



## SKB-Duurzame Ontwikkeling Ondergrond

# DUURZAAM DOENDERZOEK IN DE ZEEUWSE DELTA

## Ecosysteemdiensten in de praktijk

**Doenderdag 1: Het in kaart brengen van de benutting van ecosysteemdiensten voor/door verschillende gebruikers**

**Middelburg, Provinciehuis Zeeland, 22 september 2011**



Foto: Dorien Brunt





---

## Welkom (Walter Jonkers)

In deze bijeenkomst gaan we aan de slag met het in kaart brengen van de benutting van ecosysteemdiensten. In de ruimtelijke voorinventarisatie van ecosysteemdiensten is al veel voorwerk gedaan. Nu zijn we op het punt dat we met de kaarten en beelden iets moeten gaan doen: patronen herkennen, stapelen: we moeten concreet worden. **Zeeuwen houden van concreetheid en willen graag dingen in de praktijk uitvoeren.**

### Deelnemers

Walter Jonkers	Provincie Zeeland
Erik Odinet	Stichting Made in Zeeland
Ellen Willems	Brons & Partners Landschapsarchitecten
Jan Harman van den Hamer	Partitio Ontwerphuis
Esther van Baaren	
Imke Mulders	RDH Stedebouwkundigen & Architecten
Mojca Kuijpers – Eckart <sup>1</sup>	MOJ Design
Brigitte Pommée	Hogeschool Zeeland
Simone Verzandvoort	Alterra, Wageningen UR
Annemieke Smit	Alterra, Wageningen UR
Ingrid Versteegen	WING
Dorien Brunt	WING

---

<sup>1</sup> vervanging Don Monfils (WTS architecten)



## Waar staan we in het project? (Annemieke Smit)

### Doenderdag 1

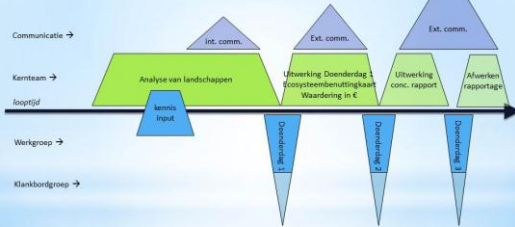


### Projectdoelen

**Doelstellingen:**

1. Vanuit de fysieke kenmerken van het landschap het aanbod aan ecosystemendiensten voor duurzaamheidsinitiatieven in Zeeland identificeren.
2. Bodem, ondergrond en landschap een duidelijke plaats geven in enkele lopende en toekomstige duurzaamheidsinitiatieven in de provincie Zeeland op verschillende schaalniveaus.
3. Vergroten van handelingsperspectieven op het gebied van bodem, ondergrond en landschap in duurzaamheidsinitiatieven, en het versterken van samenwerking op deze velden tussen initiatieven voor een 'duurzaam Zeeland' door actieve kennisverspreiding.

### Projectplanning



### Voorwerk in fase 1



### Projectstructuur

**Kernteam**

- \* Walter Jonkers
- \* Simone Verzandvoort
- \* Dorien Brunt
- \* Ingrid Versteegen
- \* Annemieke Smit

**Werkgroep**

- \* Ellen Wilms
- \* Don Monfils
- \* Eric Odinot
- \* Brigitte Pommee
- \* Imke Mulder
- \* Esther van Baaren
- \* Jan Harman van den Hamer
- \* Jo Meerdink
- \* Leon Braat

**Klankbordgroep**

- \* Richard van Breemen
- \* Evert Swart
- \* Peter Groen
- \* Peter van Sante
- \* Roel Clement
- \* Marijke Kiel
- \* Cor de Jonge
- \* Loes Pennings / Simon Moolenaar

### Invulling Doenderdag 1

Concept benuttingskaarten: kaarten die in woord en beeld zichtbaar maken waar en door wie de ecosystemendiensten worden benut.

Concrete resultaten van de dag zijn:

- Aangescherpte omschrijvingen van de zes gebruikerslandschappen: doelgroepen en hun activiteiten: hoe maken ze gebruik van ESD (wie en hoe)
- Aangescherpte beschrijvingen van 10 ESD's (wat)
- Concept benuttingskaarten: ruimtelijk beeld van de benutting (waar)
- Reflectie "potentieel" en "benutting"



---

## Waarover gaat het project in de ogen van de consortiumleden?

Opdracht: vertel in groepjes van 3 aan elkaar je korte pitch over waar het project voor over gaat.

### Terugkoppeling Groep 1

Het project gaat over het inzichtelijk maken van ecosysteemdiensten op een verbeeldende manier.

Doorwerking in plannen en een sterke communicatie zijn ambities van dit project.

In de uitwerking streven we ernaar ecosysteemdiensten te labelen zoals bij een energielabel of keurmerk. De matching met gebruikerswensen is een voorwaarde. Ecosysteemdiensten van de onzichtbare ondergrond moeten goed boven tafel komen.

Tip voor projectgroep: bekijk of de klankbordgroep kan worden gevraagd te testen of de uitwerkingen ook bruikbaar zijn in de praktijk.

### Terugkoppeling Groep 2:

Het project moet de systeembenadering van ecosystemen en sociaal-maatschappelijke context inzichtelijk maken, op verschillende schaalniveaus. Dit verhaal moet uit te leggen zijn aan burgers, bedrijven, kennisinstellingen, overheden en maatschappelijke instellingen. Op het meest eenvoudige niveau zijn mensen die mooie tuintjes aan het maken zijn, bezig een eigen ecosysteem te creëren.

Wonen, werk en klimaat bepalen de kwaliteit van de ecosystemen. Dit moet je kunnen uitleggen aan genoemde partijen op verschillende schaalniveaus:

1. In de wijk/buurt
2. Wonen, werken en recreëren
3. Op hoger niveau: inzichtelijk maken van het systeem zelf: omzetten naar ander waardesystemen

### Terugkoppeling Groep 3

De sterkte van het project is dat kennis vanuit de theorie gebruikt wordt in de praktijk. De betrokkenheid van ondernemers is essentieel; zonder hen geen economische activiteiten die mechanismen op gang brengen om ecosysteemdiensten tot waarde te brengen en te onderhouden.

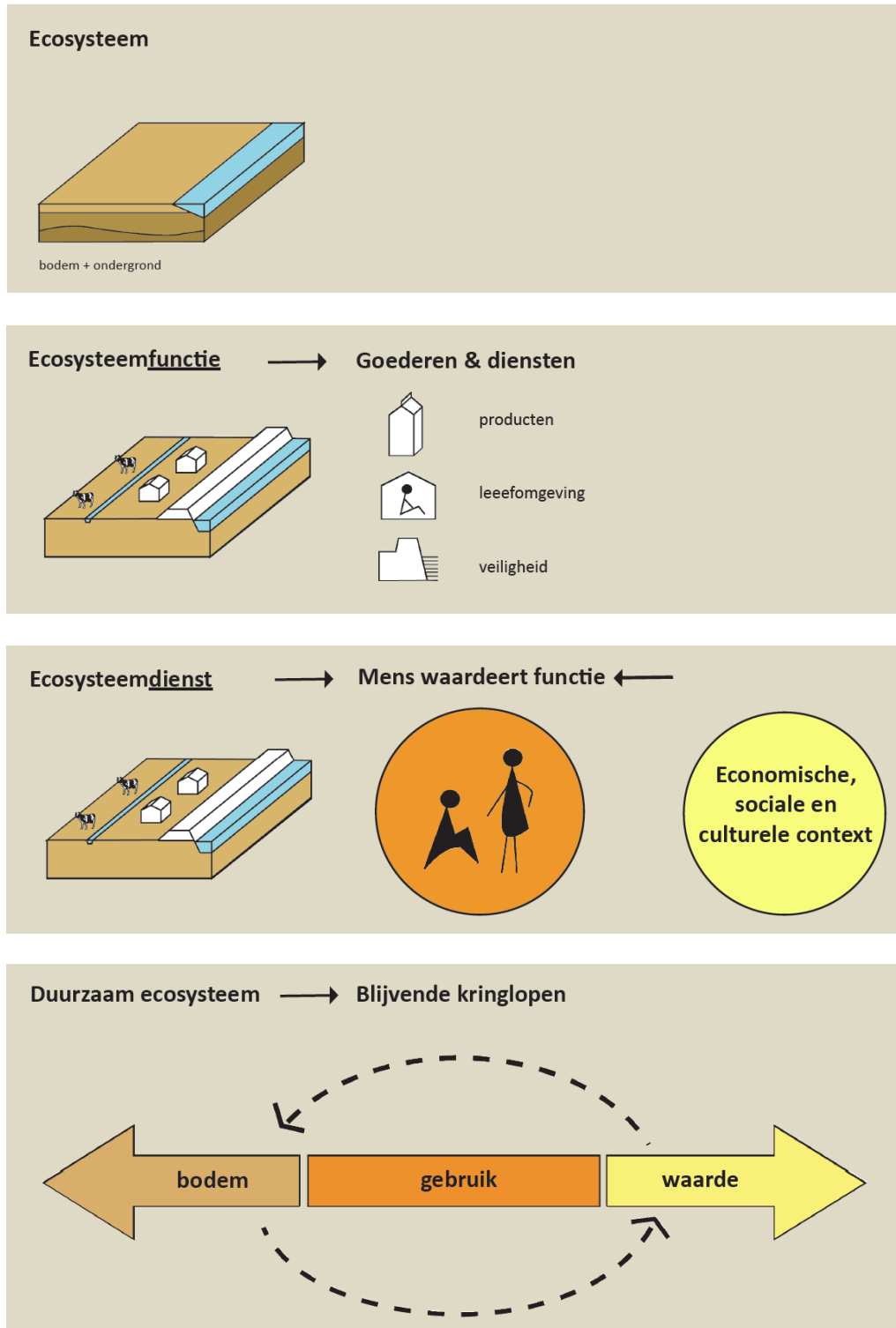
Het project moet partijen actief in duurzame ontwikkeling bewust maken van ecosysteemdiensten.

Zeeland wordt hierbij als krachtig voorbeeld gebruikt van een regio met een groot aanbod en diversiteit aan ecosystemen en een focaal punt voor kennisinnovatie in de agrarische sector, de watersector, de biobased economy en de industrie.



## Toelichting op de geselecteerde Ecosysteemdiensten (Ellen Wilms)

Ellen Wilms presenteert een visualisatie van het concept, de verschillende categorieën van ecosysteemdiensten en de individuele ecosysteemdiensten, toegesneden op de Provincie Zeeland (Figuur 1, Figuur 2 en Figuur 3).

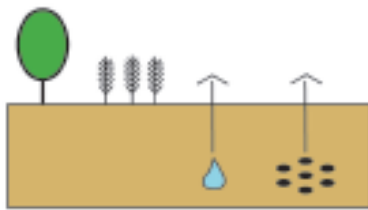


Figuur 1 Visualisatie van het concept van ecosysteemdiensten voor Zeeland. Bron: Brons & Partners Landschapsarchitecten BV.



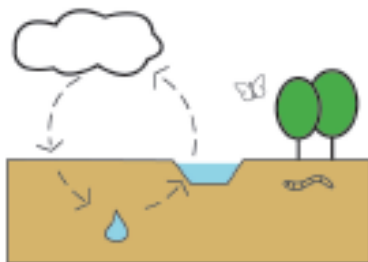
### Dragende diensten

- Steun bieden
- Opslag van stoffen



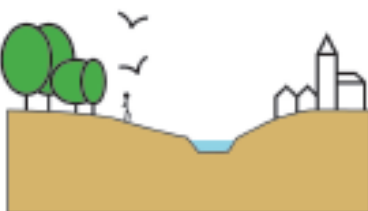
### Producterende diensten

- Vezels, gewas (natuur)
- Voedsel
- Zoet water
- Delfstoffen, grondstoffen
- Energie (warmte en koude opslag)



### Regulerende diensten

- Schoon, levend, stabiel, reinigend
- Waterfiltering, waterberging, waterregulatie
- Stofkringlopen
- Plagbestrijding
- Bestuiving



### Culturele diensten

- Ecologische diversiteit
- Landschap
- Cultuurhistorische betekenis
- Geomorfologische diversiteit
- Genetische bronnen

Figuur 2 Visualisatie van de verschillende categorieën ecosysteemdiensten voor Zeeland. Bron: Brons & Partners Landschapsarchitecten BV.



## Symbolen ecosysteemdiensten

### Producterende diensten



1. Voedselproductie grondgebonden (incl. zilte teelt op land)



2. Energieproductie uit biomassa, WKO, wind, zon, water (getijden, osmose)



3. Drinkwaterproductie

### Regulerende diensten



4. Voorraadbeheersing zoet water (wateraflevering, waterberging, zoutwaterbuffering)



5. C-vasthouding



6. Lokale klimaatbeheersing



7. Bestuiving door insecten en ziekte- en plaagwering

### Culturele diensten



8. Beleefbaarheid Zeeuws landschap en Zeeuwse identiteit



9. Recreatie & toerisme



10. Sociale leefbaarheid

### Habitatdiensten



11. Biodiversiteit

Figuur 3 Symbolen voor relevante ecosysteemdiensten in Zeeland. Bron: Brons & Partners Landschapsarchitecten BV.

## Vragen en opmerkingen over de visualisatie van ecosysteemdiensten

- De verbeelding van het productielandschap is gericht op landbouw en water. De industrie ontbreekt. De industrie is echter geen directe leverancier van ecosysteemdiensten, maar



gebruikt deze wel. Als gebruiker heeft de industrie zeker een rol in het gebruikerslandschap 'productielandschap'.

- Zeeland bestaat voor 50% land en 50% water. Dit is met elkaar verbonden. Maar we hebben bewust gekozen voor de focus op het land. Het project is gekoppeld aan bodem, dat is de eerste reden, maar er gebeurt al heel veel rond duurzaamheid in visserij, en nieuwe teelten in water. De reden dat we het water minder prominent beschouwen in dit project is dat er al veel aandacht uitgaat naar de potenties van water-ecosysteemdiensten, terwijl juist het landgebeuren minder wordt belicht. Het is wel goed om bij de start van de ecosysteemdienstenpresentatie met het beeld van Zeeland met land en water te beginnen en daarna in te gaan op land. Maak daarbij de keuze voor het land duidelijk.
- Het ruimtelijke open landschap heeft een informatieve en belevingswaarde (culturele diensten). Dit wordt benadrukt in het pictogram voor de ecosysteemdienst 'Beleefbaar landschap'.

---

### Eco-exergie: een overkoepelend concept voor duurzaamheid van menselijke activiteiten in en om ecosystemen (Eric Odinet)

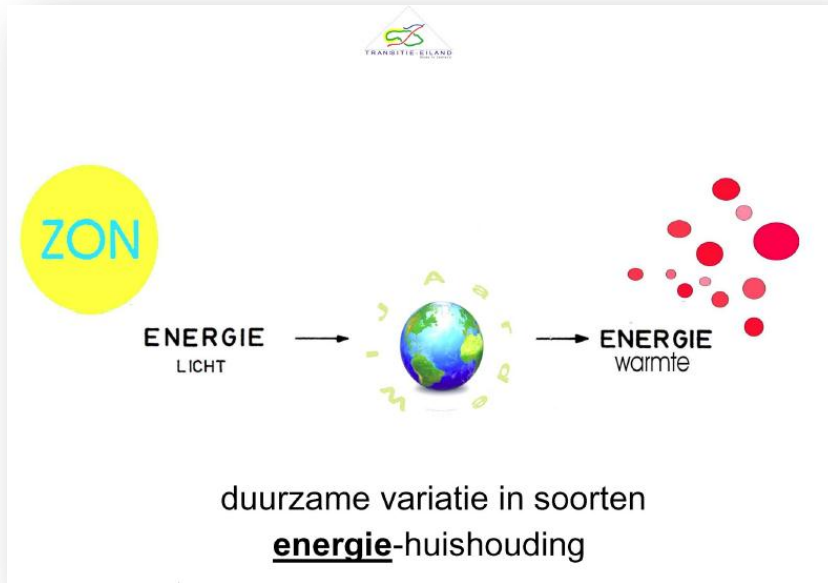
Eco-exergie werd door Jørgensen (2006)<sup>2</sup> voorgesteld als een maat voor duurzaamheid. Eco-exergie is een maat voor de biomassa en informatie, die deze biomassa in zich draagt, in een ecosysteem. Exergie is oorspronkelijk gedefinieerd voor technologische processen als de hoeveelheid werk die een systeem kan verrichten als het in evenwicht is met zijn omgeving. De gedachte was om exergie, de werkkapaciteit te vergelijken, van de input van brandstof in een krachtcentrale met de werkkapaciteit (exergie) van de geproduceerde elektriciteit. Toegepast op ecosystemen is exergie de hoeveelheid 'werk' die een ecosysteem kan verrichten. Het kan gebruikt worden om de groei en de ontwikkeling van ecosystemen te verklaren, en de reactie van ecosystemen op storingen.



Figuur 4 Eco-exergie drukt de mate van synergie in een ecosysteem uit. Bron: Eric Odinet.

<sup>2</sup> Jørgensen, S.E. 2006. Eco-exergy as sustainability. The Sustainable World, Vol. 16. WIT Press.





Figuur 5 Energiehuishouding van het systeem aarde. Bron: Eric Odinot.



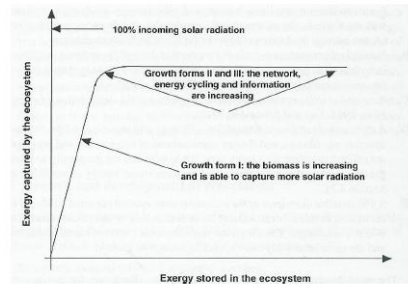
Figuur 6 De aarde is een gesloten systeem met kringlopen van materie (o.a. biomassa) energie en informatie. Ecosysteemdiensten bestaan dankzij stromen van biomassa, energie en informatie. Bron: Eric Odinot.



### groei en ontwikkeling van ecosystemen

Groei (en *ontwikkeling*) kan plaatsvinden in drie vormen:

- I. toename van **biomassa** – bomen groeien, dieren krijgen nakomelingen enz.
- II. het **netwerk** dat de componenten van een ecosysteem verbindt en het aantal verschillende componenten kan groeien, resulterend in meer uitwisseling, doorstroming en energie
- III. de **informatie** en organisatie in het ecosysteem neemt toe.



**Figuur 7** De exergie gevat in een ecosysteem neemt toe met de ontwikkeling van het ecosysteem door de toename van biomassa en informatie. Bron: Eric Odinot.

Exergie kan verloren gaan door bijvoorbeeld de consumptie van niet-hernieuwbare brandstoffen. Exergie kan gewonnen worden door het vergroten van informatiekapitaal in een systeem, zoals bij het herstel van ecosystemen.



### Exergie stromen in de samenleving

Exergie stromen zijn productief; maar de stromen zijn niet mogelijk als er geen opslag mogelijk is van de beschikbare exergie. Ayres (2002) heeft het gebruik van de volgende vergelijking voorgesteld om de ontwikkeling van exergie stromen te volgen in de **samenleving**.

$$Y = fgEx$$

**Y** is het BNP in euro, **f** de exergie-efficiency = ratio van voltooide exergie output en exergie input, **g** is de vertaling van exergie naar geld. **G = 1** betekent dat we het BNP meten in energie-eenheden (J/jaar). **G** wordt uitgedrukt als euro. **Ex** is de exergie input in de samenleving per jaar.

Het is mogelijk om **Y** te verhogen, BNP, door vergroten van de beschikbare exergie **Ex**, door het verhogen van de prijs voor voltooide exergie en heel belangrijk, door vergroting van **f**. Dit betekent dat we het BNP kunnen vergroten door de samenleving effectiever te maken in haar gebruik van exergie input om exergie output te produceren.

**Figuur 8** Exergie kan gekoppeld worden aan economische waarde. Bron: Eric Odinot.

Het verlies aan eco-exergie uit ecosystemen kan beperkt worden als we onze omgang met ecosystemen te baseren op ecologische principes (Jørgensen, 2006; Figuur 9).



### 14.3 Politieke conclusies.

- 1 *Vergroot groene belasting en verklein directe inkomsten belasting.*
- 2 *schaf landbouwsubsidies af in Europa en de VS.*
- 3 *Maak landbouw productie efficiënter door optimaal gebruik te maken van irrigatie (meer opbrengst per druppel) en meststoffen. Ondersteun ontwikkelingslanden in het bijzonder in hun pogingen om de landbouwproductie te vergroten zonder vergroting van het productieareaal*
- 4 *Gebruik geen hernieuwbare bronnen in een mate die de snelheid van het vernieuwen overstijgt.*
- 5 *Investeer gigantisch in onderzoek.*
- 6 *Investeer gigantisch in onderwijs.*
- 7 *Hulp aan ontwikkelingslanden zou enorm moeten worden opgevoerd en primair bestemd moeten worden voor onderwijs en family-planning.*
- 8 *Decentraliseer het bestuur.*
- 9 *handhaaf een hoog sociaal welzijn.*
- 10 *verhoog de ethische norm aanzienlijk bij het gebruik van massamedia en advertenties.*
- 11 *Verminderen van verontreiniging vraagt om een grote veelheid aan methoden.*
- 12 **behoud natuur.** *Behoud zoveel mogelijk areaal in de vorm van natuur, natuurlijke parken, andere wijkplaatsen voor natuur. Deze aanbeveling is de belangrijkste van de 12 voorgestelde aanbevelingen omdat verlies van natuur voor landbouw en stedelijke ontwikkeling, het grootste verlies van eco-exergie heeft veroorzaakt in de afgelopen eeuw. Deze aanbeveling gaat samen met aanbeveling 2 en 3 en gedeeltelijk ook met 4, 5 en 11*



### ecologische principes t.b.v. duurzame samenleving.

Door gebruik te maken van 15 ecosysteemeigenschappen als basis voor verandering van landbouw, industrie en de gehele samenleving, kan het verlies van eco-exergie aanzienlijk worden verminderd en naventant duurzaamheid worden verbeterd.

- 1 *Hergebruik en recycling*
- 2 *Vergroot de mogelijkheid van meervoudig gebruik van producten*
- 3 *Wees flexibel om producten te veranderen*
- 4 *Decentralisatie vergroot de efficiency en betrokkenheid*
- 5 *Coöperatie in een synergetisch netwerk betekent onvermijdelijk meer mogelijkheden om de efficiency te vergroten..*
- 6 *Decentralisatie betekent korte, snelle en effectieve sturing.*
- 7 *Behoud hoge diversiteit*
- 8 *Onze samenleving is een open systeem, wat inhoudt dat we afhankelijk zijn van onze burens.*
- 9 *de functies van de samenleving zijn hiërarchisch georganiseerd*
- 10 *Gebruik systeembenaderingen*
- 11 *Probeer de wetten van de thermodynamica niet te omzeilen, de natuur wint altijd.*
- 12 *Werk gestaag aan verhogen van exergie-efficiency.*
- 13 *Match de verhoudingen van de componenten t.b.v. de hoogste efficiency*
- 14 *Onderwijs, onderzoek en informatie zijn extreem belangrijk in de moderne samenleving.*
- 15 *Ontwikkeling van de samenleving kan plaats vinden door verbetering van fysieke structuur, verhogen van het synergetisch coöperatieve netwerk en door verbetering van informatie en informatie-uitwisseling.*

**Figuur 9** Principes voor een duurzame omgang met ecosystemen voortkomend uit het concept van eco-exergie. Bron: Eric Odinet.



## Gebruikerslandschappen als ruimtelijke schematisatie voor ecosysteemdiensten (Mojca Kuijpers – Eckart)

Het project heeft het begrip ‘gebruikerslandschappen’ geïntroduceerd<sup>3</sup> om de verschillende hoofdvormen van economische en maatschappelijke activiteiten weer te geven, en hun interactie met ecosystemen in Zeeland. Deze weergave zegt iets over het gebruik (benutting) en de levering van ecosysteemdiensten. Gebruikerslandschappen zijn geen landschappen in de letterlijke zin van het woord, met geolocaties in het fysieke landschap, maar typologieën. Meerdere gebruikerslandschappen kunnen voorkomen in een regio. De indeling in gebruikerslandschappen maakt het mogelijk de potentiële benutting van ecosysteemdiensten voor relevante vormen van economische en maatschappelijke activiteit te identificeren in duurzaamheidsinitiatieven.

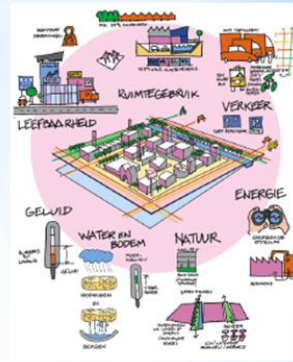
In eerste instantie onderscheidde de projectgroep de volgende gebruikerslandschappen:

- Energielandschap
- Werklandschap
- Leeflandschap
- Gezondheidslandschap
- Leerlandschap
- Recreatielandschap
- Zorglandschap

De gebruikerslandschappen zijn verbeeld door Mojca Kuijpers en Don Monfils. De verbeelding van het Werklandschap wordt hieronder als voorbeeld gegeven. De verbeelding van alle gebruikerslandschappen is opgeleverd in Deelresultaat 1<sup>4</sup>.

<sup>3</sup> De term ‘gebruikerslandschappen’ is bedacht door Don Monfils.

<sup>4</sup> Beschikbaar op de Doenderzoek Werkplaats [portal2.wur.nl/sites/doenderzoek](http://portal2.wur.nl/sites/doenderzoek) > gedeelde documenten



## \*Werklandschap

Een landschap dat is gericht op de productie van kennis en goederen.



werklandschap



werklanschap



werklanschap



werklandschap



werklandschap



Figuur 10 Verbeelding van het Werklandschap. Bron: Mojca Kuijpers en Don Monfils.

---

### Reacties op de verbeelding van de gebruikerslandschappen:

- Zorg- en leeflandschap overlappen elkaar. Zorg is een activiteit die gekoppeld is aan wonen.
- Zorg is niet alleen voor de medemens maar ook voor natuur, dieren, omgeving. Alleen de medemens is te smal. Dit landschap is geselecteerd omdat het in de toekomst belangrijk zal worden voor Zeeland vanwege de vergrijzing. Als we de gebruikerslandschappen te breed opvatten, vervaagt het onderscheid.
- Het leeflandschap is te breed. Versmallen tot woonlandschap brengt de focus op het stedelijk gebied. Hierin zijn ook leren en zorg aan de orde.
- Het leerlandschap is relevant vanwege educatie en voorlichting.
- In het werklandschap zijn land- en tuinbouw en tuinbouw bepalend voor Zeeland. Er is discussie over de vraag of de dienstensector wel deel uitmaakt van het productielandschap. De productie van voedsel en vezels wordt wezenlijk anders gevonden dan het werken in kantoren. Er wordt gekozen voor een indeling in werk- en productielandschap.
- Het gezondheidslandschap is verbonden met recreatie en zorg. Het wordt samengevoegd met het zorglandschap.

We besluiten op basis van de discussie tot een nieuwe indeling van landschappen:

- Werklandschap
- Productielandschap
- Leerlandschap
- Woonlandschap
- Zorglandschap
- Recreatielandschap





*Werkgroep aan het werk*



## Resultaten van de werkgroep en reflectie door de klankbordgroep

De rol van de klankbordgroep is de door het project gepresenteerde ideeën te toetsen, verbindingen naar de buitenwereld te leggen en te adviseren. Namens de klankbordgroep zijn aanwezig: Peter van Sante van de Gemeente Schouwen-Duiveland, Cor de Jonge, adviseur bij de Stichting Scoop, Marijke Kiel, communicatiemedewerker bij de Provincie Zeeland, en Richard van Bremen, beleidsmedewerker duurzame ontwikkeling bij de Provincie Zeeland.

### ***De centrale vraag aan de klankbordgroep is: zijn de gehanteerde concepten werkbaar en communiceerbaar?***

De klankbordgroep blijkt nog onvoldoende geïnformeerd te zijn over het concept ecosysteemdiensten en de doelen van het project en deze werkbijeenkomst dienen. De werkgroep geeft eerst een toelichting, gebruikmakend van de visualisaties van ecosysteemdiensten en gebruikerslandschappen.

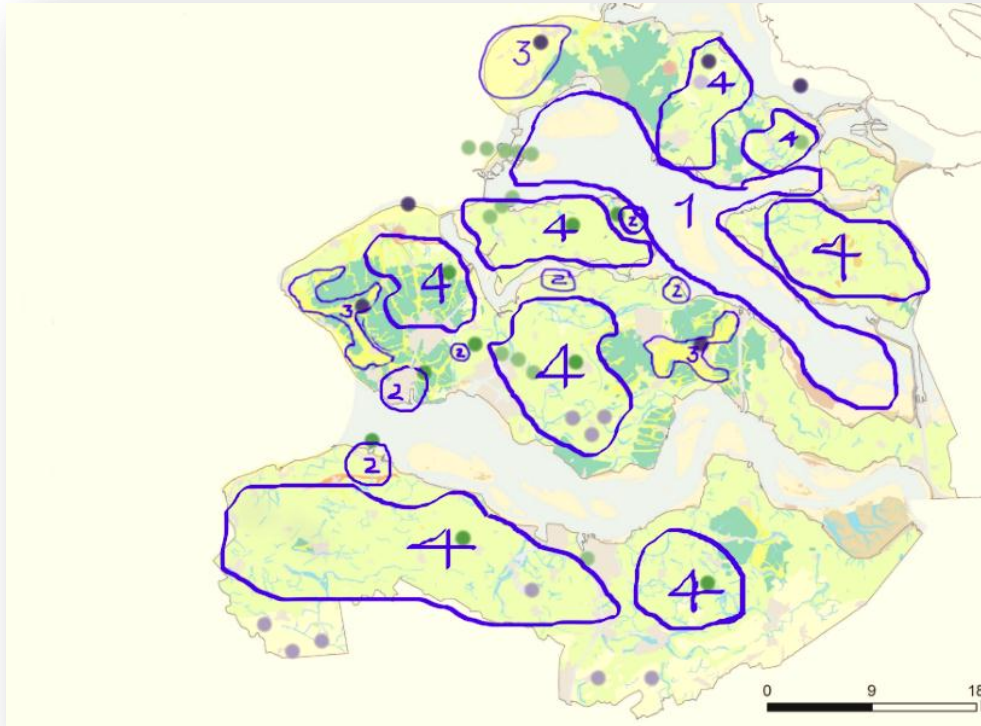
De werkgroepen hebben in kaartbeelden geschetst welke gebruikers (ingedeeld in gebruikerslandschappen) waar in Zeeland gebruik maken van ecosysteemdiensten. Het duurzaamheidsaspect zit in het onderhoud van de ecosysteemdiensten die gebruikt worden. Het project wil daarvoor handelingsperspectieven aanreiken. De huidige praktijk is dat planvorming met verevening plaatsvindt; het project wil opties bieden om planvorming integraal duurzamer te maken.

### **Groep 1: Productielandschap en recreatielandschap (Eric Odinot, Mojca Kuipers en Simone Verzandvoort)**

Het productielandschap is begrensd tot landgebonden ecosysteemdiensten en de volgende vormen van voedsel- en waterproductie:

- 1) Zilte teelt
- 2) Kwekerijen op het land
- 3) Productie van zoet water voor drinkwater, en zoetwatervoorraadbeheersing
- 4) Akkerbouw en fruitteelt





**Figuur 11 Benuttingskaart van ecosysteemdiensten in het Productielandschap voor hoofdvormen van voedsel- en waterproductie: 1. zilte teelt en kwekerijen in het water; 2. kwekerijen op land; 3. productie van zoetwater voor drinkwater en water voor gewas; 4. belangrijkste akkerbouw- en fruitteeltgebieden van Zeeland. Stippen geven locaties weer waar ecosysteemdiensten benut worden.**

Heel Schouwen-Duiveland lijkt gekenmerkt door akkerbouw. Richard van Bremen adviseert te kijken naar het potentieel van streekproducten en biologische producten, voor een bevolkingsgroep die graag producten uit de directe omgeving halen.

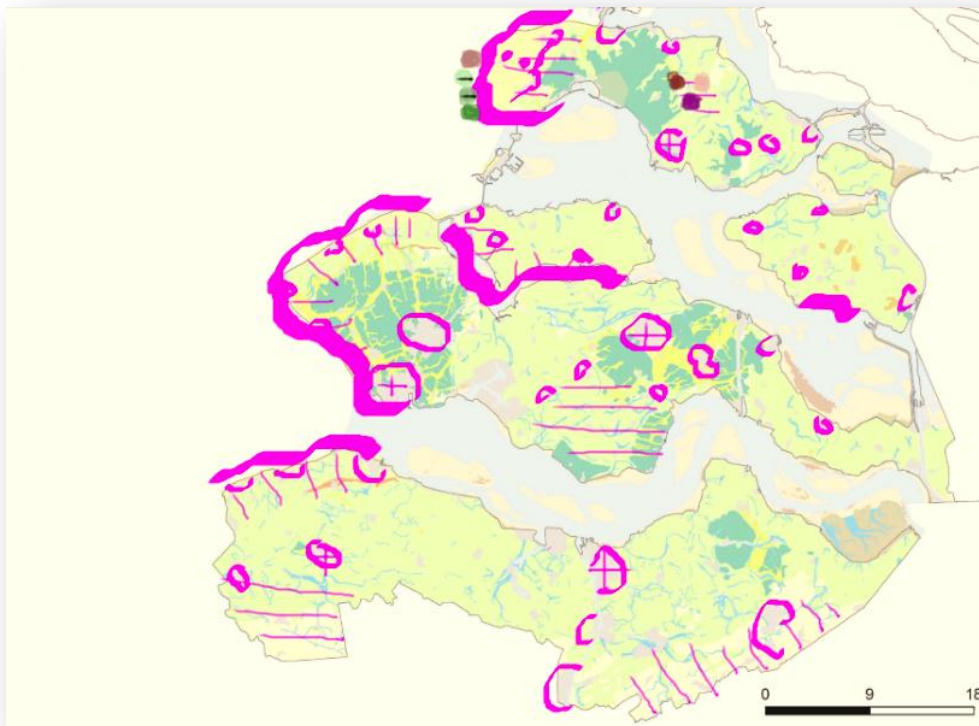
Waar zit de potentie voor het vergroten van de lokale productie, zodat mensen met een rondje op de fiets lokale producten kunnen halen. Lokale producten kunnen een brug zijn naar het recreatielandschap, in constellaties van grotere en kleinere landbouwbedrijven in de buurt van lokale afzetkernen.

Er is ook potentie voor de opvang van regenwater in stedelijk en landelijk gebied, met een betekenis op lokaal niveau. Bijvoorbeeld in een cascade door op daken water in te vangen en dat eerst in de tuinen gebruiken, en vervolgens voor stedelijk groen (parken). Hiermee kan de druk op zoetwaterlenzen in het landelijk gebied verminderen.

De kaartbeelden zijn minder ingevuld voor Zeeuws-Vlaanderen en Tholen, omdat de werkgroep overwegend kennis heeft over de andere delen van Zeeland. In beide gebieden is de tevredenheid met de leefomgeving relatief laag. Maar de kwaliteit van die gebieden is wellicht relatief hoger in het productielandschap.



**Groep 2: Zorglandschap en woonlandschap (Ellen Wilms, Brigitte Pommée en Walter Jonkers)**  
**Zorg en gezondheidszorg** zijn in dit gebruikerslandschap gecombineerd. Ecosysteemdiensten in het zorglandschap worden benut in bestaande woonkernen, op zorgboerderijen en zorglandgoederen (bijvoorbeeld in de Zak van Zuid Beveland), en in de buurt van ziekenhuizen.



**Figuur 12** Benuttingskaart van ecosysteemdiensten in het Zorglandschap.

Voor *Gezondheidszorg en herstellvakanties (na burn-out of operatie)* zouden leegstaande recreatie-accommodaties benut kunnen worden. *Wellness* is ook een zorgfunctie. *Wellness* wordt vaak aangeboden in combinatie met cultuur, zoals rondom het Veerse Meer, waar het gekoppeld is aan kwalitatief-toeristische functies. Peter van Sante bevestigt dit beeld voor Schouwen-Duiveland, waar

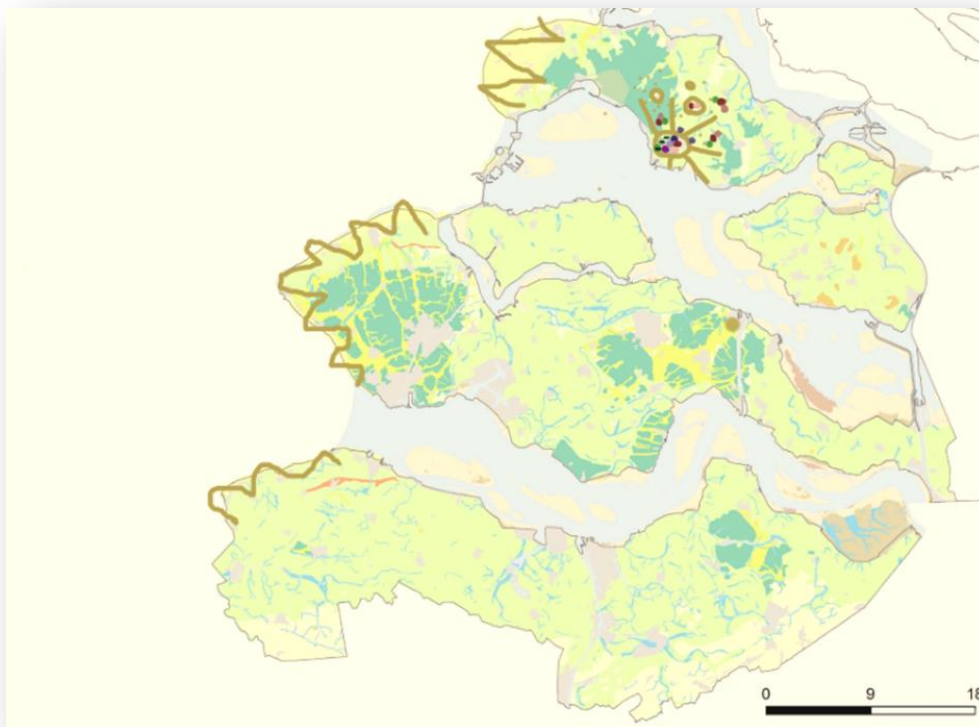


een groot aanbod van wellness is in de polder, dichtbij kernen met culturele voorzieningen. Maar hij vraagt zich af of gebruikers wellness wel zullen zoeken in een rumoerige omgeving. Er is bijvoorbeeld geen wellness in Renesse, terwijl dat wel een locatie is met een groot recreatie-aanbod. De werkgroep verwacht dat mensen toch kiezen voor locaties die in de buurt van interessante stedelijke kernen zitten. Zo is er bij Hulst en Clinge een regionaal bekend zorgcentrum (zie ook Figuur 12).

### **Benutting van ecosystemediensten in het zorglandschap**

Bij *Ouderenzorg* op landgoederen worden vooral culturele en habitat-ecosysteemdiensten benut: beleefbaarheid Zeeuws landschap en Zeeuwse identiteit, sociale leefbaarheid, en behoud van biodiversiteit. Bij *wellness* is sprake van de benutting van de ecosystemediensten beleefbaarheid Zeeuws landschap en Zeeuwse identiteit, en recreatie en toerisme. Maar locaties voor zorg en welzijn zullen een toelevering van energie en drinkwater nodig hebben. Gebieden met minder voorzieningen zullen minder mensen trekken.

Het **Woonlandschap** wordt opgevat als de stad in het klein met meer groen en diversiteit in voorzieningen. Boerderijen in de omgeving in de stad bieden diensten aan de mensen in de stad (zorg, ontspanning, recreatie, streekproducten). De stad consumeert deze diensten.



**Figuur 13 Benuttingskaart van ecosystemediensten in het Woonlandschap.**

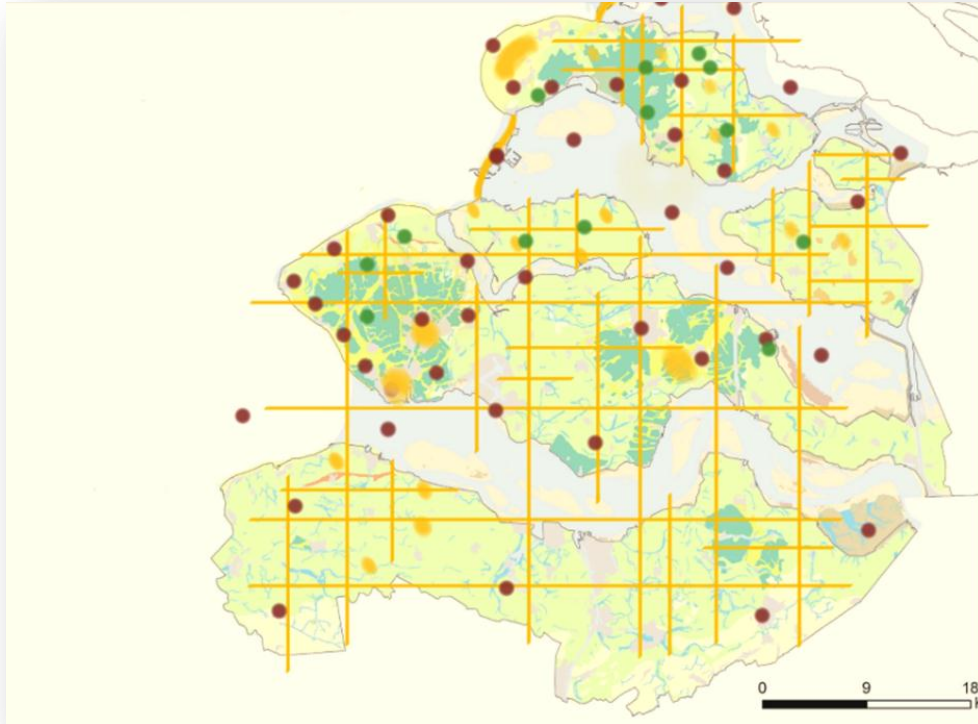
### **Groep 3: Leerlandschap en werklandschap (Jan Harman van den Hamer, Esther van Baaren en Imke Mulders)**

#### **Leerlandschap**

Leren begint thuis. Zeeland wil zichzelf positioneren als kenniscentrum, met de Roosevelt Academy, maar ook met de kennis over zilte teelt en aquacultuur, water(bouw), veiligheid en landbouw. Er liggen kansen voor nieuwe regionale producten, verbreding van de landbouw, de voedselverwerkende industrie. Voor jongeren is een aanbod van culturele ecosystemediensten



gericht op educatie en beleving van belang. Vanuit ieder dorp kunnen deze diensten worden ingezet, startend in de basisscholen. Grote steden kunnen ingericht worden als kenniscentra. Er zijn diverse voorbeeldprojecten op het gebied van teelten en waterbouw, die fungeren als showcases voor bezoekers van buiten. Zeeland kan een kenniscentrum voor NL worden, als brainport op watergebied. Er liggen kansen om kennis vanuit het buitenland naar Zeeland te brengen. Voorbeelden van kennisthema's zijn de Deltawerken, historische locaties, zoute omgeving, zuinig omgaan met gebiedseigen water, waterzuivering, streekproducten en recreatieopleidingen.



**Figuur 14 Benuttingskaart van ecosysteemdiensten in het Leerlandschap.**

### **Benutting van ecosysteemdiensten in het Leerlandschap**

De volgende ecosysteemdiensten worden benut in het Leerlandschap:

- Voedselproductie grondgebonden: excursies naar zilte teelten, eetbare bloemen, wieren
- Energieproductie uit biomassa en waterkracht (getijdecentrale BioTerneuzen)
- Voorraadbeheersing zoet water: Neeltje Jans
- Beleefbaarheid Zeeuws landschap en Zeeuwse identiteit: leren over de geschiedenis, over het ontstaan van Zeeland, over Zeeuwse cultuur (scheepswerven, VOC historie, Waternoodmuseum)
- Behoud van biodiversiteit: Zeeuwse natuurgebieden als bakermat voor biodiversiteit, vooral in water



Het **Leerlandschap** kent een groot onbenut potentieel: het kan door de hele Provincie gevonden worden. Hoger onderwijs en kennisactiviteiten op congresniveau vinden we rondom Middelburg en Vlissingen, maar verspreid in het landschap zijn er allerlei toetsstenen waarnaar je bezoekers toe kunt leiden. Handhaaf specifieke technologie op plaatsen waar deze wordt ontwikkeld en toegepast.



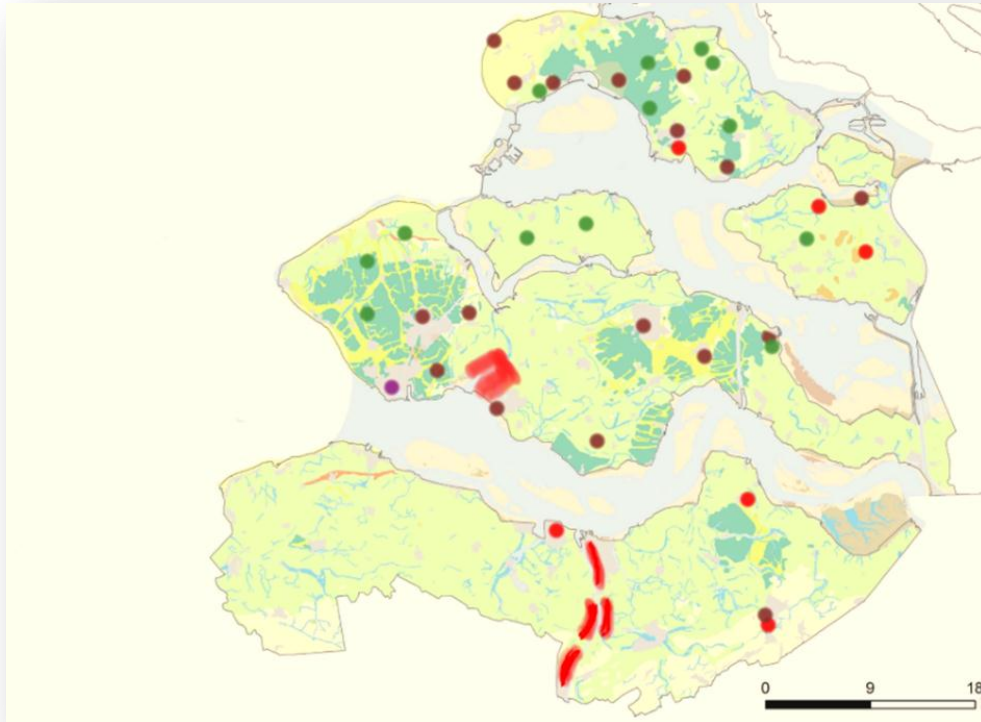
### **Werklandschap**

Het werklandschap omvat lokale industriegebieden bij de kleine dorpen (bijvoorbeeld een mechanisatiebedrijf vanuit de smid, de timmerman heeft een kozijnenfabriek). Op kleine bedrijfsterreintjes is lokale werkgelegenheid. Daarnaast zijn er in Zeeland terreinen van internationale betekenis: Yerseke, Zierikzee (Zeelandia). Schaalvergroting in de industrie heeft ervoor gezorgd dat er overslag en productie in het havengebied is gekomen (Terneuzen). Kantoren vinden we vooral in de grote steden.

### **Benutting van ecosysteemdiensten in het werklandschap**

Industrie maakt gebruik van voedselproductie, energie, voorraadbeheersing zoet water, en lokale klimaatbeheersing in de kantoor- en schoolomgeving. Beleefbaarheid Zeeuws landschap en Zeeuwse identiteit spelen ook een rol in kantoren en schoolplekken.

Dienstverlening komt toe naar kernen van industriegebieden, waar veel geproduceerd wordt, en waar momenteel kennis van buiten komt. Je zou willen dat kennis vanuit Zeeland daar een rol kan spelen.



**Figuur 15** Benuttingskaart van ecosystemediensten in het Werklandschap.

Er ligt een onbenut potentieel voor ecosystemediensten in het werklandschap in de vorm van compacte industriegebieden. Terneuzen als industriekern is grote productielocatie temidden van de landbouw, maar Vlissingen vormt een soort van blokkade in de kustlijn. Peter van Sante merkt op dat die locaties ook bepaald zijn door het aanbod aan werknemers bij de steden.







---

## Afsluiting

### **Van een regio-brede benadering naar 'typologieën' van gebruikerslandschappen en ecosysteemdiensten**

Het in kaart brengen van de benutting van ecosysteemdiensten was bedoeld om de benutting concreet aan te wijzen in de regio, en door de herkenning van ecosystemen op locaties in het landschap menselijke activiteiten te identificeren die gebruik maken van diensten van deze ecosystemen. De gepresenteerde kaartbeelden roepen echter vragen om detail op. Het was echter niet de bedoeling het gebruik van ecosysteemdiensten vlakdekkend en volledig te gaan karteren. Misschien moeten we de topografie loslaten en de regio met zijn onderliggende schaalniveaus als een systeem benaderen. Hiermee wordt de ecosysteemdienstenbenuttingskaart een raamwerk van gebruikerslandschappen waarin verschillende ecosysteemdiensten benut (geconsumeerd) en geleverd worden (geproduceerd). Voor iedere typische combinatie in dit raamwerk van gebruikerslandschap, gebruikersgroep en ecosysteemdiensten die benut en/of geleverd worden, bestaan voorbeelden van ecosystemen in het Zeeuwse landschap.

Jan Harmen ziet verband tussen dit raamwerk en de ruimtelijke planning op basis van cascopanning, zoals in de jaren '70 gepropageerd door Klaas Kerkstra (Wageningen Universiteit). Cascoplanning is (nieuwe) ruimtelijke hoofdstructuur, geënt op een landschappelijke 'onderlegger' van grondtypologieën. Deze typologieën geven een basis voor ontwikkeling van activiteiten die soms op niet-realistische plekken plaatsvinden. Een voorbeeld is De Gouwe op Schouwen-Duiveland als potentieel ontwikkelgebied voor waterberging en natuur. Of woon- en zorgmilieus op oude erven die vrijvallen door schaalvergroting in de landbouw, gekoppeld aan de grijze golf, in kleine complexen die veiligheid bieden, sociale cohesie en voorzieningen.



Voor wat betreft het schaalniveau concludeert de groep dat het project er goed aan zou doen de benutting van ecosystemendiensten uit te leggen op een klein schaalniveau. Systeembenaderingen zoals die gepresenteerd door Eric Odinot kunnen op een hoger schaalniveau.

**Afspraken:**

1. De resultaten van de werkgroepen worden gebundeld tot deelresultaat 2, en teruggekoppeld aan de projectleden
2. De ecosystemendienstenbenuttingskaart wordt een raamwerk van gebruikerslandschappen, gebruikersgroepen en ecosystemendiensten, geadresseerd aan Zeeland

