

# DOE, DENK, DUURZAAM

*Naar een emissieloos en circulair waterschap*

Visie Duurzaamheid Hoogheemraadschap de Stichtse Rijnlanden

## Inhoud

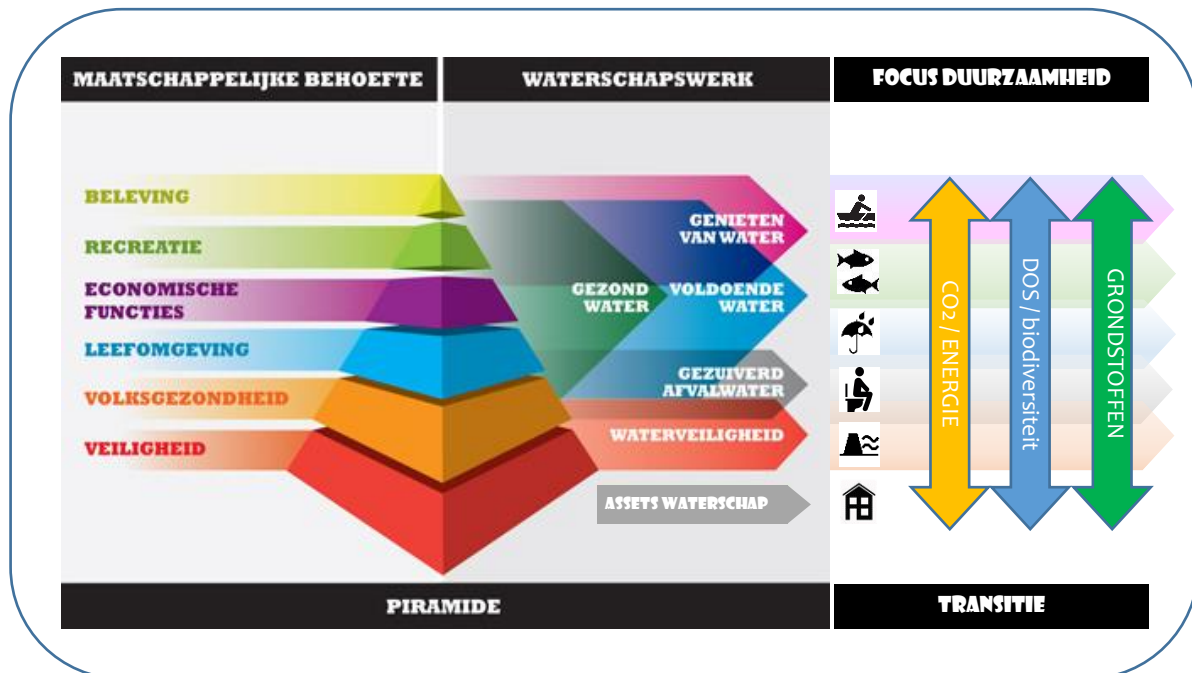
Doelen .....	3
Principes.....	3
Onderwerpen .....	4
Broeikasgassen reduceren.....	4
Energie besparen en winnen .....	5
Grondstoffen winnen .....	6
Duurzaam Opdrachtgeverschap in waterschapswerken .....	7
Biodiversiteit vergroten .....	9
Bijlage 1: Doelen – inspanningen netwerk .....	11
Bijlage 2: feiten en cijfers broeikasgassen.....	13
Bijlage 3: feiten en cijfers energie .....	15
Bijlage 4: achtergronden grondstoffen .....	17
Bijlage 5: achtergronden Duurzaam Opdrachtgeverschap.....	19
Bijlage 6: achtergronden biodiversiteit.....	20

#16160420-v5-Visie duurzaamheid HDSR 2020

17 maart 2020

## Kernboodschap De Stichtse Rijnlanden

Visie: **DOE, DENK, DUURZAAM**, naar een emissieloos en circulair waterschap



**Doe, denk, duurzaam:** Duurzaam is onze manier van doen en denken. Duurzaam werken aan waterbeheer is op een verantwoorde manier omgaan met de leefomgeving, met bronnen en met mensen. Het waterschap wordt zeer direct geconfronteerd met de gevolgen van klimaatverandering en wil naast adaptief<sup>1</sup> ook mitigerend handelen. Het waterschap wil doen waar het goed in is en wil meerwaarde leveren in dit grote maatschappelijke vraagstuk, door negatieve impact van ons handelen om te zetten in positieve impact.

**Doe, denk, duurzaam** is een transitie, een veranderopgave, waarbij het waterschap opnieuw leert denken en doen in een omgeving, die ook aan het veranderen is. We weten dat en wat anders moet, maar weten niet altijd hoe te doen.

**Doe, denk, duurzaam** doen we samen. Samen met medeoverheden, samen met onze opdrachtnemers, samen met de regio. Duurzaam handelen vergt samenwerking met partners met eigen doelen, vergt innovaties en lef, vergt denken én doen!

**Doe, denk, duurzaam** door als waterschap zelf te bewegen en beweging te creëren. Duurzaamheids-onderwerpen die bij De Stichtse Rijnlanden passen zijn: reduceren van emissies, verstandig omgaan met energie, minder ruwe materialen gebruiken, grondstoffen terugwinnen en aangepast ontwerpen en bouwen. Bewust van duurzaam handelen in al ons werk.

**Doe, denk, duurzaam** levert op dat De Stichtse Rijnlanden op termijn geen emissies uitstoot, energie opwekt voor eigen en of regionale behoefte en dat waterschapswerken bijdragen aan een duurzame leefomgeving.

<sup>1</sup> Strategisch onderwerp *Toekomstbestendig Waterbeheer*

## Doelen

Hoogheemraadschap de Stichtse Rijnlanden wil als organisatie **Werken met oog op de toekomst** door onder meer **onze voetafdruk te verkleinen** door Stip op de horizon in 2050 met → Doelstelling:

*95% minder broeikasgassen uitstoten in 2050<sup>2</sup> t.o.v. 1990*

→ *2030 energieneutraal en 49% reductie broeikasgassen t.o.v. 1990*

*Meerwaarde uit afvalwater: benutten energie en grondstoffen uit onze afvalwaterstromen*

→ *2040 50% van de top 5 grondstoffen wordt teruggewonnen*

*Duurzaam waterschap*

→ *Duurzaam Opdrachtgeverschap is vanaf 2020 de standaard*

*Volledig circulair zijn in 2050*

→ *50% minder primaire grondstoffen<sup>3</sup> gebruiken in 2030*

*Biodiversiteit versterkt*

→ *we houden biodiversiteit in stand en versterken we deze waar dit kan*

## Principes

Hoogheemraadschap de Stichtse Rijnlanden hanteert principes als beginsel voor alle beslissingen:

- Wij reduceren onze bijdrage aan de opwarming van de aarde in onze klimaatvoetafdruk.
- Wij reduceren onze afhankelijkheid van eindige grondstoffen en fossiele energie.
- Wij wentelen niet af naar anderen, straks of elders.
- Wij wegen maatschappelijk effect boven eigen bedrijfsvoering
- Wij betrekken maatschappelijke kosten en baten in de afweging van onze projecten.
- Wij werken samen waar het kan en doen het zelf als het moet.
- Wij investeren in plaats van compenseren
- Wij liften ook mee op initiatieven van derden (kans gedreven)
- Wij focussen op waar we invloed hebben
- Wij denken door te doen
- Wij stimuleren innovaties door onder andere op te treden als launching customer
- Voorkomen is beter dan genezen.
- De vervuiler betaalt.
- Wij inspireren medeoverheden, maatschappelijke organisaties, bewoners en bedrijven tot duurzaam handelen.
- Ons bestuur en management is een rolmodel in alle aspecten van duurzaamheid.

---

<sup>2</sup> Conform Klimaatwet 2020 (wetten.overheid.nl/BWBR0042394/2020-01-01)

<sup>3</sup> grondstoffen die uit de natuur gehaald worden

## Onderwerpen

### Broeikasgassen reduceren

*95% minder broeikasgassen uitstoten in 2050<sup>4</sup> t.o.v. 1990*

*→ 2030 energieneutraal en 49% reductie broeikasgassen t.o.v. 1990*

Broeikasgassen komen vrij bij het gebruik van fossiele brandstoffen, het zuiveren van afvalwater en bij de uitvoering van onze projecten. Ook uit slootbodems en bij veenoxidatie komen broeikasgassen vrij. Om de opwarming van het klimaat tegen te gaan wil het waterschap in 2050 de uitstoot van broeikasgassen, zoals CO<sub>2</sub> en methaan, flink terugdringen door:

- a) de eigen vraag naar energie te verminderen,
- b) over te schakelen op herwinbare bronnen
- c) emissies uit eigen bronnen en projecten terug te dringen.

### Wat wij doen

We nemen reducerende maatregelen. We werken in het programma *Veenweide / bodemdaling* aan het terugdringen van CO<sub>2</sub> uitstoot uit veenoxidatie. We zoeken samen met andere waterschappen naar oplossingen om de uitstoot van afvalwaterzuiveringen en slootbodems te reduceren. Daar waar het waterschap invloed heeft op de uitstoot van broeikasgassen van anderen, zullen we dat stimuleren en faciliteren.

---

*Praktijk: De uitstoot van broeikasgassen als lachgas en methaan door onze rwzi's is aanzienlijk. Om kennis op te doen van deze uitstoot en te onderzoeken welke maatregelen het meest efficiënt zijn om een reductie teweeg te brengen nemen we deel aan een community of practice met STOWA en andere waterschappen. De eerste stap die we in 2020 zetten is metingen verrichten naar waar, hoeveel en wanneer de lachgas vrij komt.*

---

**Meer weten?** In *Bijlage 1: Doelen – inspanningen netwerk* (klik [hier](#)) is te lezen welke inspanningen het waterschap doet. Meer over onze CO<sub>2</sub> uitstoot leest u in *Bijlage 2: feiten en cijfers broeikasgassen* (klik [hier](#)).

---

<sup>4</sup> Conform Klimaatwet 2020 (wetten.overheid.nl/BWBR0042394/2020-01-01)

## Energie besparen en winnen

*Meerwaarde uit afvalwater: benutten energie uit onze afvalwaterstromen*

→ 2030 energieneutraal

Op het gebied van energie heeft De Stichtse Rijnlanden veel in huis. Wij gebruiken zelf heel veel energie en zijn ook in staat zelf veel energie te produceren. Wij zijn eigenaar van terreinen en daken en beheren energiebronnen als biomassa en warm afval- en oppervlaktewater. Wij zijn opdrachtgever van grote en kleine projecten: van het op orde brengen van dijken en watergangen tot zuiveren van afvalwater en inkopen van goederen. Overal zit energie in!

### Wat wij doen

Wij besparen energie door processen, zoals het zuiveren van afvalwater, beter te laten verlopen en andere technieken en producten te gebruiken. Wij dagen daarbij onszelf en de markt uit.

Het waterschap wint energie door het eigen afvalwaterslib te vergisten en zonne-energie te oogsten. Bij voorkeur winnen we energie op een manier en uit bronnen, die dicht bij ons als waterschap staan. Zo willen we naast meer slib ook berm- en slootmaaisel vergisten. Ook natuurlijke bronnen als zon en wind willen we omzetten in energie (zie kader).

Het waterschap zal al deze vormen van energie moeten benutten om de eigen ambitie van energieneutraal in 2030 te behalen.

Ons waterschap is onderdeel van een grotere regionale energietransitie. Het waterschap werkt in dit verband nauw samen met de Regionale Energietransitie (RES) U16. Deze samenwerking van 16 gemeenten, 4 waterschappen, provincie Utrecht en STEDIN richt zich op het realiseren van duurzame energie in de regio. Via onze energieprojecten draagt De Stichtse Rijnlanden een steen bij. Daarnaast wil het waterschap de warmte uit afval- en oppervlaktewater ontsluiten om regionaal te gebruiken.

De rol die het waterschap bij de maatschappelijke energietransitie speelt, is passend bij wat nodig is. Het waterschap is een 'doe-organisatie', die gewend is gebiedsprocessen te voeren en projecten te realiseren. Zo complementeren we onze samenwerkingspartners die vooral ook faciliterend en stimulerend zijn. Als overheid kunnen we ook faciliteren en stimuleren, als bedrijf zullen we investeren en mobiliseren; net wat maatschappelijk nodig is.

**Meer weten?** In *Bijlage 1: Doelen – inspanningen netwerk* (klik [hier](#)) is te lezen welke inspanningen het waterschap doet. Meer over energieverbruik routekaart energietransitie leest u in *Bijlage 3: feiten en cijfers energie* (klik [hier](#)).

---

*Praktijk: Riolwaterzuivering Houten lijkt geschikt om een grote windturbine te plaatsen. Het terrein staat in het snijvlak van windpark Houten langs het Amsterdam Rijnkanaal en windpark Blokhoven langs rijksweg A27. Het past bij het beleid van de provincie dat windmolens geconcentreerd bij elkaar staan. Het waterschap overweegt alleen in te zetten op wind als gemeente en provincie positief zijn, het op eigen terrein gerealiseerd kan worden en/of de regio er om vraagt. De rol die het waterschap speelt is afhankelijk van partners, risico's, subsidiemogelijkheden en meer.*

---

## Grondstoffen winnen

*Meerwaarde uit afvalwater: benutten grondstoffen uit onze afvalwaterstromen*

*→ 2040 50% van de top 5 grondstoffen wordt teruggewonnen*

Reststromen zien wij niet als afval, maar als grondstofstromen. We winnen grondstoffen uit onze stromen, die vrijkomen bij het zuiveren van afvalwater en het waterbeheer. De belangrijkste grondstof die we winnen is schoon water. Hiernaast richten we ons op de top 5 grondstoffen van de waterschappen: Fosfor (fosfaat), cellulose, alginaat (Kaamera), bioplastics en biomassa. Deze grondstoffen vormen een onderdeel van de veel grotere circulaire economie.

---

*Praktijk: Kaamera is een grondstof uit afvalwaterslib, waarvan de toepassingsmogelijkheden praktisch oneindig zijn. Als deelnemers van de kopgroep Kaamera dragen we financieel bij aan het realiseren van een extractie installatie op de rwzi Epe van waterschap Vallei en Veluwe. Met die kennis, die wij daarmee op doen, kan overwogen worden Kaamera te winnen uit de rwzi Utrecht.*

---

### **Wat wij doen**

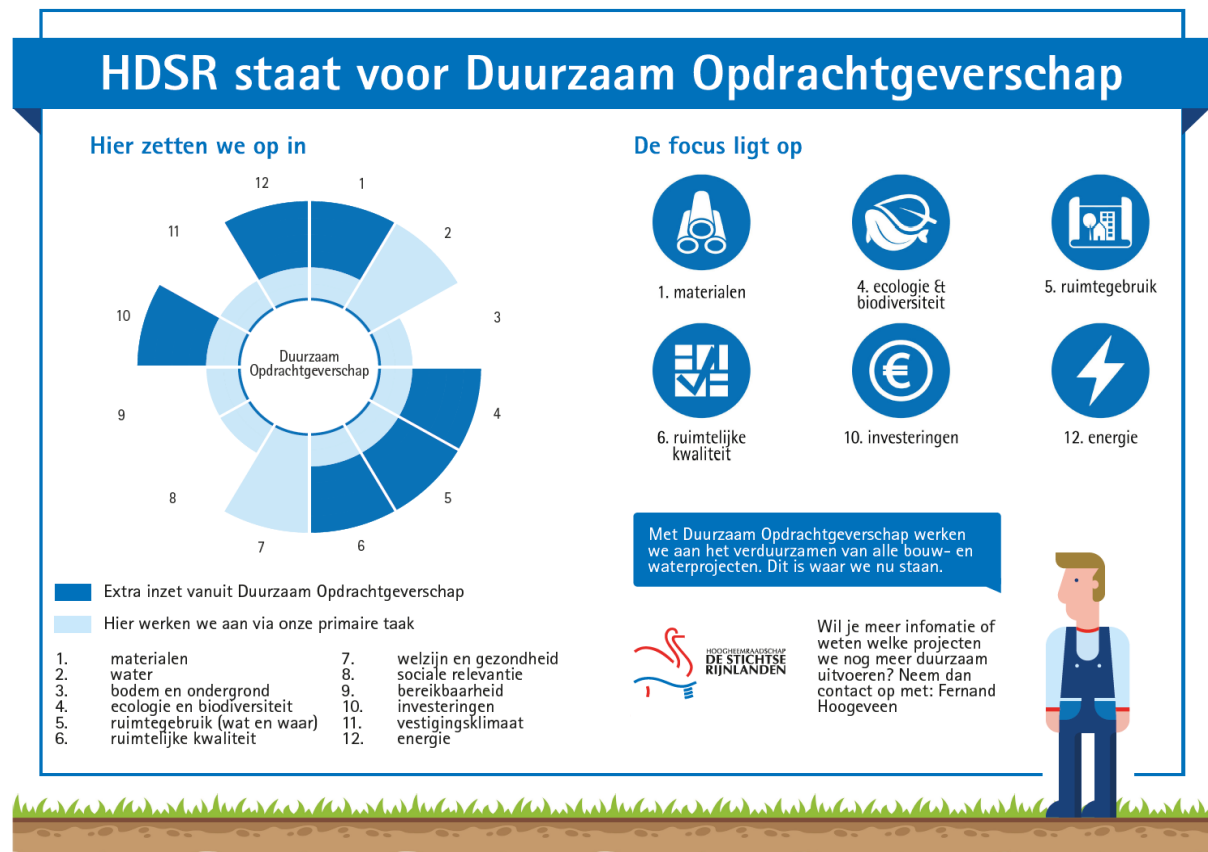
Op het gebied van grondstoffen winning zoekt HDSR vooral de samenwerking op. Zo hebben we de haalbaarheid onderzocht van een mono-vergister voor berm- en slootmaaisel en nemen we deel aan twee kopgroepen en vier werkgroepen van de Energie en Grondstoffenfabriek (EFGF) van de waterschappen. De rol die het waterschap bij deze vorm van circulaire economie speelt, is passend bij wat nodig is. Als overheid kunnen we faciliteren en stimuleren, als bedrijf zullen we investeren en mobiliseren; net wat nodig is.

**Meer weten?** In *Bijlage 1: Doelen – inspanningen netwerk* (klik [hier](#)) is te lezen welke inspanningen het waterschap doet. Meer over onze grondstoffen leest u in *Bijlage 4: achtergronden grondstoffen* (klik [hier](#)).

## Duurzaam Opdrachtgeverschap in waterschapswerken

*Duurzaam Opdrachtgeverschap is vanaf 2020 de standaard;  
50% minder primaire grondstoffen gebruiken in 2030*

Door middel van *Duurzaam Opdrachtgeverschap* werkt de Stichtse Rijnlanden vanuit de basis aan waterschapswerken, die passen in een duurzame leefomgeving. Duurzaam Opdrachtgeverschap (ook wel Aanpak Duurzaam GWW gehete) is een werkwijze die maakt dat duurzaamheid in (GWW-)projecten concreet wordt, zonder vooraf voor te schrijven hoe de duurzaamheidswinst behaald wordt. Dat kan per project verschillen.



Figuur 1: Focus HDSR binnen thema's Duurzaamheid bij Duurzaam Opdrachtgeverschap

We besteden bijzondere aandacht aan zes duurzaamheidsthema's:

- materialen,
- ruimtelijke kwaliteit,
- ecologie en biodiversiteit,
- investeringen
- ruimtegebruik,
- energie.

**Materialen:** hergebruikt materiaal wordt standaard toegepast in al onze projecten, met behoud van een hoog kwaliteitsniveau.

**Circulariteit:** afval bestaat niet. We streven naar een circulair doen en denken waarbij grondstoffen zoveel mogelijk worden hergebruikt, waardoor de onttrekking van ruwe grondstoffen en de afvalproductie beperkt blijft. Op basis van (eigen) onderzoek zetten we in projecten in op de vermindering van CO<sub>2</sub>-uitstoot bij de verwerking van klei/zand en de productie van staal/beton (vermindering van gebruik). We sluiten convenanten waar nodig, onderzoeken, ontwerpen en sturen op dit doel via onze aanbestedingen.

**Ecologie en biodiversiteit:** in ontwerp-, uitvoerings- en beheer- en onderhoudsfases van onze waterschapswerken houden we de lokale biodiversiteit in stand en versterken we deze waar dit kan.

**Ruimtegebruik:** we maken ons project toekomst- en klimaatbestendig (bijvoorbeeld het grasdak op gemaal Oud Kamerik). In projecten faciliteren we meervoudig ruimtegebruik door het toevoegen van een andere functie, zoals recreatie of opwekking van energie. We voorkomen grote verharde oppervlakten zodat ruimte komt voor infiltratie van regenwater en minder hittestress.

**Ruimtelijke kwaliteit:** we passen het project ruimtelijk in zodat het ontwerp past binnen de vigerende beleidslijnen van bepalende overheden (bijvoorbeeld landschappelijk). Via omgevingsmanagement wordt actieve steun gevraagd aan de omgeving zodat deze de nieuwe situatie als positief en veilig ervaart. In projecten wordt geanticipeerd op toekomstige veranderingen en/of ontwikkelingen. Dat vraagt lange termijn vooruitdenken.

**Investeringen:** we streven naar zo laag mogelijke kosten (investerings-, onderhouds- en exploitatiekosten) volgens de LCC-benadering (Life Cycle Costs). In DuboCalc (duurzaam bouw calculator) berekenen we de uitstoot van projecten en laten dit medebepalen in de keuze voor een variant. We streven naar de realisatie van een toekomstvast systeem, met aanpassingsmogelijkheden en flexibiliteit, om toekomstwaarde te creëren.

**Energie-broeikasgassen:** in projecten doen we ervaring op met het uitvragen van emissieloos materieel als onderdeel van de gunningscriteria bij aanbestedingen. Bij elk projecten worden de kansen onderzocht om energie te besparen én op te wekken (zelfvoorzienend met hoog betrouwbaarheidsniveau).

### **Wat wij doen**

Wij werken in onze projecten bewust aan duurzaamheid. Speciaal opgeleide medewerkers helpen projectteams in duurzaamheidssessies met instrumenten als ambitieweb, omgevingswijzer en DuboCalc. We hebben onze *Werkwijzer HDSR* aangepast aan dit nieuwe werken. Wij kijken waar in onze ontwerpprocessen, uitvoering en beheer & onderhoud potentiële duurzaamheidswinst te halen is. We kijken kritisch naar de materialen die we gebruiken en de energie die we (zouden) verbruiken. Deze kennis delen wij met andere waterschappen: we leren van elkaar. We belonen marktpartijen als ze met duurzame oplossingen komen in de aanbestedingen. We leren van de ervaringen als het niet gaat zoals gedacht en we vieren succesvolle projecten.

**Meer weten?** In *Bijlage 1: Doelen – inspanningen netwerk* (klik [hier](#)) is te lezen welke inspanningen het waterschap doet. Meer over onze inzet via Duurzaam Opdrachtgeverschap leest u in *Bijlage 5: achtergronden Duurzaam Opdrachtgeverschap* (klik [hier](#)).



## Biodiversiteit vergroten

*Met onze werkzaamheden houden we biodiversiteit in stand en versterken we deze waar dit kan.*

We werken samen met andere partijen om de biodiversiteit te bevorderen. We voorkomen versnippering en aantasting van de NNN-gebieden (Natuurnetwerk Nederland). We sluiten in de projecten aan op omliggende groenstructuren. We dragen zorg voor robuuste natuur. Via ons strategisch onderwerp *Gezond Water* werken we intensief aan aquatische (water) biodiversiteit. Middels ecologisch beheer en onderhoud op eigen terreinen als dijken en zuiveringslocaties werken we ook aan terrestrische (land) natuur.

---

*Praktijk: Bij de aanbesteding van ons maaibeheer telde de aanpak voor ecologie en biodiversiteit voor 20% mee in beoordeling. Duurzaamheid telde daarnaast nog voor 10% mee. Het werk is binnen het beschikbare budget gegund aan meerdere aannemers. Zij gaan de voorgestelde maatregelen nu in praktijk brengen. Het waterschap kijkt de komende jaren welke van de maatregelen het meest effectief is, zodat we die kennis weer kunnen gebruiken bij een volgende aanbesteding.*

---

### Wat wij doen

In ons programma *Gezond Water* nemen we talloze maatregelen om biodiversiteit in stand te houden of te versterken. Ook met onze beheerpakketten *natuurvriendelijke oevers, slootkantbeheer, kruidenrijke bufferzone* en *botanische weideranden* stimuleren wij actief de biodiversiteit. We onderzoeken mogelijkheden voor een *honey highway* en richten ons op ecologisch beheer van de regionale keringen. Eigen terreinen proberen we een hogere ecologische kwaliteit te geven met inrichtings- en beheermaatregelen zoals ijsvogelwandjes en bloemrijke (verruigde) gazons.

**Meer weten?** In *Bijlage 1: Doelen – inspanningen netwerk* (klik [hier](#)) is te lezen welke inspanningen het waterschap doet. Meer over biodiversiteit leest u in

*Bijlage 6: achtergronden biodiversiteit* (klik [hier](#)).

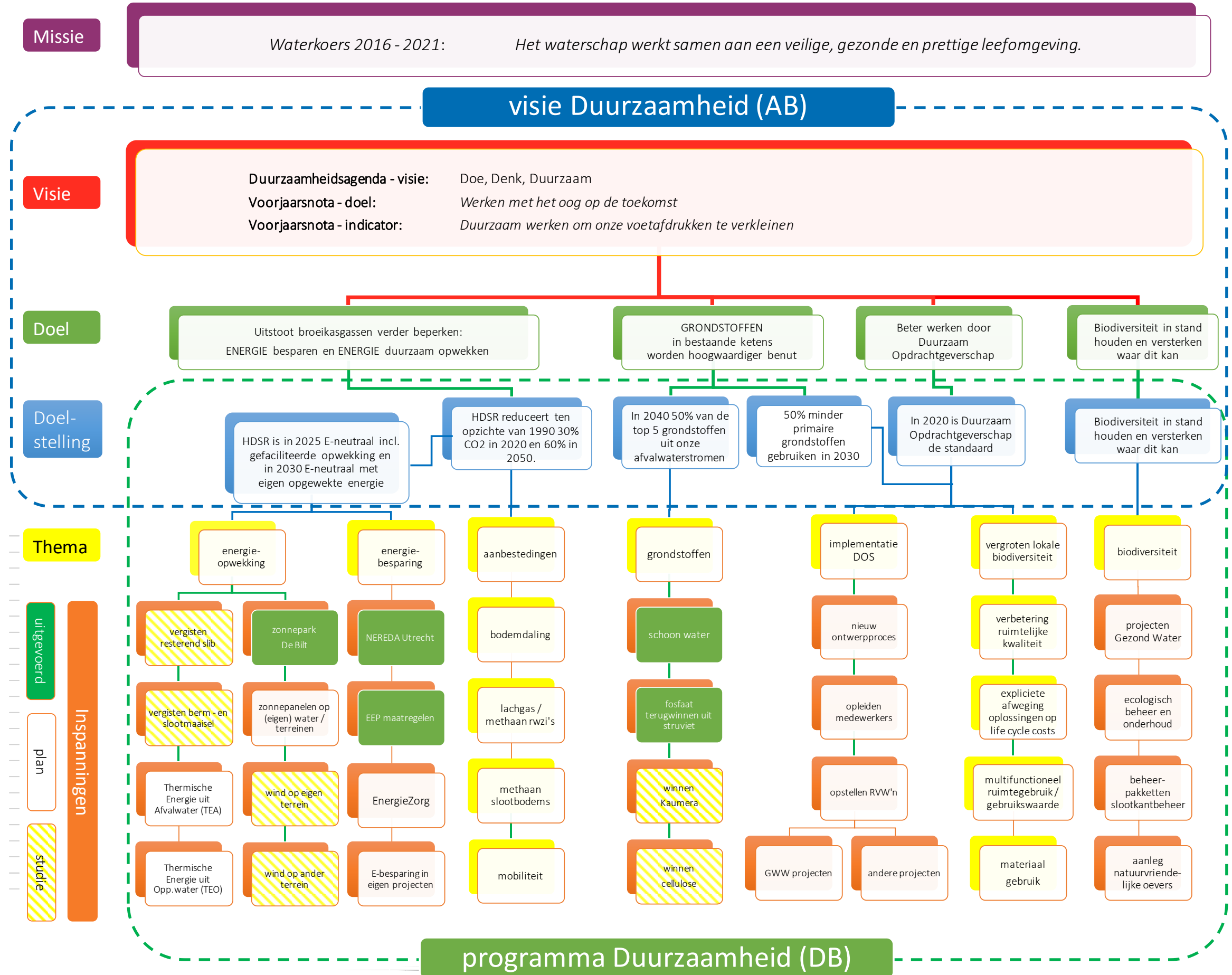


## Bijlage 1: Doelen – inspanningen netwerk

Het Doelen-inspanningen netwerk geeft een indicatie van de inspanningen die nodig zijn om de doelen te behalen.

De inspanningen worden in het programma Duurzaamheid van het college opgenomen. In dit overzicht liggen de doelen en doelstellingen vast en zijn de inspanningen indicatief. De effectiviteit van de doelrealisatie is in veel gevallen nog onbekend, het waterschap staat voor een aantal inspanningen niet alléén aan het stuur en op een aantal thema is niet duidelijk welke inspanningen nodig zijn om de doelstellingen te halen. Hier zijn dan ook thema's opgenomen in plaats van inspanningen.

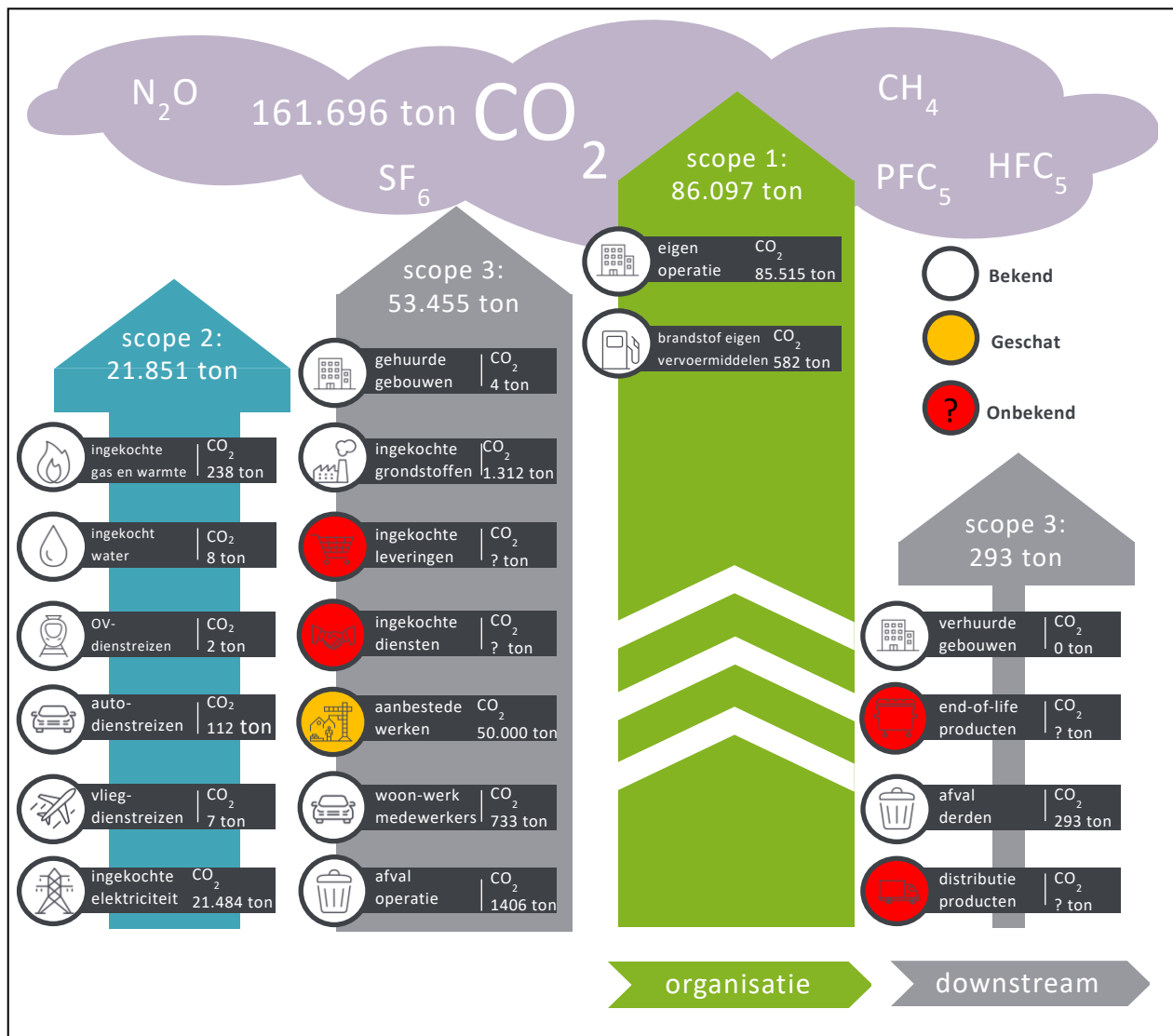
(klik [hier](#) om terug te gaan naar de visie)





## Bijlage 2: feiten en cijfers broeikasgassen

Het overzicht van de uitstoot van broeikasgassen (uitgedrukt in CO<sub>2</sub> equivalenten) door De Stichtse Rijnlanden is een inschatting van de uitstoot van 2018 op basis van bekende gegevens uit de bedrijfsvoering en een inschatting vanuit een benchmark met andere waterschappen, zie figuur 1: *CO<sub>2</sub>-voetafdruk Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden*. Dit overzicht richt zich op de bedrijfsvoering van het waterschap, met inbegrip van het werken aan waterbeheer. Het overzicht bevat niet op de uitstoot die het gevolg is van fysieke omstandigheden van ons beheergebied als veenoxidatie door bodemdaling en de uitstoot van methaan uit zuurstofloze slootbodems.



Figuur 1: CO<sub>2</sub>-voetafdruk Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden

In het overzicht hieronder spreken we over scope 1, 2 en 3.

**Scope 1:** directe CO<sub>2</sub>-uitstoot, veroorzaakt door eigen bronnen binnen de organisatie. Het betreft dan de uitstoot door eigen gebouw-, vervoer- en productiegerelateerde activiteiten. Denk hierbij aan eigen dieselgeneratoren en verwarmingsinstallaties, eigen (vracht)auto's of de toepassing van koelvloeistof in koelapparatuur en klimaatinstallaties.

**Scope 2:** deze omvat de indirecte uitstoot van CO<sub>2</sub> door opwekking van zelf gekochte en verbruikte elektriciteit of warmte. De organisatie gebruikt deze energie intern, maar wekt deze niet intern op. Die opwekking vindt fysiek ergens anders plaats, bijvoorbeeld in een elektriciteitscentrale.

**Scope 3:** indirecte uitstoot van CO<sub>2</sub>, veroorzaakt door bedrijfsactiviteiten van een andere organisatie. Het betreft dan uitstoot door bronnen die niet in het bezit zijn van de eigen organisatie en waar ze ook geen directe invloed op kan uitoefenen.

Het grootste aandeel van onze emissies zitten in:

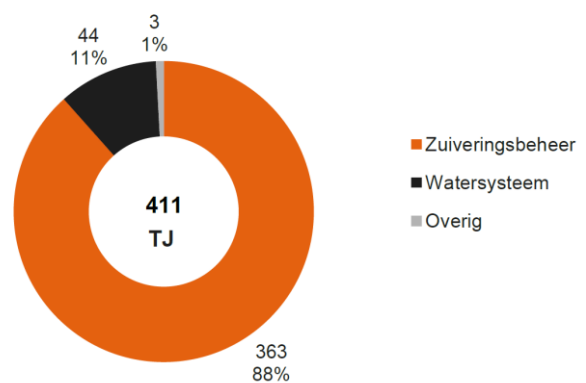
1. 85.515 ton CO<sub>2</sub>-equivalent door CO<sub>2</sub>, methaan en lachgas uit de rwzi's
2. 21.484 ton CO<sub>2</sub> uitstoot via inkoop van elektriciteit
3. ca 50.000 ton CO<sub>2</sub> uitstoot via aanbesteding van werken.

ad 1. De emissies uit het zuiveringsproces en het maken van biogas. In het overzicht is meegenomen dat methaan 28 keer en lachgas 250 keer sterker broeikasgas is dan CO<sub>2</sub>.

ad 2. Deze activiteit omvat de uitstoot die gepaard gaat met de ingekochte elektriciteit per faciliteit in eigendom zijn van HDSR, zoals Poldermolen 2 en 3 en verschillende RWZI's en de overige stroomaansluitingen, zoals bij waterbeheer.

ad 3. Aanbestede werken: Dit is alle uitstoot die wordt veroorzaakt door aannemers die in opdracht van de organisatie werkzaamheden uitvoeren. Het gaat hier veelal om grond- weg- en waterbouw projecten. Deze gegevens zijn niet beschikbaar voor HDSR. Het getal geeft de ordegrrootte aan, aan de hand van cijfers van andere waterschappen.

Figuur 2:  
Aandeel bedrijfsonderdeel in totaal energiegebruik



(klik hier om terug te gaan naar de [visie](#))

## Bijlage 3: feiten en cijfers energie

Jaarlijks rapporteert De Stichtse Rijnlanden aan de Unie van Waterschappen over het energieverbruik en een CO<sub>2</sub> uitstoot ten behoeve van de Klimaatmonitor Waterschappen. Dit zijn de cijfers van 2018.

Tabel 1: Overzicht opwekking en inkoop duurzame energie 2018

Duurzame energie	Eenheid	TOTAAL	[%]	Afvalwater-zuivering	Watersysteem	Overige
Inkoop duurzame energie (percentage van totale inkoop)	TJ/jaar	365,8	98,8%	319,3	43,7	2,8
Eigen opwekking door waterschap:	TJ/jaar					
Op eigen terrein	TJ/jaar	47,0	11,4%	47,0	0,0	0,0
Buiten eigen terrein	TJ/jaar	0,0	0,0%	0,0	0,0	0,0
Totaal eigen opwekking	TJ/jaar	47,0	11,4%	47,0	0,0	0,0
Opwekking door en voor derden op terrein watersch:	TJ/jaar					
Totaal opgewekt	TJ/jaar	0,0	0,0%	0,0	0,0	0,0
Toedeling aan waterschap (MJA)	TJ/jaar	0,0	0,0%	0,0	0,0	0,0

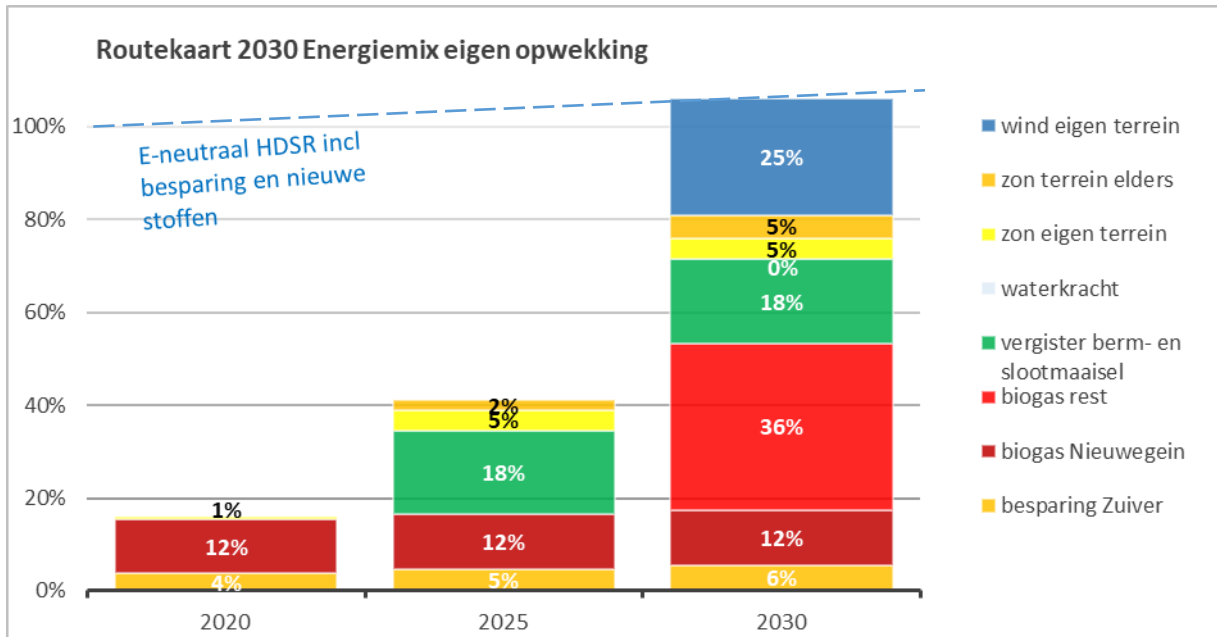
Van de 413 TJ energie (365,8 + 47,0) die het waterschap vorig jaar heeft verbruikt, is 11,4 % zelf opgewekt met de vergisting van afvalwaterslib en het zonnepark De Bilt. Daarnaast zijn de afgelopen jaren maatregelen genomen om op het verbruik te besparen.

Om energieneutraal te worden kan het waterschap inzetten op verschillende energiedragers, zoals biomassa, water, zon en wind. Tussen 2017 en 2020 heeft HDSR verschillende dragers onderzocht naar technische haalbaarheid. Onderstaande tabel geeft de realistische potentie van de energiedragers afgezet tegen de periode in jaren, die nodig is om het ook economische en maatschappelijk mogelijk te maken. We maken onderscheid tussen de energie, die het waterschap zelf kan opwekken en gebruiken (= "eigen"), en energie (warmte) waarbij het waterschap een rol kan spelen om het te winnen en juist in de regio veel behoefte aan is (= "maatschappelijk").

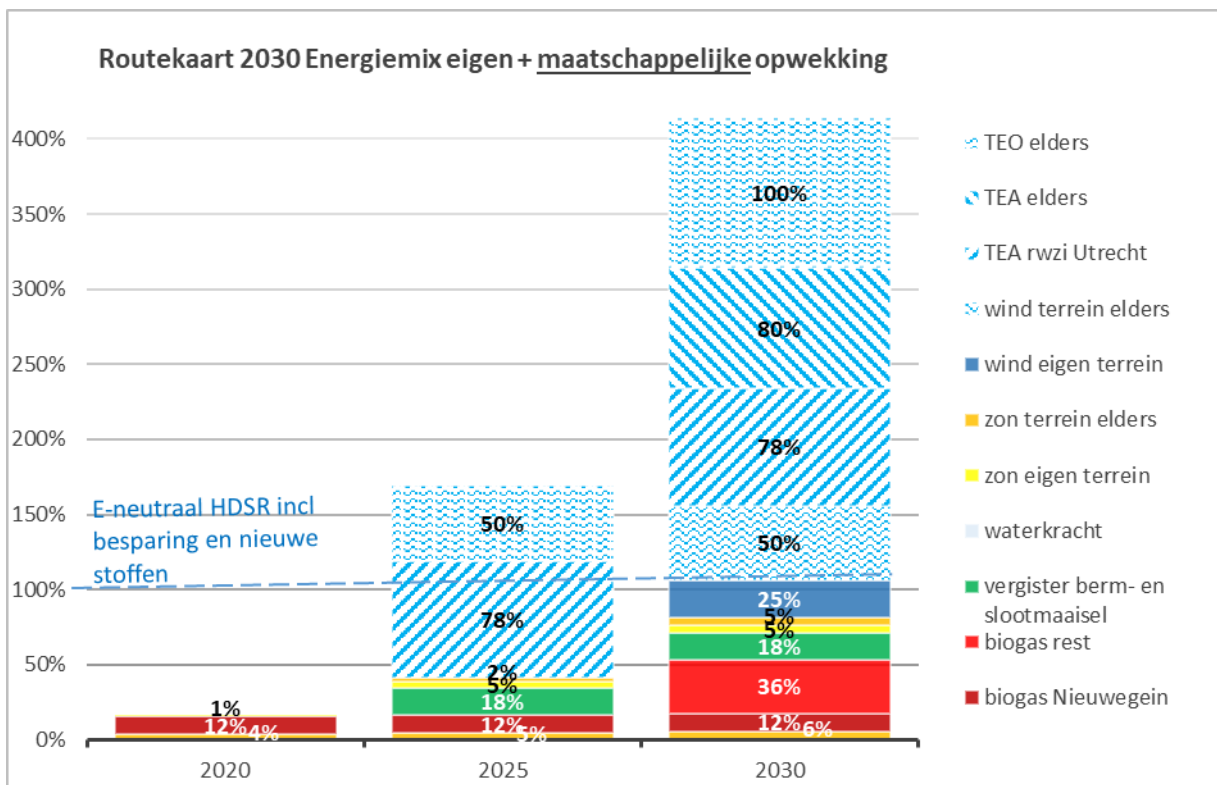
Deze potentie is in onderstaande tabel en grafieken weergegeven. In de tabel ziet u de projecten die het waterschap anno 2020 in beeld heeft om tot energieneutraliteit te komen. Het waterschap werkt via een adaptieve strategie: als projecten uit deze lijst niet doorgaan, worden andere oplossingen gezocht. Het is een stappenplan waarbij het tijdstip van gereedkomen een indicatie is. Dit is afhankelijk van beschikbare technieken, doorlooptijd, tijdspad partners, financiering etc.. We houden ook rekening met planuitval en mikken nu dus op meer dan 100% eigen opwekking.

Tabel 2: Routekaart realistische potentie energieprojecten HDSR tot en met 2030

energiedrager	Energieproject	2020	2025	2030	Opmerkingen (e = eigen, m = maatschappelijk)
<b>besparing</b>	besparing Zuiver	4%	5%	6%	<b>e</b>
<b>biomassa</b>	biogas Nieuwegein	12%	12%	12%	<b>e</b> bestaande slibvergisting
<b>biomassa</b>	biogas rest	0%	0%	36%	<b>e</b> resterende slib vergisten
<b>biomassa</b>	vergister berm- en slootmaaisel	0%	18%	18%	<b>e</b> initiatief met marktpartij
<b>water</b>	waterkracht	0%	0%	0%	<b>e</b> geen potentie
<b>zon</b>	zon eigen terrein	1%	5%	5%	<b>e</b> zonnepark De Bilt + evt. Driebergen/Leidsche Rijn/Oudewater
<b>zon</b>	zon terrein elders	0%	2%	5%	<b>e</b> voorbeeld: gronden naast rwzi's of op water
<b>wind</b>	wind eigen terrein	0%	0%	25%	<b>e</b> voorbeeld: eigen molen Houten 1x 5,6 MW
<b>wind</b>	wind terrein elders	0%	0%	50%	<b>e/m</b> voorbeeld: deelname windpark 4x 50% van 5,6 MW
<b>aquathermie</b>	TEA rwzi Utrecht	0%	78%	78%	<b>m</b> warmtepomp ENECO op rwzi Utrecht
<b>aquathermie</b>	TEA elders	0%	0%	80%	<b>m</b> aantal andere rwzi's samen
<b>aquathermie</b>	TEO elders	0%	50%	100%	<b>m</b> begin met Merwedekanaalzone, later ander ontwikkelingen
<b>TOTAAL eigen</b>		<b>16%</b>	<b>41%</b>	<b>106%</b>	
<b>TOTAAL eigen + maatschappelijk</b>		<b>16%</b>	<b>169%</b>	<b>414%</b>	



Figuur 2: Routekaart 2030 Energiemix eigen opwekking



Figuur 3: Routekaart 2030 Energiemix eigen + maatschappelijke opwekking

(klik hier om terug te gaan naar de [visie](#))



## Bijlage 4: achtergronden grondstoffen

### Top 5 waterschapsgrondstoffen

#### Fosfor (fosfaat)

Wereldwijd wordt zo'n 14,9 miljoen ton aan fosfaaterts gewonnen. Hiervan belandt 3,5 miljoen ton fosfaat in ons voedsel. Uiteindelijk komt weer 3 miljoen ton fosfaat vrij via de menselijke ontlasting. Als we deze 3 miljoen ton fosfaat terugwinnen, hebben we 20% van onze wereldwijde fosfaatbehoefte afgedekt. Zo'n 11,4 miljoen ton fosfaat gaat wereldwijd jaarlijks verloren door overbemesting. Wanneer er te veel fosfaat op het land terecht komt, verdwijnt een grote hoeveelheid door erosie en neerslag. In Nederland reinigen 350 Rioolwaterzuiveringsinstallaties (RWZI's) het Nederlandse afvalwater. Jaarlijks produceren ze ongeveer 1.500.000 ton zuiverings-slib. Het fosfaatgehalte van het Nederlandse slib ligt rond de 30-40 gram per kilo droge stof. Door de juiste methode zou de Nederlandse waterschapswereld in totaal jaarlijks 10.000 ton fosfaat uit slib kunnen winnen. Het slib van HDSR wordt momenteel door het bedrijf SNB verbrand, waarna het fosfaat wordt gewonnen. Het fosfaat in het slib wordt bij de verbranding geconcentreerd en komt dan in de as terecht.

Afvalwaterslib bevat naast de grondstof fosfaat ook andere grondstoffen en energie. De Stichtse Rijnlanden stelt een slibstrategie op waarin een afweging wordt gemaakt tussen alle criteria, zoals kosten, baten en doelgebereik.

#### Cellulose

Wc-papier wordt door middel van een zeef uit het afvalwater gehaald. We noemen dit zeefgoed. Met dit zeefgoed, dat circa 50% uit cellulosevezels, ontstaat de grondstof cellulose. Daarnaast wordt, door dit uit het afvalwater te zeven, de rest van de zuivering ontlast en worden dure uitbreidingen voorkomen. Cellulosevezels uit zeefgoed kunnen als grondstof worden gebruikt voor producten. Bijvoorbeeld als grondstof voor isolatiemateriaal in de bouw of als afdruiptremmer in asfalt. Zo is in Friesland en in Amsterdam cellulose verwerkt in het asfalt, als "afdruiptremmer", op de weg.

Er zijn nog veel onzekerheden over de winning en afzet van cellulose. De Stichtse Rijnlanden werkt samen met AGV/Waternet om het zeefgoed van Leidsche Rijn nuttig te gebruiken. Na een succesvolle testperiode wordt overwogen een eigen extractie installatie te bouwen.

Tabel 3: Prognose ton zeefgoed van HDSR locatie Leidsche Rijn

		2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
<b>Locatie</b>	<b>Leidsche Rijn</b>													
Realistisch	ton zeefgoed per jaar			1633	2800	2800	2800	2800	2800	2800	2800	2800	2800	2800
	droge stof % gemiddeld			25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%
	ton droge stof per jaar (berekend)			408	700	700	700	700	700	700	700	700	700	700
	toelichting op scenario	Toelichting: gebaseerd op influentsamenstellingen Leidsche Rijn, Maarssen en Maarssenbroek en verwijderingsrendementen ge-eist van de aannemer: 30% verwijdering OB en 25% ontwatering en 80% beschikbaarheid. Installatie jan.2020 operationeel, 3 maanden testfase, oplevering ca. 1.juli 2020												

#### Kaamera (alginaat)

Kaamera Nereda® Gum is een nieuwe biobased grondstof die wordt gewonnen uit slibkorrels die zich vormen bij het Nereda® zuiveringsproces. Kaamera is een versterker en verbinder van eigenschappen. Door Kaamera Nereda® Gum te combineren met een andere grondstof, verandert het karakter van de stof. Het is een bind- en lijm-middel, maar ook brandvertragend. Dit zorgt ervoor dat de toepassingsmogelijkheden praktisch oneindig zijn.

Door Kaamera uit het gezuiverde slib te halen, hoeft 20- 35% minder slib afgevoerd en vernietigd te worden. Mede daardoor vermindert het energiegebruik met 30-80% (afhankelijk van de toepassing) en vermindert de CO2 uitstoot met 113 ton per jaar.

De Stichtse Rijnlanden werkt samen aan een proefinstallatie ten behoeve van verder onderzoek. Bij een succesvolle proef, wordt overwogen een eigen extractie installatie te bouwen.

### Bioplastics

Bioplastics (PHA) wordt gemaakt door de bacteriën uit de beluchtingstanks van een rwzi te voeden met toegevoegde vetzuren. De bacteriën leggen vervolgens een soort energiereserve aan in hun cellen. Die energiereserve is in de vorm van PHA (polyhydroxy-alkanoaat) en kan in 'slechte tijden' weer worden afgebroken om te kunnen overleven. Dit verklaart ook de goede afbreekbaarheid van PHA. Met een speciaal scheidings- en extractieproces kan het PHA gewonnen worden uit de bacteriën.

De bioplastics kunnen ingezet worden voor toepassingen met een tijdelijke functie zoals coating van kunstmest en zaden, afbreekbare netten en tasje, folies voor in de landbouw en als alternatief voor visserslood.

Waterschappen als Brabantse Delta, Wetterskip Fryslân en de Dommel werken samen met marktpartijen PHA uit rioolwater te winnen. HDSR volgt deze ontwikkelingen met interesse en pakt het op als dat opportuun is.

### Biomassa

Met name voor maaisel is een breed aantal toepassingen mogelijk. Zo kan een deel van het maaisel onbewerkt dienen als veevoer of als bodemverbeteraar bij agrarisch ondernemers in de buurt. Ook kan maaisel een bijdrage leveren aan de energietransitie en "van het aardgas af" door de productie van biogas, bio-ethanol of syngas. Met behulp van bioraffinage kunnen uit het maaisel waardevolle componenten als vezels, eiwitten en suikers, gewonnen worden. Vezels vinden toepassing in papier en karton (bekend zijn de eierdoosjes), bouw materiaal zoals isolatieplaten, of als in bioplastic voor oeverbeschoeiing of peilschalen. Eiwitten en suikers kunnen worden gebruikt in veevoer.

Waterschappen oogsten jaarlijks een aanzienlijke hoeveelheid waterplanten, riet en gras. Dit maaisel wordt vaak op de kant achtergelaten of ingenomen en gecomposteerd. Er wordt steeds vaker geprobeerd het maaisel in te zamelen en om te zetten naar een waardevolle grondstof (biomassa) voor duurzame producten.

Onderzoek naar de potentie van biomassa wijst uit dat de volgende verwaardingsroutes het meest kansrijk zijn:

- Raffinage tot vezels voor papier
- Bodemverbeteraar (met name bokashi en compost)
- Omzetting naar energie (door bijvoorbeeld vergisting, verbranding of pyrolyse)

De waterschappen werken samen met de markt aan deze routes. Ons waterschap werkt aan een praktijkproef naar het vergisten van maaisel waarbij energie en een meststof wordt gewonnen. Zodra de praktijkproef positief blijkt, kijken wij of een positieve valuecase gemaakt kan worden. Welke rol HDSR daarbij kan spelen is mede afhankelijk van financieringsmogelijkheden en (Europese) wet- en regelgeving.

(klik hier om terug te gaan naar de [visie](#))

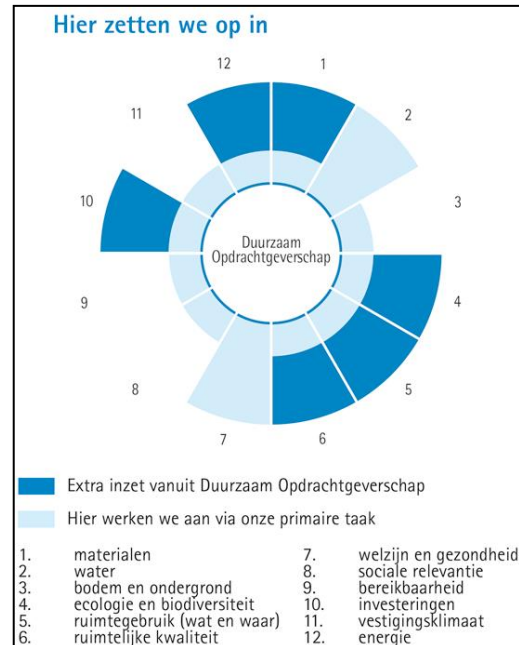
## Bijlage 5: achtergronden Duurzaam Opdrachtgeverschap

*De duurzame aanleg en onderhoud van al onze objecten is geen wens; het is de nieuwe werkelijkheid.*

Duurzaam Opdrachtgeverschap (DOS) is een middel om binnen het waterschapswerk van beheer en onderhoud tot plannen en projecten bewust aandacht te geven aan duurzaamheid. Het is een manier van werken die we tot onze standaard aanpak maken. Het middel 'DOS' leidt ertoe dat het waterschap via het werken aan de waterschapsdoelen, zoals gezond water, toekomst bestendig waterbeheer en meer, meewerkt aan onze doelen op duurzaamheid. Dus de doelen worden gestapeld: een kwestie van win-win!

Binnen DOS geeft het waterschap bijzondere aandacht op zes van de twaalf thema's van duurzaamheid (zie figuur), te weten:

- materialen
- ecologie & biodiversiteit
- ruimtegebruik (wat en waar)
- ruimtelijke kwaliteit (hoe)
- investeringen en
- energie



**Materialen** We beperken het gebruik van ruwe grondstoffen door herbruikbaar materiaal toe te passen en via de keuze voor andere typen reduceren we de uitstoot van CO<sub>2</sub>. Uiteindelijk willen we materiaalketens sluiten en gebiedseigen materiaal toepassen.

**Ecologie & biodiversiteit** o.a. in projecten behouden en waar mogelijk vergroten we de biodiversiteit; we beperken van overlast voor flora en fauna (licht, trillingen, hinder); we ondersteunen verspreiding en voortbestaan van soorten; we voorkomen versnippering en aantasting van ecologische structuren.

**Ruimtegebruik (wat en waar)** richt zich o.a. op beperken van extra ruimtebeslag op onbebouwd gebied ten gevolge van het project; hergebruik van bebouwd gebied: de huidige gebruikswaarde van het gebied moet blijven; bestaan en waar mogelijk wordt de gebruikswaarde versterkt.

**Ruimtelijke kwaliteit (hoe):** aandacht voor ruimtelijke kwaliteit in programma van eisen van GWW projecten; nastreven van het positief ervaren van het systeem en de omgeving door gebruikers (prettig / veilig); functionaliteit van het systeem: sluit het aan op de behoefte; het plan moet flexibiliteit bieden voor toekomstige ontwikkelingen.

**Investeringen:** bewuste afweging van korte termijn investering versus lange termijn exploitatie; streven naar zo laag mogelijke maatschappelijke kosten (over de gehele cyclus).

**Energie:** naar energieneutraal en emissieloos door onder andere energiebesparende maatregelen in ontwerp, aanleg en onderhoud, kansen voor energiewinning benutten en in projecten zero-emissie materieel uit te vragen

(klik hier om terug te gaan naar de [visie](#))

## Bijlage 6: achtergronden biodiversiteit

**Doel:** Omstandigheden creëren om biodiversiteit te vergroten en achteruitgang insecten tegen te gaan

**Principieel / wettelijk / beleid:** Wettelijk vanuit KRW (natte biodiversiteit) en Nieuwe Natuurwetgeving, daarnaast eigen ambitie. Water is onlosmakelijk verbonden met biodiversiteit. De Stichtse Rijnlanden werkt op veel vlakken aan biodiversiteit.

### Doelbereik:

- Beheerpakketten slootkantbeheer o.a. stimuleren biodiversiteit, reguleren insecticiden gebruik
- Aanleg natuurvriendelijke oevers (nu ongeveer 170 km aangelegd)
- Eigen beheer conform Nieuwe Natuurwetgeving, incl pilots ecologisch beheer
- Bloemrijk beheer keringen
- Pilot sinusbeheer op overhoeken
- Concrete maatregelen RWZI terreinen o.a. ijsvogelwanden, bloemrijke en bij-vriendelijke terpen, omvormen gazons naar bloemrijk grasland

### Potentie, o.a. :

- Meer natuurvriendelijke oevers, uitrol beheerpakketten, eigen beheer
- Voortzetten sinusbeheer
- Aanvullende maatregelen RWZI terreinen

### Rol HDSR:

- Agenderen in gebiedsprocessen
- Aanjagen
- Zelf maatregelen nemen in inrichting, beheer en onderhoud (sinusmaaien, inrichting eigen terrein, natuurvriendelijke oevers)

### Ervaringen:

- We doen al veel! Met zichtbaar resultaat.
- Kansen binnen Deltaplan Biodiversiteit: vergroten netwerk en zichtbaarder
- Intentie is om met meerdere waterschappen
- partner te worden.
- Uitwisseling ervaringen in werkgroepen Biodiversiteit en Terranautica HHNK: ontwikkelingen en oplossingen in beeld, resultaten zijn gedeeld.

### Aandachtspunten:

Biodiversiteit is verdeeld onder de programma's Duurzaamheid en Gezond Water. Daarnaast vind een belangrijk deel van inspanningen plaats bij beheer en onderhoud van onze terreinen (bijvoorbeeld ecologisch beheer overhoeken RWZI terreinen)

Het is urgent en we moeten het samen doen (o.a. met aannemers, provincie, nutriënt keten)

(klik hier om terug te gaan naar de [visie](#))