

# Notitie Duurzaamheid Renovatie en kwaliteitsverbetering RWZI Oijen

Definitief versie 0.4 d.d. 8 februari 2021 Brenda van den Dungen, e.a.

## Inleiding

Tijdens de gehele renovatie en kwaliteitsverbetering RWZI Oijen is duurzaamheid, waaronder energie, klimaat en circulariteit een belangrijk onderdeel geweest van alle afwegingen die zijn gemaakt. *Deze notitie geeft inzicht in de duurzame mogelijkheden voor zowel energie, klimaat als circulariteit die zijn onderzocht voor de renovatie en kwaliteitsverbetering van Oijen, de maatregelen die al dan niet worden toegepast en welke afwegingen daarbij hebben meegespeeld. Op pagina 7 is hiervan een overzichtstabel opgenomen.*

## Ambities Aa en Maas

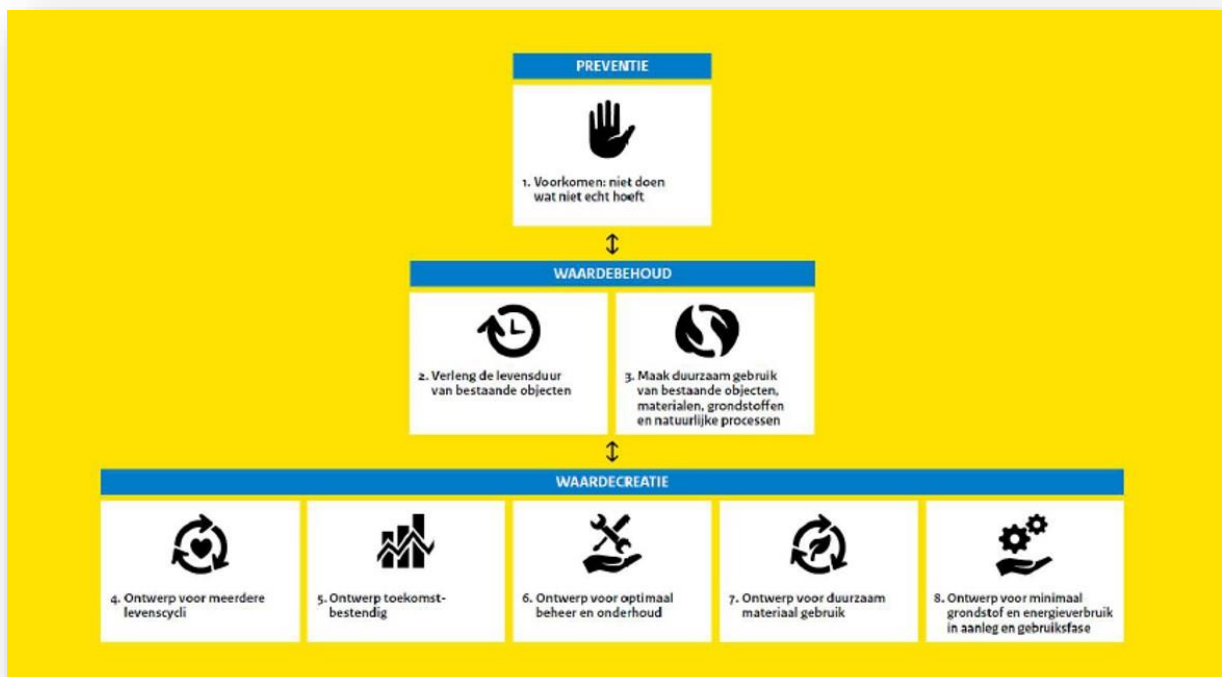
Onze ambitie is volledig energieneutraal te zijn in 2030. Daarnaast zijn landelijk al afspraken gemaakt over de ambities en doelen op het gebied van klimaatneutraal en circulair (zie tabel 1). Deze doelen en ambities worden tijdens een thema-AB in januari voorgelegd en betreffen het gehele waterschap: waterkeringen, het watersysteem, de waterzuiveringen én onze facilitaire organisatie. Om de ambities en doelen te halen moeten we maximaal besparen op het gebruik van grondstoffen: water, energie (elektriciteit en gas) en fysieke (bouw)grondstoffen. De energie en grondstoffen die we dan nog gebruiken halen we uit duurzame, hernieuwbare bronnen. Er gaan in het ideale geval geen materialen meer verloren. Afval bestaat niet meer. Het zijn weer grondstoffen voor nieuwe producten en goederen. Emissies naar bodem, water en lucht zijn tot een minimum gereduceerd. Waar nodig zetten we in op compensatie van milieubelasting, als die onvermijdelijk blijkt.

|      | Energieneutraal (vastgesteld)                                                       | Klimaatneutraal                                                                     | Circulair                                                                                     |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2030 | 100% duurzaam opwekken eigen energie op eigen terrein (zon, wind, water, groen gas) | 49% minder uitstoot broeikasgassen (CO <sub>2</sub> , lachgas, methaan) t.o.v. 1990 | 50% minder gebruik primaire grondstoffen (fossiel, mineraal, metaal)                          |
| 2050 |                                                                                     | 100% klimaatneutraal (geen uitstoot, terugwinning of duurzame opslag)               | 100% circulair, meer gebruik biobased (opslag CO <sub>2</sub> ) en andere kringlopen sluiten) |

Tabel 1. Doelen en ambities Aa en Maas (klimaat en circulair op grond van landelijke afspraken)

## Start project

Het project is gestart met het rapport 'Toekomst RWZI Oijen' (bijlage bij adviesnota AB-vergadering 06-10-2017) waarin een afweging is gemaakt van welke onderdelen vervangen moesten worden en welke onderdelen nog bruikbaar zijn in de vernieuwde inrichting. Hierin is duurzaamheid met name overwogen rondom het hergebruiken van bestaande procesonderdelen en het verbeteren van de waterkwaliteit. In het voorontwerp en definitief ontwerp zijn de circulaire ontwerpprincipes van Rijkswaterstaat toegepast. Zie figuur 1.



Figuur 1. Circulaire ontwerpprincipes van Rijkswaterstaat

## Uitgangspunt

Naast de ambities van Waterschap Aa en Maas hanteren we als uitgangspunt bij het verkrijgen van duurzaamheid binnen het project de (door Aa en Maas ondertekende) 'Green Deal Duurzaam GWW' (Grond- Weg- en Waterbouw). Om duurzaamheid een integraal onderdeel te laten zijn van het project passen we de 'Aanpak Duurzaam GWW' toe. Deze werkwijze maakt duurzaamheid concreet. De werkwijze houdt in dat eerst de Omgevingswijzer wordt ingevuld (grof), vervolgens vindt verfijning plaats in het Ambitiweb, worden maatregelen benoemd om de ambities te halen en de laatste stap is het bepalen van de haalbaarheid en/of het doorrekenen van varianten.

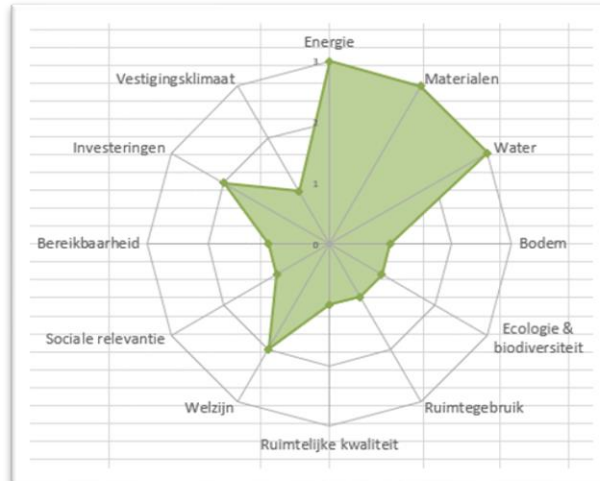
Tijdens het voorontwerp is door de projectgroep verkend waar kansen liggen op verschillende thema's binnen duurzaamheid (met de Omgevingswijzer en het Ambitiweb). Daarbij is tevens met elkaar verkend hoe hoog de ambities zijn per thema. Het bepalen van de mogelijke ambities per thema is zowel voor de bouwfase als gebruiksfase gedaan. We hebben hierbij keuze uit drie niveaus:

- Ambitieniveau 1 betekent 'inzicht in' de grootste duurzaamheidsbelasting op het thema en staat gelijk aan voldoen aan huidige wet- en regelgeving,
- Ambitieniveau 2 betekent het stellen van concrete reductiedoelstellingen en het bereiken van significante verbeteringen op dit thema en
- Ambitieniveau 3 betekent toegevoegde waarde: in plaats van 'minder slecht' is er geen negatieve belasting.

In figuur 3 en 4 staat per fase het zogenoemde Ambitiweb. Hierin is af te lezen welk thema welke voorlopige ambitie heeft gekregen in de projectgroep.



Figuur 3 Ambitiweb bouwfase



Figuur 4 Ambitiweb gebruiksfase

## Toelichting Ambitiweb

Uit het bestuursakkoord en de ondertekende Green Deal GWW blijkt dat de ambities op het gebied van energie, klimaat, materialen/grondstoffen en water hoog zijn. Dit komt ook in het Ambitiweb naar voren. Hier is de nadruk op komen te liggen in het vervolgtraject, met speciale aandacht voor circulaire economie.

## Focus

In de volgende fase is bepaald welke duurzaamheidsmaatregelen we moeten realiseren om de benoemde ambitie te halen. In bijlage 1 is een overzicht opgenomen van alle maatregelen. In deze paragraaf behandelen we de 4 belangrijkste duurzaamheidsthema's waarop de focus is gelegd bij het verdere ontwerpproces.

1. Energie
2. Circulariteit & materialen
3. Water & klimaatadaptatie
4. Welzijn (gezondheid en veiligheid)

## Maatregelen per thema en overwegingen

1. Energie (klimaat)

### 1.1 Bouwfase

In de bouwfase zijn voor het thema energie de volgende maatregelen beoordeeld.

#### a) ***Uitvraag CO2-Prestatieladder - toegepast***

CO2-Prestatieladder is het duurzaamheidsinstrument van Nederland dat bedrijven en overheden helpt bij het reduceren van CO2 en kosten. Binnen de bedrijfsvoering, in projecten én in de keten. De ladder wordt als CO2-managementsysteem en als aanbestedingsinstrument gebruikt. De CO2-prestatieladder geeft inzicht in hoe aannemers omgaan met energie en emissies en is een gecertificeerd instrument. Door de CO2-ladder uit te vragen geven we aan een inspanning van de aannemers, op het gebied van emissies, belangrijk te vinden.

#### **b) Zero-emissie bouwplaats – niet toegepast**

Energiebesparing is een belangrijk middel om de CO<sub>2</sub>-uitstoot te beperken en we zoeken naar energiezuinige vormen van aanleg (denk aan: transport, mobiele werktuigen, bouwlogistiek). Op dit moment zijn nauwelijks voorbeelden op het gebied van renovatie van RWZI's waarbij een zero-emissie bouwplaats wordt uitgevraagd. Er zijn signalen uit de markt dat de markt bezig is met de ontwikkeling van elektrisch materieel. Er is nog geen aannemer die een compleet machinepark heeft bestaande uit elektrisch materieel. Voor Oijen bestaat het risico dat bij de aanbesteding te weinig aannemers inschrijven wanneer als eis een zero-emissie bouwplaats wordt gesteld. Een ander risico is dat de aannemer het E-materieel over dit project gaat afschrijven en gezien de lengte van de uitvoeringsperiode worden de kosten voor de aannemer en daarmee voor het waterschap te groot. Er zijn meerdere projecten nodig waarbij de aannemer over meerdere jaren de investering kan afschrijven. Uitvraag zero-emissie komt op dit moment te vroeg voor Oijen. Wel kunnen we bij de aanbesteding een aannemer belonen bij het gebruik van biodiesel i.p.v. diesel.

#### **c) Energiezuinige keuzes werktuigbouwkundige onderdelen - toegepast**

De duurzaamheidseisen betreffende energiezuinige werktuigbouwkundige onderdelen worden vertaald naar het ontwerp en het bestek.

#### **d) Opwekken duurzame energie - toegepast**

Het Algemeen Bestuur heeft besloten om bij de zuivering Oijen zonneweides te realiseren. In Oijen hebben we het potentieel opwekken duurzame energie bekeken en er zijn geen aanvullende mogelijkheden tot het opwekken van energie in het renovatieproject.

#### 1.2 Gebruiksfasen

Voor de gebruiksfasen is voor het thema energie één maatregel beoordeeld.

#### **a) Besparen en opwekken – toepassen**

In Oijen wordt de proces automatisering volledig vernieuwd en de regelingen redesigned. Betere regelingsvormen, nieuwe procesautomatisering in combinatie met energiezuinige apparatuur, met name voor de beluchting, zal leiden tot energievermindering. Naar verwachting zal het energieverbruik van de rwzi met circa 5% a 350.000 kWh op jaarbasis afnemen.

### 2. Circulariteit & materialen

#### 2.1 Bouwfasen

In de bouwfasen zijn de volgende maatregelen voor het thema circulariteit en materialen beoordeeld.

#### **a) Materialenpaspoort en Circulariteitsindex – toegepast voor bedrijfsgebouw**

Voor de renovatie van het bedrijfsgebouw is een materialenpaspoort opgesteld op basis van het definitief ontwerp.

Vanwege het gebrek aan ervaring bij ingenieurs- en adviesbureaus met het opstellen van een materialenpaspoort bij utilitaire installaties is overwogen om dit in eerste instantie voor het bedrijfsgebouw te doen. In de ontwerpfasen wordt derhalve alleen voor het bedrijfsgebouw een materialenpaspoort en circulariteitsindex opgesteld als testcase. Door de grote renovatiecomponent in RWZI Oijen hebben we te maken met veel onzekere data. In de toekomst zullen voor alle

gebouwen en installaties materialenpaspoorten opgesteld moeten worden om in 2050 100% circulair te kunnen zijn.

In 2021 starten we bij het opstellen van de bestekken met de opzet voor een materialenpaspoort voor het nieuw te bouwen influentwerk, waarvoor tot op heden nog geen bruikbare ervaring mee is opgedaan en dit derhalve binnen het project dient te worden ontwikkeld.

## 2.2 Gebruiksfase

Voor de gebruiksfase is voor het thema circulariteit en materialen één maatregel beoordeeld.

### **a) *Terugwinning – niet op grote schaal toegepast***

Het terugwinnen van grondstoffen en daarmee het verwaarden van afvalwater wordt centraal geregeld en doen we derhalve niet rwzi Oijen, waarvoor reeds in 2017 is gekozen.

Verder vindt er continu onderzoek plaats naar duurzame alternatieven dan wel restproducten voor het gebruik van ijzerchloride en poederkool, waarover het bestuur van het waterschap separaat wordt geïnformeerd.

## 3. Water & klimaatadaptatie

### 3.1 Bouwfase

In de bouwfase zijn de volgende maatregelen voor het thema water en klimaatadaptatie beoordeeld.

#### **a) *Realisatie PACAS installatie - toegepast***

De rwzi wordt uitgebreid met een poederkool doseerinstallatie om microverontreinigingen te verwijderen uit het afvalwater. Dit zorgt voor een verbetering van de waterkwaliteit. Echter heeft poederkool een verhoogde CO<sub>2</sub>-voetafdruk. Vanwege de diverse ontwikkelingen in het verwijderen van medicijnresten uit afvalwater wordt de toepassing zoveel mogelijk modulair ontworpen.

#### **b) *Verbeteren effluentkwaliteit door uitbreiden anaeroob volume in actiefslibtank - toegepast***

Door een verdubbeling van de anaerobe ruimte, verbetering in het retourslibdebiëet en de dosering van PACAS wordt de biologische fosfaatverwijdering geoptimaliseerd. De verwachting is dat door deze aanpassingen de dosering van chemicaliën niet nodig zal zijn om het gewenste fosforgehalte van 0,5 mg fosfor per liter te bereiken. Echter de verwijdering van fosfor dient gewaarborgd te worden omdat het onder bepaalde omstandigheden suboptimaal kan werken. Als veiligheidsfactor wordt een robuuste chemicaliëndosering geplaatst.

#### **c) *Afkoppelen hemelwaterafvoer op eigen terrein - toegepast***

#### **d) *Biodiversiteit - toegepast***

De biodiversiteit op het zuiveringsterrein is goed. Tijdens de bouwfase wordt rekening gehouden met planten en dieren en bescherming van de aanwezige dassenburcht. De rwzi krijgt een landelijke inpassing en een beplantingsplan wordt afgestemd met de gemeente Oss, waarbij tevens wordt gekeken naar meerwaarde voor biodiversiteit.

### 3.2 Gebruiksfase

Voor de gebruiksfase zijn voor het thema water en klimaatadaptatie de volgende maatregelen beoordeeld.

**a) *Verbeteren effluentkwaliteit door verminderen nutriënten. Het minimaliseren van toepassen ijzerchloride en poederkool met een zo hoog mogelijk rendement - toepassen***

De zuivering is ontworpen om zoveel mogelijk de nutriënten biologisch te verwijderen. De verwachting is dat de gewenste waterkwaliteit t.a.v. fosfor met beperkte aanvulling van chemicaliën kan plaatsvinden. Het oorspronkelijke gebruik van 75 ton metaalionen is na realisatie van de scheiding van de sliblijn in 2018 met 55% gereduceerd circa 33 ton metaalionen per jaar. Na de renovatie van rwzi Oijen wordt dit naar verwachting verder gereduceerd tot circa 8 ton metaalionen per jaar. In het meest gunstige scenario wordt het verbruik van chemicaliën door de aanpassingen volledig gereduceerd.

Voor de poederkooldosering geldt dat tijdens de in bedrijf name een uitgebreid onderzoeksprogramma gaat lopen naar de doseerverhouding en kwaliteitsverbetering. Hiermee wordt het ideale verbruik bepaald waardoor zowel de waterkwaliteit en CO<sub>2</sub> voetafdruk zoveel mogelijk in balans is. De dosering wordt ingeschat op circa 240 ton poederkool per jaar.

**b) *Optimalisatie in efficiënt inzetten nabezinktanks – toepassen***

Om het afvalwater zo goed mogelijk te zuiveren worden de nabezinktanks flexibel inzetbaar. Dit draagt ook bij aan een minimaliseren van het chemicaliënverbruik.

**c) *Biodiversiteit - toepassen***

Terreinonderhoud, natuurlijk of robuust onderhoud gericht op behoud/verbeteren biodiversiteit.

#### 4. Welzijn (veiligheid en gezondheid)

##### 4.1 Bouwfase

Voor de bouwfase zijn de volgende maatregelen voor het thema welzijn beoordeeld.

- a) *In de aanvraag naar aannemers / de markt een prikkel meegeven om persoonlijk ongevallen tijdens de bouw 0 te laten zijn. Toepassen veiligheidsladder wel/niet: nader onderzoeken.***
- b) *Social return: onderzoek naar mogelijkheden toepassing social return uitgevoerd.***
- c) *Onveilige situaties en aantastingen van H2S oplossen door vergroting afzuiging en meer lavafilters.***
- d) *Uitvoering Risico-Inventarisatie en Evaluatie (RI&E) op het definitief ontwerp en in bestekfase. Nadruk op nieuwbouw influentwerk.***

##### 4.2 Gebruiksphase

Voor de gebruiksphase zijn voor het thema welzijn de volgende maatregelen beoordeeld.

- a) *Medewerkers moeten gezond en veilig kunnen werken tijdens de gebruikersfase. Aanwezigheid veiligheidskundige op rwzi Oijen.***
- b) *Organiseren toolboxen voor veilig & gezond werken.***

## Samenvattende tabel

| Duurzaamheid thema                        | Fase          | Onderdeel                                                                      | Toegepast                 |
|-------------------------------------------|---------------|--------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
| <b>Energie</b>                            | Bouwfase      | CO2-prestatieladder                                                            | ja                        |
|                                           |               | Zero-emissie bouwplaats                                                        | nee                       |
|                                           |               | Energiezuinige installaties                                                    | ja                        |
|                                           |               | Opwekken duurzame energie                                                      | ja                        |
|                                           | Gebruiks-fase | Besparen en opwekken duurzame energie                                          | ja                        |
| <b>Circulariteit &amp; materialen</b>     | Bouwfase      | Materialenpaspoort en circulariteitsindex                                      | ja                        |
|                                           | Gebruiks-fase | Terugwinning grondstoffen rwzi Oijen                                           | nee, dit gebeurt centraal |
| <b>Water &amp; klimaatadaptatie</b>       | Bouwfase      | Realisatie PACAS installatie                                                   | ja                        |
|                                           |               | Verbeteren effluentkwaliteit door uitbreiden anaeroob volume in actiefslibtank | ja                        |
|                                           |               | Afkoppelen hemelwaterafvoer                                                    | ja                        |
|                                           |               | Biodiversiteit                                                                 | ja                        |
|                                           | Gebruiks-fase | Verbeteren effluentkwaliteit door verminderen nutriënten                       | ja                        |
|                                           |               | Optimalisatie in efficiënt inzetten nabezinktanks                              | ja                        |
|                                           |               | Terreinonderhoud gericht op behoud/verbeteren biodiversiteit                   | ja                        |
| <b>Welzijn (gezondheid en Veiligheid)</b> | Bouwfase      | Toepassen veiligheidsladder                                                    | n.t.b.                    |
|                                           |               | Social return                                                                  | ja                        |
|                                           |               | Onveilige situaties en aantastingen van H2S                                    | ja                        |
|                                           |               | RI&E                                                                           | ja                        |
|                                           | Gebruiks-fase | Aanwezigheid veiligheidskundige                                                | ja                        |
|                                           |               | Organiseren toolboxen veilig & gezond werken                                   | ja                        |