fossiele brandstoffen schaarser en duurder zijn geworden, is groene energie steeds gewilder. Daarom halen Europese landen hun duurzame energie uit landen waar het goedkoper te produceren is. Door de betaalbaarheid is groene energie eerder een praktisch en steeds betaalbaarder alternatief geworden dan een idealistische keuze.

Stroomuitval is niets bijzonders door de schokken in het centrale elektriciteitssysteem. Wie extra betaalt, blijft aangesloten of zorgt voor eigen stroomvoorziening.

# GROEP CENTRAAL



## GROEP CENTRAAL

De **connectiviteit** in dit systeem scoort gemiddeld. Dit resulteert in een onderling verbonden systeem op groepsniveau, dat zich kan afsluiten wanneer dat nodig is.

De **redundantie** scoort gemiddeld. Dat resulteert in een systeem waar wel een beetje overschot is, maar niet genoeg om grote tegenvallers te boven te komen.

Het **potentieel voor verandering** scoort ook gemiddeld. Dit resulteert in zowel een reactieve als een proactieve reactie op schokken in het systeem. De mogelijkheid om delen van de wijk af te sluiten is een voorbeeld van een proactieve reactie en de wederopbouw van de wijk om deze weer in zijn oorspronkelijke staat terug te brengen is een voorbeeld van een reactieve reactie.

Hieruit blijkt ook dat dit systeem middelmatig scoort op **veerkracht**. In tijden van een schok is het moeilijk voor dit systeem om zichzelf in stand te houden en een geheel te blijven. Er is onvoldoende potentieel voor verandering om zeer veerkrachtig te zijn.

De **diversiteit** scoort ook gematigd. Diversiteit in mensen, diversiteit in banen en biodiversiteit worden allemaal omarmd. Maar voor het behoud van diversiteit is een scala aan kennis en vaardigheden nodig, evenals veel verschillende grondstoffen. Deze elementen om diversiteit in stand te houden zijn niet altijd in de benodigde hoeveelheden aanwezig, omdat de gemeenschappen soms van elkaar geïsoleerd zijn en relatief klein blijven.

De **modulariteit** scoort gemiddeld, dit resulteert in een paar gebouwen in de buurt die op verschillende manieren gebruikt kunnen worden, de ene keer is het een graanopslag, dan is het een stal voor de dieren en tussendoor worden er sportlessen gegeven aan de kinderen.

### **Als het goed gaat met de groep, gaat het goed met jou**

#### ***We organiseren ons lokaal***

In de samenleving lukt het de overheid en het bedrijfsleven lang niet altijd met oplossingen te komen als zich schokken voordoen. Mensen keren zich af van de industrie en de grote bedrijven. In plaats daarvan helpen mensen elkaar. Ze wonen veel vaker in groepen. Diversiteit, het besef dat mensen verschillend zijn en denken, dat ze uiteenlopende capaciteiten en kwaliteiten hebben en dat culturele verschillen de maatschappij verrijken, is de basis om samen te kunnen leven. Met alleen mensen die op elkaar lijken red je het niet als gemeenschap en door in diverse groepen te leven is de kans groter dat er iemand in de buurt is met een oplossing of de juiste vaardigheden.

#### ***Elkaar helpen is vanzelfsprekend***

Mensen wonen, werken en leven samen in kleine groepen en de grote sociale verschillen zijn langzaam verdwenen. Je rol als onderdeel van de groep is natuurlijk en prioriteit boven alles, als het goed gaat met de groep, gaat het goed met jou. Als door noodweer een dak is ingestort, wordt dat samen gerepareerd. De sfeer van woongemeenschappen is – los van de grootte ervan – meer dorps dan stedelijk. We organiseren veel lokaal, kinderopvang bijvoorbeeld, maar ook zorg voor ouderen, veiligheid op straat en lokale voedselproductie. We hebben een sterke mening over hoe we dit gezamenlijk regelen. In een inclusieve gemeenschap waarin mensen voor elkaar zorgen en kennis delen, is de band met de omgeving hecht. Er ontstaan tradities, gebaseerd op gedeelde ervaringen. Mensen zijn nieuwsgierig naar hun omgeving, naar de lokale geschiedenis. Allemaal factoren waardoor de onderlinge verbondenheid blijft groeien. Er zijn belangen die één leefgemeenschap overstijgen, zoals het opwekken van energie. In de groep-centrale samenleving is het logisch om met andere gemeenschappen samen te werken.



## GROEP CENTRAAL

### ***Vorbereid op schokken, klaar voor isolatie en heling***

Inclusiviteit is in dit model een voorwaarde, maar het kan ook lastig zijn. Met een hele groep een beslissing nemen duurt langer, zeker als meningen conflicteren. Maar als er echt een ramp gebeurt, helpen mensen elkaar. Als het moet is elke community voorbereid om zich tijdelijk afsluiten van de omgeving. Een woongemeenschap focust op zichzelf om de zaken weer op orde te krijgen, bijvoorbeeld na een natuurramp of bij ziekte.

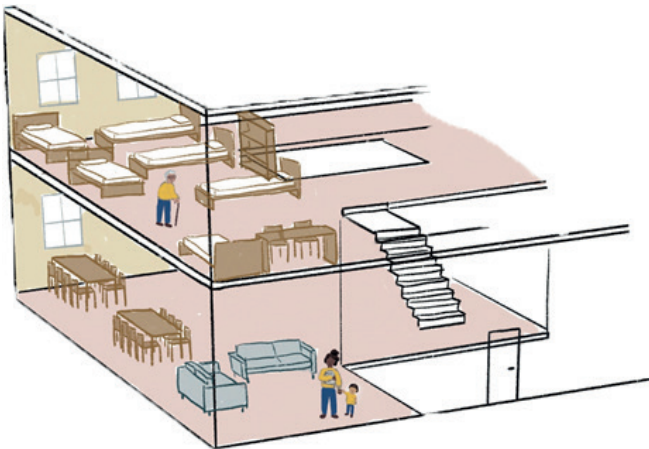
### **Wonen in 2050 doe je samen**

In de gemeenschappen staan de gebouwen waar bewoners gezamenlijke activiteiten ondernemen en zaken regelen centraal. Zoals voedselopslag, het bereiden en eten van gezamenlijke maaltijden, sport en spel, kinderopvang en zorg.

### ***Je werkt bij en voor de gemeenschap***

In veel gemeenschappen zijn flexibele werkplekken ingericht, zodat op afstand werken mogelijk is voor bureaumedewerkers in een gedeeld kantoor. Woonwerkverkeer is sterk afgenomen.

Er zijn groene oases die bewoners gezamenlijk onderhouden en gebruiken om te recreëren en groente te verbouwen.



### ***Je woont modulair en circulair, je deelt je leven***

Welzijn en circulariteit zijn belangrijke elementen in de woningbouw: er is aandacht voor gezondheid en comfort binnenshuis en voor duurzaam materiaalgebruik. De woonruimten zelf zijn door de enorm toegenomen gemeenschappelijk buitenruimte heel flexibel te gebruiken. Bewoners die gebruik maken van de gezamenlijke keukens hebben veel ruimte voor ontspanning, een eethoek is overbodig door de gedeelde mensa. Er zijn nieuwe woonmodellen ontstaan waarbij je in woongemeenschappen een deel van het huis koopt en de rest van de ruimte er naar believen bij kunt huren. Wonen, zo is bepaald door de overheid, is in zo'n gemeenschap toegankelijk voor iedereen, ongeacht inkomen.

### **Mobiliteit is in 2050 gedeeld en lokaal**

Mobiliteit is in dit groep-centrale perspectief gericht op de gemeenschap en alles wat die maakt en nodig heeft. Alle mobiliteit is gemeenschapsbezit. Mensen en goederen verplaatsen zich vooral binnen de eigen gemeenschap over korte afstanden. De reisbehoefte is beperkt omdat het leven lokaal georiënteerd is. De afstanden zijn kort. Je eet wat in de directe omgeving wordt verbouwd. Lopen en fietsen zijn de meest gebruikte manieren van vervoer. Als we toch verder willen reizen, gebeurt dit met het openbaar vervoer.

### ***Gemeenschappen functioneren als hubs***

Er is wel contact tussen gemeenschappen, maar niet continu. Goederenimport en verre vakanties zijn eerder uitzondering dan regel. Er is daarom slechts infrastructuur overgebleven voor de noodzakelijke uitwisseling tussen gemeenschappen. Vervoer vindt plaats in een hubsysteem. Het overgrote deel van goederen wordt lokaal geproduceerd en gerepareerd. Voor schaarse en essentiële producten, die niet lokaal te vinden of maken zijn, vindt uitwisseling plaats met andere hubs.

## GROEP CENTRAAL

### ***De ruimte is ingericht op ontmoeting en werk in plaats van op mobiliteit***

Waar in het perspectief met de groei-economie centraal mobiliteit het straatbeeld bepaalt, is het minder zichtbaar in de groep-centrale wereld. Er zijn minder continue bewegingen zoals pakketjes en individuele auto's die rondgaan. Vervoer gaat meer in "horten en stoten". Een bus vol mensen, een hoop goederen die ineens aankomt op een verzamelpunt. We zien peristaltische bewegingen.

### **De industrie produceert lokaal en centraal voor de groep**

Er zijn relatief weinig grondstoffen en energie voorradig in de groep-centrale maatschappij. Dit betekent dat er ook minder productiemogelijkheden zijn en dat bijzonder specialistische producten schaars zijn. Vanuit de gemeenschap is besloten er speciale centrale hubs worden aangewezen waar deze schaarse en noodzakelijke producten kunnen worden gemaakt die dan lokaal kunnen worden gebruikt.

We zien dus een tweekop. Essentiële en eenvoudig te produceren goederen, zoals verwerkt voedsel en bouw materiaal, worden lokaal geproduceerd. Gecomplieerde goederen als voertuigen en andere machines worden centraal gemaakt in zogeheten hubs.

### ***Schaarse grondstoffen, minder technologische hoogstandjes, circulaire***

Circulariteit is essentieel. We zien centra waar kapotte producten worden gerepareerd of hergebruikt, en tweedehands spullen uitgewisseld. Repareerbaarheid of recyclebaarheid is een belangrijke eigenschap van elk product, omdat dit lokaal kan worden gedaan.



### **Energie wordt lokaal opgewekt en gedeeld in de groep**

***Vrijwel alle energie voor huishoudens wordt lokaal en duurzaam opgewekt.***

Mensen zijn meer op elkaar aangewezen. Energie is schaars, wordt gedeeld en door zo veel mogelijk mensen tegelijk gebruikt. Het energieaanbod is gedaald, maar de behoefte ook. Isolatie en gedeelde huisvesting maakt dit mogelijk.

### ***Energie voor gebruik en voorraad***

Ook energie is georganiseerd in een zogenaamd hubsysteem. Dit houdt in dat er een hoofdbron is met verbindingen naar hubs. Lokaal ligt de energiefocus op warmtehuishouding en voedsel. We bewegen ons over minder grote afstanden, waardoor mobiliteit minder belangrijk is en dus minder energie kost. Een energievoorraad is van belang voor moeilijke tijden. Een gemeenschap kan geïsoleerd raken en een overschot is dan gewenst.

Het energienetwerk dient en verbindt de gemeenschap. Het grootste deel van de energiemix is hernieuwbaar. Deze groei van duurzame energie is te danken aan lokale initiatieven van onderop, met de focus op zelfvoorziening.



CLASP

Natasha Sena - Claspvisuals.com

Het **potentieel voor verandering** is hoog. Dit resulteert in een proactieve benadering van schokken. Dit zorgt ervoor dat de schokken zijn afgevlakt en daardoor minder impact hebben op de samenleving.

De **veerkracht** om met veranderingen om te gaan is ook hoog. Mensen hebben geleerd zich aan te passen aan de omstandigheden en mee te gaan met de stroom van de natuur.

De **diversiteit** is hoog in het natuur centrale systeem. Dit resulteert in een divers (eco)systeem dat in evenwicht is. Schokken brengen dat evenwicht wel in gevaar, maar het systeem herstelt daar meestal goed van - een ecosysteem is een uitiem zelfsturend geheel. Diversiteit vertaalt zich ook in een samenleving waarin dit principe wordt omarmd.

De **connectiviteit** in dit systeem is hoog, globaal gezien en vanuit een natuurlijk perspectief. Door de aanleg van groene zones zijn nieuwe verbindingen ontstaan tussen lang geïsoleerde ecosystemen.

De **modulariteit** is hoog in dit systeem. Dit resulteert in een systeem waarin veel organisch materiaal aanwezig is; dit materiaal is uiterst modulair. Het kan ingezet worden voor wat op dat moment nodig is en later weer voor iets anders.

De **redundantie** is ook hoog in natuur centraal, dat betekent dat er veel overschot is in de natuurlijke omgeving. Voor de mens betekent de beperking van de ruimte (doordat de ruimte wordt teruggegeven aan de natuur) dat er minder overblijft voor het verbouwen en ontginnen van hulpbronnen. Kortom, waar enerzijds hulpbronnen in overschot aanwezig zijn, is er anderzijds in mindere mate de mogelijkheid om deze hulpbronnen te verbouwen en te winnen.

## De mens gaat op in de natuurlijke omgeving

### *De mens moest een stap terug doen*

In dit toekomstperspectief heeft de economie een stapje teruggedaan en zijn we als mensheid onderdeel van een natuurlijk ecosysteem. Wereldleiders zagen schokken aankomen en vreesden voor het voortbestaan van de mens. De maatschappelijke onrust groeide en had wereldwijd een ontwrichtende werking. Zo ontstond de voedingsbodempolitic voor politieke daadkracht. De mensheid trok zich terug uit grote gebieden, die ze heeft teruggegeven aan de natuur. Ook in delen van Nederland heeft de natuur nu vrij spel. Verschillende plant- en diersoorten zijn terug.

### *Natuur biedt de oplossing*

Er is een nieuwe balans ontstaan. Door schokken in het systeem is de wereldbevolking gedecimeerd, tot wat de aarde kan dragen. In woongebieden is de natuur omarmd. De natuur vormt het uitgangspunt bij de inrichting van woonplekken. De overheid investeert in het planten van bomen, ander groen en natuurlijke waterberging. Dit levert een aangename leefomgeving op, maar ook ecologische oplossingen voor wateroverlast, droogte en hittestress. De mensheid is minder gaan consumeren. We leven volledig lokaal en als onderdeel van de natuur. Deels is dit een bewuste keuze, deels is het noodzaak. We hebben minder grondstoffen, voedsel en ruimte tot onze beschikking. De economie is volledig circulair geworden. Het gevolg: een veel kleinere ecologische voetafdruk van de mens.



## ***Met schokken vindt de mensheid balans***

De politieke en maatschappelijke keuze om de natuur ruim baan te geven heeft op de lange termijn als gevolg dat we beter kunnen omgaan met schokken. Niet alleen leidt ecologisch herstel als verminderde stijging van de temperatuur op aarde, waardoor de schokken minder ernstig zijn, de weerbaarheid van mensen is ook verbeterd. We hebben geleerd om ons aan te passen aan omstandigheden. De natuur is op zichzelf een zeer divers systeem in balans. Schokken zorgen voor tijdelijke disbalans, maar de natuur herstelt zichzelf.

## **Wonen in 2050 doe je in en mét de natuur**

### ***Minder mensen en minder woningen***

We hebben een stap teruggedaan. Wereldwijd kondigden regeringsleiders na ettelijke rampen een quotum af: enorme stukken ooit in cultuur gebrachte grond moest worden getransformeerd naar natuurgebied, om verdere opwarming van de aarde te voorkomen. Door de sterk afgenomen bevolkingsdruk is het woonsysteem nu anders georganiseerd. Meer-generatiewonen is normaal geworden.

### ***Woning als modulaire beschutting***

De staat is eigenaar van de woningvoorraad. Woningen zelf zijn klimaatbestendig en modulair qua indeling, ze vallen weg tegen de natuurlijke omgeving. Men leeft met name buiten. Wat overdag de woonkamer is, verandert 's avonds in een slaapplek. In de tuin verbouwen je je eigen voedsel. Er zijn ook gemeenschappelijke gebouwen in woonwijken voor voorraden en zorg, maar veel ruimte in de stad en het dorp is teruggegeven aan de natuur. Je leeft met en in de natuur.

## **Mobiliteit in 2050 is je verplaatsen voor veiligheid en voedsel**

### ***Bewegen met de seizoenen mee***

Waar in de groeps-centrale wereld mobiliteit in horten en stoten kent, is dit nog duidelijker in het natuur centrale perspectief. Mobiliteit is niet iets dat elke minuut of elk uur plaatsvindt, maar met grote tussenpozen. Zo reist men per seizoen, naar waar het warmer of comfortabeler is of naar waar op dat moment meer voedsel en andere grondstoffen te vinden zijn. Mobiliteit is gericht op het ecosysteem zelf. De veranderingen in de omgeving bepalen de verplaatsing, zoals rampen of de trek van dieren.

### ***Van de infrastructuur is weinig over***

De verplaatsingen vinden niet alleen sporadischer plaats, maar ook met minder tegelijk. Er zijn minder mensen en als gevolg is er ook minder behoefte aan goederen. Infrastructuur is nauwelijks georganiseerd. Het in stand houden hiervan kostte veel moeite in verhouding tot het weinige gebruik. Een wegennet is te onderhoudsintensief en kostbaar.





## **Natuur en industrie: een schijnbare tegenstelling?**

De mens beweegt mee met de onvoorspelbare schokken. Omdat industrie om een lange termijninvestering en een stabiele omgeving vraagt, is de intensieve industrie tot een halt gekomen. Lokale productie is kort-cyclisch van aard. De grondstoffen en energie zijn natuurlijk en circulair.

De grote vraag is of industrie überhaupt kan bestaan in een natuur-centrale wereld. Industrie vergt ingewikkelde processen, veel energie, diversiteit en grote hoeveelheden grondstoffen. Energie en grondstoffen zijn nauwelijks voor handen. Bovendien is er ook minder behoefte aan complexe producten, aangezien deze moeilijk te onderhouden zijn en slecht reparabel.

### ***Technologie op de achtergrond***

Minder mensen die verspreid over de aarde leven, betekent op termijn ook minder kennis en uitwisseling hiervan. Gecombineerd met een beperkte hoeveelheid energie en grondstoffen zal technologische kennis vooral lokaal gericht zijn en gedeeltelijk verdwijnen. De behoefte aan hypermoderne technologie zal ook afgenomen zijn, aangezien het leven gericht is op de natuurlijke omgeving.

## **Energie in 2050 is back to nature**

### ***Energie is natuurlijk en lokaal***

Energie kent hier een lokale focus. Energie wordt door de mens gebruikt voor de basisbehoeftes (warmte, voedsel). De wereldbevolking is aanzienlijk afgenomen. De mens leeft in kleine, regionale, tijdelijke gemeenschappen. De energiebehoefte is daardoor ook drastisch afgenomen. Dit is maar goed ook, aangezien de productiemogelijkheden voor energie door alle schokken zeer beperkt zijn.

De energiebronnen die wel beschikbaar zijn, zijn van natuurlijke aard. Denk aan kleine, eenvoudige en verplaatsbare wind- en watermolens en biomassa zoals hout. Biomassa heeft als voordeel dat het energie enige tijd houdbaar maakt, je slaat energie op voor schaarse tijden.

### ***De noodzaak voor een energienetwerk is verdwenen***

Een echt typisch energienetwerk is er nauwelijks meer. Elektriciteit is minder noodzakelijk en vooral lokaal. De reden hiervoor is dat elektriciteitsproductie en -transport een hogere mate van technologie vereist. Die is niet te handhaven in een wereld met heel weinig industrie en grote afstanden tussen gemeenschappen.

# CONCLUSIE

## **De drie toekomstverkenningen en de survival of the fittest**

Klimaatverandering, biodiversiteitsverlies, pandemieën, hittegolven en droogte, watersnood. De afgelopen tijd hebben veel extremen de revue gepasseerd. De verwachting is dat deze schokken gaan toenemen en onze huidige manier van leven ingrijpend zal veranderen. Aangezien alles samenhangt en als een systeem werkt, zal de ene schok de andere veroorzaken en zelfs versterken. Wij willen de vraag stellen hoe de maatschappij hiermee kan én wil omgaan.

Hiertoe hebben we drie perspectieven ontwikkeld. Perspectieven om los te komen van de dagelijkse praktijk en de huidige manier van kijken. Perspectieven om nieuwe mogelijkheden en nieuwe zienswijzen te bieden. We willen de keuzes laten zien die we kunnen maken. Al dan niet lonkende perspectieven, omdat grote disrupties om nieuwe visies vragen. We hopen dat onze perspectieven helpen deze visies te vormen.

De drie perspectieven zijn drie survival of the fittest-verhalen. Hoe ga je als maatschappij om met veranderingen in je omgeving (survival) en hoe pas je je aan (fit). Drie perspectieven, drie systemen.

## ***In de groei-economie centrale wereld wil je bij de rijken horen***

Elk perspectief op 2050 dat we hier schetsen gaat uit van een geheel eigen kijk op de wereld. Wie uitgaat van de groei-economie, gelooft in de kracht van de markt, in de wet van vraag en aanbod. Bedrijven kunnen in het hier en nu problemen oplossen, omdat ze belang hebben in het aanbieden van die oplossingen waar vraag naar is. Die oplossingen zijn meestal reactief en van korte duur, tot de volgende schok. De overheid kan niet alle problemen voorkomen of oplossen. Dat komt voor een groot deel door de toegenomen ongelijkheid in de samenleving. De rijken in de samenleving doppen hun eigen boontjes en kijken niet om naar de rest. Minder bedeeden hebben meer en vaker last van de schokken die klimaatverandering veroorzaakt en kunnen dus ook minder bijdragen aan de overheid, bijvoorbeeld via belastingen. Het is duidelijk dat in dit perspectief het recht van de sterkste niet voor iedereen is weggelegd. Een beeld van een land met verwaarloosde infrastructuur, verarmde wijken en daartussen puissant rijke enclaves doemt op.

## ***In de groep-centrale wereld sta je samen sterker, maar wil iedereen daarbij horen?***

Bij de groep als centraal uitgangspunt ligt het probleemoplossend vermogen bij de gemeenschap. Als groep reageert de mens op schokken. De adaptieve houding en een lage voetafdruk kan bovendien schokken helpen te voorkomen. Mensen zetten hun van nature sterk vermogen tot reciprociteit en groepsidentiteit in. Voedsel deel je, net als diensten, kennis, energie en groen. In zo'n systeem is niet één individu de sterkste om te overleven, maar de hele gemeenschap. Het is de sleutel om in gezamenlijkheid om te gaan met tegenslagen. Als gemeenschap beweeg je mee met natuurverschijnselen; samen bescherm je je ertegen of pas je je aan. Een gemeenschap kan echter ook groepsdruk met zich meebrengen. Welke ruimte heeft het individu dat niet in de groep past, dat niet meebeweegt? En hoe veerkrachtig is de mens die zich als uniek afzet tegen haar omgeving?

## ***In de natuur-centrale wereld zijn ze gelijk, jouw belang en dat van de boom***

Bij natuur centraal is de vraag: wie is op de heel lange termijn het meest voorbereid op schokken? Als mens ben je onderdeel van het ecosysteem en niet veel meer dan dat. Omdat je één bent met de natuur hecht je er ook veel waarde aan. Je bent weerbaar omdat je omgeving dat is. Voordat je een boom kapt, weeg je het belang hiervan van de langere termijn af. Een ecosysteem kan zichzelf herstellen, maar het is niet morgen klaar. Die langetermijngedachte is de nieuwe collectieve overtuiging. De Nederlander van 2050 lijkt in dit perspectief op een lid van een natuurvolk. Zo'n volk draagt de kennis over ecologie over van generatie op generatie, via traditie en verhalen. Wat goed is voor de natuur, is goed voor jou. De ecologische samenleving gaat niet voor de snelle winst, maar doorvoelt haar rol in de natuurlijke omgeving.

# Enpuls presenteert: DE WEG NAAR TOEKOMSTPERSPECTIEF

## Zijn we voorbereid?

Mensen hebben de neiging om complexe situaties kleiner te maken en haalbare korte termijn doelen te creëren.

Maar kleine korte termijn doelen tellen niet op naar een oplossing voor de lange termijn.

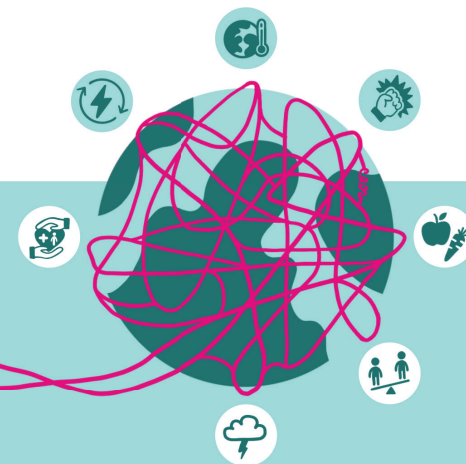


## Een integrale toekomstgerichte aanpak is nodig

De wereld kent een toename van grote uitdagingen en schokken zoals: klimaatverandering, sociale ongelijkheid en natuurrampen.

Om deze veranderingen op te vangen is een integrale systeemaanpak nodig. Denk breed en blijf om je heen kijken. Blik vooruit naar de toekomst.

Door uit te zoomen krijg je zicht op het hele systeem en worden patronen en onderliggende aannames zichtbaar (en hierna mag je wel weer inzoomen).



## De wereld is een complex adaptief systeem

De wereld is een complex adaptief systeem:

- ▶ **Complex** wil zeggen dat dat meerdere systemen op elkaar reageren en dat veel verbondenheid bestaat tussen systemen en elementen in het systeem.
- ▶ **Adaptief** wil zeggen dat het zich continue aanpast op veranderingen in de omgeving.

Een complex adaptief systeem betekent dat verbanden ingewikkeld zijn en niet meer logisch uit te elkaar te halen zijn. Oorzaak en gevolg zijn niet meer lineair te bepalen. Niet alles is voorspelbaar.

Een bekend voorbeeld van een complex adaptief systeem is het ecosysteem (ingewikkeld, maar het werkt al 3,5 miljard jaar).



## Panarchy geeft inzicht in veranderingen bij complex adaptieve systemen

De theorie van panarchy beschrijft hoe complexe adaptieve systemen omgaan met veranderingen. Dit helpt om toekomstperspectieven te schetsen. Daarbij zijn de volgende variabelen belangrijk:



**Resilience:** de mate waarin een systeem robuust is en zichzelf in stand kan houden en een geheel blijft.



**Connectiviteit:** de mate waarin de elementen in het systeem onderling verbonden zijn en elkaar kunnen beïnvloeden.



**Potentieel:** de mate waarin een systeem zich kan aanpassen op basis van de hoeveelheid resources dat het systeem heeft.



**Diversiteit:** de mate waarin elementen in het systeem onderling van elkaar verschillen.



**Aanpassingsvermogen:** de mate waarin de elementen in het systeem zich kunnen schikken naar veranderende omstandigheden.



**Redundancy:** de mate waarin er een surplus is aan resources en mogelijkheden om grote veranderingen in het systeem op te vangen.

## De toekomst behaarder gemaakt door drie perspectieven

In de toekomst kijken is overweldigend. Om dit behaarder te maken heeft Enpuls op basis van de variabelen van panarchy drie toekomstperspectieven ontwikkeld. De perspectieven zijn gebaseerd op hoe de maatschappij in 2050 ingericht zou kunnen worden. Het zijn verschillende manieren waarop de maatschappij met toekomstige schokken omgaat. De drie perspectieven zijn:

### Economie centraal

Economie, techniek, efficiëntie en meetbaarheid helpen ons problemen op te lossen, te controleren en verder te komen.

### Mens centraal

Samen koesteren wat we nu hebben, met respect en gevoel voor de ander.

### Natuur centraal

Als onderdeel van onze omgeving en respect voor de natuur gaan we als mens meebewegend de toekomst tegemoet.



Als je om je heen kijkt, zie je dat je al midden in de toekomst zit. Vanuit welk perspectief handel je nu? En vanuit welk perspectief zou je willen kijken?

Meer weten? Neem contact op met de explorers van Enpuls: [explorers@enpuls.nl](mailto:explorers@enpuls.nl)

# MEER WETEN?

## De makers

Deze verkenning is samengesteld door Enpuls, een onderdeel van de Enexis Groep. Als explorers kijken we breed naar de energietransitie. Elk vanuit onze eigen invalshoek.

We gaan graag met je in gesprek over onze ideeën en perspectieven. Sterker nog: dat is ons werk! Contacteer ons voor een kop koffie of thee, een goed gesprek, de koppeling tussen dit verhaal en jouw werk of een mooie verkenning.

## Jessie Harms

Systeemontwerp, duurzaamheid, transitie  
Jessie.Harms@enpuls.nl  
06-20292995

## Maurijn de Heus

Ecologie, transitie, systeemtheorie  
Maurijn.de.Heus@enpuls.nl  
06-21867440

## Fanny Kunneman

Politiek, beleid, maatschappelijke ontwikkelingen  
Fanny.Kunneman@enpuls.nl  
06-13051823

## Frank van Rossum

Technologie, transitie, organisatie  
Frank.van.Rossum@enpuls.nl  
06-29189428

Enpuls B.V.  
Orthen 63  
5231 XP 's-Hertogenbosch

Postbus 856  
5201 AW 's-Hertogenbosch

[www.enpuls.nl](http://www.enpuls.nl)  
Zomer 2021

