



Waterschap Rivierenland energieneutraal

Rekenkameronderzoek
doeltreffendheid en doelmatigheid
eigen opwekking duurzame energie



CE Delft

Committed to the Environment

Waterschap Rivierenland

energieneutraal

Rekenkameronderzoek doeltreffendheid en doelmatigheid
eigen opwekking duurzame energie

Dit rapport is geschreven door:
Jasper Schilling en Amanda Bachaus

Delft, CE Delft, oktober 2022

Publicatienummer: 22.220166.153

Waterschappen / Bedrijfsbeleid / Energieverbruik / Energiebesparing / Energieopwekking / Duurzaam /
Technologie / Economische factoren / Financiën / Rendement

Opdrachtgever: Rekenkamercommissie Waterschap Rivierenland

Alle openbare publicaties van CE Delft zijn verkrijgbaar via www.ce.nl

Meer informatie over de studie is te verkrijgen bij Jasper Schilling (CE Delft)

CE Delft

Committed to the Environment

CE Delft draagt met onafhankelijk onderzoek en advies bij aan een duurzame samenleving. Wij zijn toonaangevend op het gebied van energie, transport en grondstoffen. Met onze kennis van techniek, beleid en economie helpen we overheden, NGO's en bedrijven structurele veranderingen te realiseren. Al meer dan 40 jaar werken betrokken en kundige medewerkers bij CE Delft om dit waar te maken.



Inhoud

1	Inleiding	4
	1.1 Aanleiding en doel	4
	1.2 Probleemstelling	4
	1.3 Onderzoeksvragen en normenkader	4
	1.4 Leeswijzer	7
2	Beleidsontwikkeling en beleidsuitvoering	8
	2.1 Inleiding	8
	2.2 Tijdslijn beleidsontwikkeling en besluitvorming	8
	2.3 Beleidsuitvoering door de ambtelijke organisatie	10
	Programmateam	12
	Programmaraad	13
	Ontwikkelingen in wijze van ambtelijk aansturen	13
	2.4 Conclusie	14
3	Doelbereik	15
	3.1 Inleiding	15
	3.2 Doelstelling en ambities	15
	3.3 Monitoring	16
	3.4 Huidige situatie duurzame energie en energieverbruik	17
	3.5 Ingezet beleid	18
	Energiefabrieken	18
	Zonne-energie	19
	Overige technieken en energiebesparing	19
	Berekening doelbereik	22
	3.6 Conclusie	23
4	Doeltreffendheid en doelmatigheid	25
	4.1 Inleiding	25
	4.2 Kaders binnen WSRL	25
	Kredietvoorstel	26
	4.3 Inzet	26
	Investeringsbesluiten	28
	4.4 Regionale Energie Strategieën	28
	Bijdrage van de inzet op de RES op het doelbereik van WSRL	30
	4.5 Conclusie	30
5	Rol Algemeen Bestuur	33
	5.1 Inleiding	33
	Gevoerde gesprekken niet representatief	33
	5.2 Informeren en indicatoren	33
	Jaarrekening	33
	Burap	33
	Jaarlijkse review	34

5.3	Rol van het AB	34
	Kaderstellende rol	34
	Controlerende rol	36
5.4	Conclusie	36
6	Vergelijking met andere waterschappen	38
	6.1 Inleiding	38
	6.2 Ambitie	38
	6.3 Doelbereik	39
	Energieopwekking	39
	Energiebesparing	39
	6.4 Doeltreffendheid en doelmatigheid van de genomen maatregelen	40
	Vergelijk WDOD en WSRL	40
	6.5 Conclusie	42
7	Literatuur	43
A	Beleidsgeschiedenis	44
B	Status zonneparken	46

1 Inleiding

1.1 Aanleiding en doel

Het Waterschap Rivierenland (WSRL) heeft als ambitie om in 2030 energieneutraal te zijn. De afgelopen jaren is hard gewerkt aan het bereiken van deze ambitie. De rekenkamercommissie wil het Algemeen Bestuur (hierna AB) inzicht verschaffen in de doeltreffendheid en doelmatigheid van het energiebeleid in de periode 2015-2021, alsmede inzicht verschaffen of de tot op heden voorgenomen maatregelen doeltreffend en doelmatig zijn om in 2030 volledig energieneutraal te zijn, dan wel welke maatregelen daarvoor (nog) moeten worden getroffen.

Het doel is om met deze studie concrete aanbevelingen te geven voor het te voeren beleid van WSRL, en aanbevelingen die het AB van het waterschap helpen bij haar kaderstellende en controlerende taken.

1.2 Probleemstelling

WSRL streeft naar energieneutraliteit in 2030, dit houdt in dat jaarlijks de hoeveelheid duurzame opgewekte energie minimaal even groot is als het totaal energieverbruik. Er resteert momenteel nog acht jaar om de ambitie te behalen.

Er zijn vele manieren om deze ambitie te behalen: er kan maximaal worden ingezet op besparing en/of op de opwekking van energie. Opwek kan je op verschillende manieren doen. In het Bestuursakkoord 2015-2019 staat beschreven dat in eerste instantie wordt gekeken naar energie uit afvalwater (biogas). Aanvullend wordt gekeken naar de mogelijkheden voor energie uit zon en wind op eigen terreinen. Tevens wordt er gezocht naar nieuwe mogelijkheden om de energieproductie te verhogen en het energiegebruik te verduurzamen. Zo worden er kansen gezien bij warmte uit afvalwater en slibtechnieken als superkritische vergassing.

De rekenkamercommissie (RKC) wil graag weten of de gekozen route om de ambitie te behalen doeltreffend en doelmatig is. Daarnaast willen ze weten of de ambitie naar verwachting bereikt wordt, wat de rol is van het AB en welke verschillen zichtbaar zijn in ambities, maatregelen en instrumentarium in vergelijking met andere waterschappen.

1.3 Onderzoeksvragen en normenkader

Voor het uitvoeren van dit onderzoek heeft CE Delft, samen met de rekenkamercommissie en in afstemming met de ambtelijke organisatie van WSRL, een set aan onderzoeksvragen en een normenkader opgesteld.

De centrale vraag voor dit onderzoek is:

“In hoeverre zijn de acties en maatregelen van Waterschap Rivierenland (WSRL) om de huidige energieneutrale doelstelling in 2030 te bereiken, doeltreffend en doelmatig geweest?”

De hoofdvraag is uitgewerkt in de volgende deelvragen:

1. Welke indicatoren worden gehanteerd voor monitoring en tussentijdse evaluatie?
2. Welke resultaten (prestaties en effecten) zijn inmiddels met het oog op de doelstelling van 2030, dan wel met betrekking tot de tussendoelstellingen, bereikt?
3. Welk beleid c.q. welke maatregelen/instrumenten heeft WSRL ingezet om de doelstelling, dan wel tussendoelstelling, te realiseren? En welke onderbouwing ten aanzien van de werking van deze instrumenten is beschikbaar? Welke bijdrage aan de doelstelling heeft elke maatregel geleverd?
4. Op welke manier vindt hierbij samenwerking en afstemming plaats in het kader van de Regionale Energiestrategie (RES)?
5. Wat is de omvang van de inzet voor het bereiken van de doelstelling in structurele en incidentele middelen?
6. Op welke wijze werd het Algemeen Bestuur over de voortgang van het realiseren van de doelstelling geïnformeerd? Op welke wijze wordt invulling gegeven aan de kaderstellende en controlerende taken van het Algemeen Bestuur?
7. Welke verschillen zijn er zichtbaar in ambities, maatregelen en instrumentarium in vergelijking met andere waterschappen?

Tot slot leidt het beantwoorden van de volgende onderzoeksvragen tot aanbevelingen:

- Welke ambities en instrumentarium van andere waterschappen zijn relevant voor WSRL? Welke leereffecten zijn in het kader van een vergelijking met een ‘koploper’ voor de komende periode te realiseren?
- Welke aanbevelingen kunnen worden gedaan met het oog op de doeltreffendheid en doelmatigheid van de acties en maatregelen in het kader van de doelstelling van WSRL om in 2030 volledig energieneutraal te zijn?

Om bovenstaande deelvragen te beantwoorden is een normenkader opgesteld. Het normenkader is een objectieve ‘meetlat’ voor de beoordeling van de onderzoeksresultaten. We toetsen onze bevindingen aan het normenkader om een oordeel te vormen over het doelbereik, doelmatigheid en doeltreffendheid van het beleid, en om onderzoeksvragen te kunnen beantwoorden. De genoemde normen beschrijven de ideaalsituatie. Bij de toetsing aan het normenkader beantwoorden we de vraag: in hoeverre komt de feitelijke situatie hiermee overeen?

Tabel 1 - Normenkader

Onderzoeksvraag	Norm
Doelbereik: de mate waarin de doelstelling wordt bereikt	
1. Welke indicatoren worden gehanteerd voor monitoring en tussentijdse evaluatie?	<ul style="list-style-type: none"> – WSRL gebruikt zowel prestatie- als effectindicatoren; – de indicatoren zijn voorzien van streefwaarde en -jaar; – de indicatoren sluiten aan bij, en meten het effect van, maatregelen.
2. Welke resultaten (prestaties en effecten) zijn inmiddels met het oog op de doelstelling van 2030 dan wel met betrekking tot tussendoelstellingen bereikt?	<ul style="list-style-type: none"> – WSRL heeft de ambitie om in 2020 40% van de energie zelf duurzaam op te wekken, gehaald; – WSRL is op weg om de ambitie om in 2030 energieneutraal te zijn, te realiseren: als we de huidige trends in energiebesparing doortrekken en kijken naar de (plannen voor) hernieuwbare energieopwekking, wordt de ambitie gehaald.

Onderzoeksvraag	Norm
Doeltreffendheid/doelmatigheid: de mate waarin de doelstelling (tegen de laagst mogelijke kosten) wordt behaald dankzij de inzet van het beleid	
3. Welk beleid c.q. welke maatregelen/ instrumenten heeft WSRL ingezet om de doelstelling, dan wel tussendoelstelling, te realiseren, en welke onderbouwing ten aanzien van de werking van deze instrumenten is beschikbaar? Welke bijdrage aan de doelstelling heeft elke maatregel geleverd?	<ul style="list-style-type: none"> – de maatregelen sluiten aan op, en dragen bij aan, de gestelde ambities; – WSRL heeft tot op heden de inzet gepleegd die het had voorgenomen te plegen; – bij keuze van de uitvoeringsconstructie, zowel op project- als programmaniveau, is de doelmatigheid onderbouwd of minstens betrokken in de afweging, en is de meeste doelmatige oplossing gekozen. – Er wordt zowel bij het opstellen van het Waterbeheerprogramma als bij de uitvoering van concrete energieprojecten op voorhand rekening gehouden met de risico's.
4. Op welke manier vindt hierbij samenwerking en afstemming plaats in het kader van de Regionale Energiestrategie (RES)?	<ul style="list-style-type: none"> – WSRL heeft een actieve bijdrage geleverd aan het opstellen van de RES'sen; – samenwerkingspartners ervaren de samenwerking met WSRL als positief.
5. Wat is de omvang van de inzet voor het bereiken van de doelstelling in structurele en incidentele middelen?	<ul style="list-style-type: none"> – de ambitie staat in realistische verhouding tot het daarvoor beschikbaar gestelde budget en capaciteit; – de maatregelen worden voornamelijk gerealiseerd met structurele middelen.
Onderzoeksvraag	Norm
Rol van het algemeen bestuur	
6. Op welke wijze werd het algemeen bestuur over de voortgang van het realiseren van de doelstelling geïnformeerd? Op welke wijze wordt invulling gegeven aan de kaderstellende en controlerende taken van het algemeen bestuur?	<ul style="list-style-type: none"> – het algemeen bestuur wordt periodiek geïnformeerd over de voortgang van het realiseren van de ambitie; – voor het informeren over voortgang van het realiseren van de ambities worden vastgestelde prestatie- en effect-indicatoren gebruikt; – het algemeen bestuur ontvangt tijdige, duidelijke en voldoende informatie; – het algemeen bestuur heeft eenduidige kaders voor het energiebeleid vastgesteld en heeft invulling gegeven aan de controlerende taakstelling en/of is daartoe in de gelegenheid gesteld.
Vergelijking met andere waterschappen	
7. Welke verschillen zijn er zichtbaar in ambities, maatregelen en instrumentarium in vergelijking met andere waterschappen?	<ul style="list-style-type: none"> – de ambities van WSRL op het gebied van energie zijn in lijn met of ambitieuzer dan de doelstellingen/ambities van andere waterschappen; – de ingezette maatregelen van WSRL doen wat betreft doeltreffendheid en doelmatigheid niet onder voor de maatregelen van andere waterschappen.

1.4 Leeswijzer

In Hoofdstuk 2 wordt een overzicht gegeven van het beleid dat de afgelopen jaren is opgesteld naar aanleiding van de ambitie energieneutraal 2030. Ook wordt een beeld gegeven van de programma-organisatie. Hoofdstuk 3 gaat in op de onderzoeksvragen over het doelbereik, Hoofdstuk 4 gaat in op de onderzoeksvragen rondom doeltreffendheid en doelmatigheid. In Hoofdstuk 5 wordt gekeken naar de rol van het Algemeen Bestuur, en tot slot wordt in Hoofdstuk 6 een vergelijking gemaakt met het beleid van andere waterschappen.

Tabel 2 geeft het overzicht weer welke deelvragen in welk hoofdstuk wordt beantwoord.

Tabel 2 - Overzicht uitwerking deelvragen in de hoofdstukken

Onderdeel	Deelvraag	Hoofdstuk
Doelbereik	Welke indicatoren worden gehanteerd voor monitoring en tussentijdse evaluatie?	3
	Welke resultaten (prestaties en effecten) zijn inmiddels met het oog op de doelstelling van 2030 dan wel met betrekking tot de tussendoelstellingen bereikt?	3
Doeltreffendheid/ doelmatigheid	Welk beleid c.q. welke maatregelen/instrumenten heeft WSRL ingezet om de doelstelling, dan wel tussendoelstelling, te realiseren, en welke onderbouwing ten aanzien van de werking van deze instrumenten is beschikbaar? Welke bijdrage aan de doelstelling heeft elke maatregel geleverd?	4
	Op welke manier vindt hierbij samenwerking en afstemming plaats in het kader van de Regionale Energiestrategie (RES)?	4
	Wat is de omvang van de inzet voor het bereiken van de doelstelling in structurele en incidentele middelen?	4
Rol algemeen bestuur	Op welke wijze werd het algemeen bestuur over de voortgang van het realiseren van de doelstelling geïnformeerd? Op welke wijze wordt invulling gegeven aan de kaderstellende en controlerende taken van het algemeen bestuur?	5
Vergelijking andere waterschappen	Welke verschillen zijn er zichtbaar in ambities, maatregelen en instrumentarium in vergelijking met andere waterschappen?	6

2 Beleidsontwikkeling en beleidsuitvoering

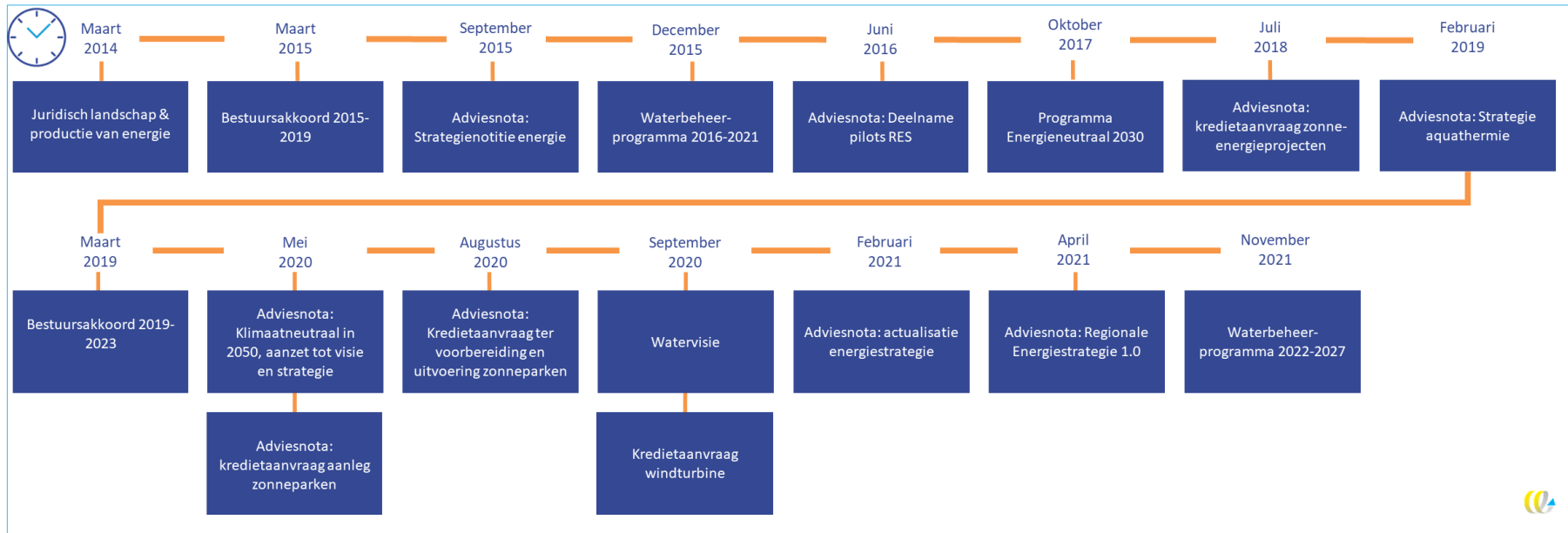
2.1 Inleiding

In dit hoofdstuk gaan we dieper in op de totstandkoming van de besluitvorming over het beleid van Rivierenland over de ambitie om energieneutraal te worden. Ook geeft dit hoofdstuk de programmastructuur van het programma Energieneutraal 2030 en hoe de ambtelijke organisatie is ingericht om de bestuurlijke energiedoelen te realiseren weer.

2.2 Tijdslijn beleidsontwikkeling en besluitvorming

De volgende tijdslijn geeft de besluitvorming over het beleid van Rivierenland op het thema energieneutraal weer. In Bijlage A wordt een overzicht gegeven van de verschillende beleidsdocumenten die voor dit onderzoek zijn doorgenomen.

Figuur 1 - Het beleid van WSRL is door de tijd heen aanzienlijk verder ontwikkeld



Het beleidsproces is begonnen in maart 2014 met een interne presentatie over de taak-afbakening van waterschappen ten behoeve van de energiestrategie. Hierbij is besproken dat energieproductie voor WSRL een passende activiteit is indien wordt voldaan aan de volgende criteria (van der Spoel, 2014):

1. Gebruik van assets/objecten (zoals terreinen, installaties, energiebronnen) waarvan het waterschap het eigendom heeft en dit typisch 'des waterschaps' is.
2. Het zelf produceren van energie wordt doelmatig uitgevoerd, leidt niet tot kostenverhoging.
3. De energieproductie van het waterschap is kleiner of gelijk aan het energiegebruik van het waterschap.

In het Bestuursakkoord op hoofdlijnen voor de periode 2015-2019 is vastgelegd dat Rivierenland WSRL streeft naar een duurzaam energiegebruik. Hierbij geldt dat het waterschap zo weinig mogelijk energie wil gebruiken, zoveel mogelijk energie zelf duurzaam wil opwekken en de resterende energie groen wil inkopen. De ambitie is om in 2030 energieneutraal te zijn. Er is afgesproken om bij de productie van energie in eerste instantie te richten op energie uit afvalwater (biogas). Aanvullend zal gekeken worden naar de mogelijkheden voor energie uit zon en wind op eigen terreinen. Tevens wordt er gezocht naar nieuwe mogelijkheden om de energieproductie te verhogen en het energiegebruik te verduurzamen. Zo worden er kansen gezien bij warmte uit afvalwater en slibtechnieken als superkritische vergassing.

In september 2015 heeft het AB ingestemd met de strategienotitie energie. De strategienotitie licht de ambitie en strategie voor een duurzaam energiegebruik nader toe en geeft aan langs welke weg WSRL haar ambitie wil bereiken (Waterschap Rivierenland, 2021b). Het tussendoel is om in 2020 40% van het energiegebruik zelf duurzaam op te wekken. De verwachting was dat met energiebesparing het verbruik met maximaal 1% per jaar kan worden gereduceerd.

In de periode 2015-2021 is de uitwerking van deze ambitie steeds verder geconcretiseerd. De energiestrategie was hiervoor de basis. In de loop der jaren zijn verschillende stappen genomen, zoals het opstellen van het ambtelijke uitvoeringsprogramma Programma Energieneutraal 2030, het opstarten en voorbereiden van verschillende projecten en wordt de link gelegd met de Regionale Energiestrategieën (RES'sen) en klimaatneutraliteit. In de Watervisie (2020) en het Waterbeheerprogramma (2021) wordt aangekondigd dat de ambitie energieneutraliteit wordt ondergebracht onder een bredere doelstelling van klimaatneutraliteit.

2.3 Beleidsuitvoering door de ambtelijke organisatie

In oktober 2017 is het programmaplan Energieneutraal 2030 vastgesteld door de directie. In het plan zijn onder meer de ambities, doelen, strategie, aanpak en besturing beschreven (Waterschap Rivierenland, 2017). De ambitie van het programma is:

- energieneutraal in 2030;
- 40% zelf opwekken in 2020;
- alle activiteiten om de ambitie energieneutraal te realiseren zijn in 2022 geborgd in de lijn.

Binnen WSRL geldt het vertrekpunt: duurzame energie opwekken doe je zelf. WSRL telt de productie van duurzame energie van andere bedrijven waarin zij aandeelhouder zijn **niet** mee in de doelstelling. Indien er wordt gekozen voor een gezamenlijke investering gericht

op duurzame energieproductie telt in ratio van het aandeelhouderschap het project wel mee.

Binnen WSRL zijn verschillende manieren van programmamanagement mogelijk. Enerzijds programmatisch werken en anderzijds programmasturing. Voor het Programma Energieneutraal is gekozen om programmatisch te werken (procesmatig). Het programma-plan is opgedeeld in vier verschillende programmalijnen. Elk programmalijn heeft een opdrachtgever en omvat één of meerdere clusters van activiteiten (Tabel 3).

Tabel 3 - Elk programmalijn omvat één of meerdere clusters van activiteiten

Verkennen, ontwikkelen, beleid en strategie	Maatschappij en derden	Realiseren installaties	Bedrijfsvoering en beheer
Ontwikkelen: <ul style="list-style-type: none"> – strategie/aanpak zon en wind; – ontwikkelen maatregelen zon en wind. 	Maatschappij en derden: <ul style="list-style-type: none"> – faciliteren energie-ambities en plannen derden; – planontwikkeling met derden; – regionale energie-strategieën; 	Realiseren energiefabrieken: <ul style="list-style-type: none"> – EF-Sleeuwijk; – EF-Tiel; – Arnhem optimaliseren; – Nijmegen optimaliseren. 	Operationeel <ul style="list-style-type: none"> – beheer en onderhoud van energie producerende installaties; – in- en verkoop energie & gvo's; – monitoring productie en gebruik; – energiegebruik reduceren.
Verkennen: <ul style="list-style-type: none"> – pilot aquathermie: warmte/koude uit watersysteem. 	<ul style="list-style-type: none"> – accountschap energie; – loketfunctie vragen derden; – omgevingsmanagement. 	Realiseren zon en wind	Tactisch: <ul style="list-style-type: none"> – energiezorg (MJA); – EEP-tactisch plan voor besparing en productie; – ontwikkelen maatregelen waterketen; – ontwikkelen maatregelen watersysteem; – advies warmte uit afvalwaterketen.
Beleid en strategie: <ul style="list-style-type: none"> – verkennen ontwikkelingen/beleid; – bestuurlijke advisering/ondersteuning. Beïnvloeden beleid derden.			Toekomstbestendig in- en verkoopmodel(len) ontwikkelen voor elektriciteit en gvo's.

Daarnaast zijn er verschillende rollen binnen het programma:

- Programma-eigenaar/opdrachtgever van het programma: eindverantwoordelijke voor het programma. Deze persoon is eindverantwoordelijk voor de benodigde middelen (capaciteit en geld), is ambassadeur binnen de organisatie, pleegt op aangeven van de programmamanager interventies in de organisatie en is strategische sparringspartner voor programmamanager.
- De programmamanager: draagt zorg voor de realisatie van de beoogde doelstellingen van het programma en de uitvoering van de inspanningen. De programmamanager rapporteert aan de opdrachtgever over de voortgang en doet, waar nodig, voorstellen tot bijsturing.
- Programmateam: het programmateam helpt de programmamanager. Het programmateam heeft specifieke inhoudelijke kennis, ervaring of vaardigheden.
- Programmaraad: de programmaraad verbindt het programmadoel met het reguliere werk. De leden zijn afdelingshoofden van de betrokken afdelingen. Zij hebben een adviserende rol, bewaken de voortgang en koers en tonen leiderschap. Ook adresseren ze het opdrachtgeverschap van de inspanning (en projecten) en dragen ze zorg voor de benodigde capaciteit voor wat betreft menskracht en financiën.

Hierna gaan wij verder in op de werking van het programmateam en de programmaraad.

Programmamateam

Binnen het programma Energieneutraal 2030 zijn zes personen werkzaam. De taakverdeling staat in Tabel 4. Daarnaast zijn er nog 15 mensen opgenomen in het programma als diverse medewerkers, contactpersonen en kennishouders (o.a. financieel-, fiscaal-, juridisch- en communicatieadviseur).

Tabel 4 - Ieder lid van het programmateam heeft zijn/haar eigen taakomschrijving

	Taakomschrijving
Programmamanager Energie neutraal 2030	– Naast de rol van programmamanager is deze functionaris ook beleidsadviseur voor bestuurlijke en strategische energievraagstukken.
Energiecoördinator	– Inkoop en administratie van elektriciteit, SDE en GVO's. – Coördineren/uitvoeren MJA3-regeling (opstellen energie-efficiëntieplan, energiezorg, monitoring energiegebruik, productie en energiebesparing). – Databeheer en managementinformatie energiegebruik en energieproductie.
Projectmanager realiseren zon	– Van langetermijnplanning en ontwikkelen locaties tot en met het opleveren van velden en zaken met zonnepanelen. – Aanvragen SDE-subsidies. – Projectleider realisatie Energiefabriek West (awzi Sleeuwijk).
Projectleider wind	– Ontwikkelen windprojecten tot investeringsbeslissing.
Projectleider upgraden awzi	– Toekomstbestendig upgraden awzi Arnhem-zuid. – Optimalisatie energieproductie awzi Arnhem-zuid.
Accountmanager voor initiatieven en energie- plannen van derden	– Coördinator RES'sen. – Projectleider zon op water.

In het kader van de interviews hebben we ook gesproken over de organisatiestructuur binnen de uitvoer van zonne-energie- en energiebesparingsprojecten.

Zon

De verwachting op basis van een ingeschat potentieel is dat zonneparken 40% van het energieverbruik gaan opwekken. Dit wordt opgepakt door de projectmanager zon.

Eens in de drie weken is er IPM-overleg (Integraal Projectmanagementteam). Dit team bestaat uit de projectleider zon, en omgevingsmanager, een technisch manager, een contractmanager en een manager beheersing. In dit overleg wordt gesproken over de voortgang van de zonprojecten. Dit team is speciaal voor zonprojecten opgezet. Echter, in de loop der tijd is het IPM zich ook bezig gaan houden met andere energieprojecten. Enkele voorbeelden zijn de energiefabriek in Sleeuwijk, een pilot voor zon op dijk en een pilot voor aquabatterij. Laatstgenoemde is een innovatie waarbij elektriciteit wordt opgeslagen in een waterbatterij. Hierbij worden water en zout als milieuvriendelijk opslagmedium gebruikt. De opslag van elektriciteit vindt plaats via de zogeheten concentratie-gradiënten zout/zoetwater en zuur/basisch-water middels membranen. De batterij kan steeds weer worden opgeladen en ontladen.

Energiebesparing

Naast het opwekken van energie wordt er vanuit het waterschap ook ingezet op energiebesparing. Het waterschap heeft zich in de afgelopen jaren vooral in het kader van Meerjarenaafspraken energie-efficiëntie 3 (MJA3) bezig gehouden met energiebesparing. De voorgenomen energiebesparingsmaatregelen zijn opgenomen in een energie-efficiëntieplan (EEP). Vanuit het programmateam wordt gewerkt aan de coördinatie hiervan.

Hoewel de MJA3 eind 2020 zijn afgelopen heeft het WSRL onlangs ambtelijk besloten om een variant van een EEP op te stellen. Hiervoor zijn personen uit verschillende onderdelen van het waterschap aangehaakt (o.a. waterketen, watersysteem, huisvesting, materieelbeheer en wagenparkbeheer). Dit team zal gezamenlijk nieuwe maatregelen en energiebesparingsprojecten opstellen.

Hiernaast wordt er bij het reguliere onderhoud van assets sinds kort gekeken naar de inzet van energiebesparende technieken. Er zijn hier richtlijnen voor opgezet. Er wordt door het AMP-team (Asset Management Plannen) een afweging gemaakt tussen de prestatie, kosten, risico en energieverbruik van een investering. Elke zuivering heeft zijn eigen AMP-team.

Dit team bestaat uit:

- asset regisseur;
- beheerder;
- procestechnoloog;
- innovatietechnoloog;
- senior W;
- senior E;
- communicatie;
- alle indirecte stakeholders.

Programmaraad

De programmaraad verbindt het programmadoel met het reguliere werk. Leidinggevend van betrokken afdelingen binnen WSRL nemen plaats in de programmaraad. De leden hebben een adviserende rol voor het programmateam, en bewaken de voortgang en koers van het programma. Ook adresseren ze het opdrachtgeverschap van de inspanning (en projecten) en dragen ze zorg voor de benodigde capaciteit (mensenkracht, financiën). Er zijn verschillende functies binnen de programmaraad:

- opdrachtgever;
- programmamanager;
- leden, bestaande uit:
 - afdelingshoofd projecten (zowel zon als energiefabrieken);
 - afdelingshoofd technische installatie (zowel zon als energiefabrieken);
 - afdelingshoofd OMB (omgeving en beleid, omgevingsmanagement, aquathermie en RES).

Ontwikkelingen in wijze van ambtelijk aansturen

In november 2021 is het Waterbeheerprogramma (WBP) 2022-2027 gepubliceerd. Eén hoofdstuk binnen het WBP is *Toewerken naar klimaat- en energieneutraliteit*. Hierin zijn verschillende ambities opgenomen (Waterschap Rivierenland, 2021b):

- we zijn in 2050 grotendeels klimaatneutraal;
- de uitstoot van broeikasgassen uit de zuiveringen is in 2050 teruggebracht naar nul;

- in 2050 gebruiken we voor bedrijfsauto's en ander materieel geen fossiele brandstoffen meer;
- in 2030 werkt het Waterschap Rivierenland energieneutraal;
- vanaf 2050 stoten we met ons werk nagenoeg geen broeikasgassen uit;
- in 2030 de emissie van broeikasgassen met 49% verminderen ten opzichte van 1990;
- in 2030 25% minder CO₂-uitstoot van werk gerelateerd verkeer (zakelijk en woon-werk) ten opzichte van 2016;
- in 2030 is de elektriciteit die we inkopen duurzaam geproduceerd op land in Nederland;
- In 2030 klimaatneutraal werken bij grond-, weg- en waterbouwprojecten (GWW-projecten);
- in 2030 zero (nul)emissie groen bouwverkeer en mobiele werktuigen.

De verwachting is dat het WBP-thema *toewerken naar klimaat- en energieneutraliteit* binnen de ambtelijke organisatie zal worden gecoördineerd en bijgestuurd via programmatisch werken. Er wordt in dit kader gewerkt aan een nieuw programma. Het programma energieneutraal zal daarom hoogstwaarschijnlijk eind dit jaar stoppen, omdat energie dan een onderdeel wordt van dit programma. Binnen WSRL is afgesproken dat ieder programma voor afronding en decharge een evaluatie opgezet. Deze evaluatie heeft nog niet plaatsgevonden.

2.4 Conclusie

In maart 2015 is in het Bestuursakkoord 2015-2019 vastgelegd dat WSRL streeft naar een duurzaam energiegebruik. De ambitie is om in 2030 energieneutraal te zijn, met als tussenambitie om 40% van het energiegebruik zelf duurzaam op te wekken in 2020 en alle activiteiten die nodig zijn om de ambitie te realiseren in 2022 te borgen in de lijn. De uitwerking van deze ambitie is in de loop der jaren steeds verder geconcretiseerd. Zo is een ambtelijk programma Energieneutraal 2030 opgezet, en is er een vaste programmastructuur, met een programmaraad, programmateam en projectteams op het thema energiebesparing en zonprojecten. Het programma zal vanaf volgend jaar hoogstwaarschijnlijk onderdeel worden van het Programma Klimaatneutraal.

3 Doelbereik

3.1 Inleiding

In dit hoofdstuk kijken we in hoeverre het ingezette beleid daadwerkelijk een bijdrage heeft geleverd aan het behalen van de geformuleerde (tussen)doelstellingen/ambities voor energieneutraliteit.

Dit doen we door eerst een beeld te schetsen van de huidige situatie van de opwek van duurzame energie en het verbruik van energie. Daarnaast bekijken we het ingezette beleid en berekenen we de bijdrage van de lopende en reeds besloten projecten. Hiermee kunnen we aangeven of dit voldoende is voor het behalen van energieneutraliteit.

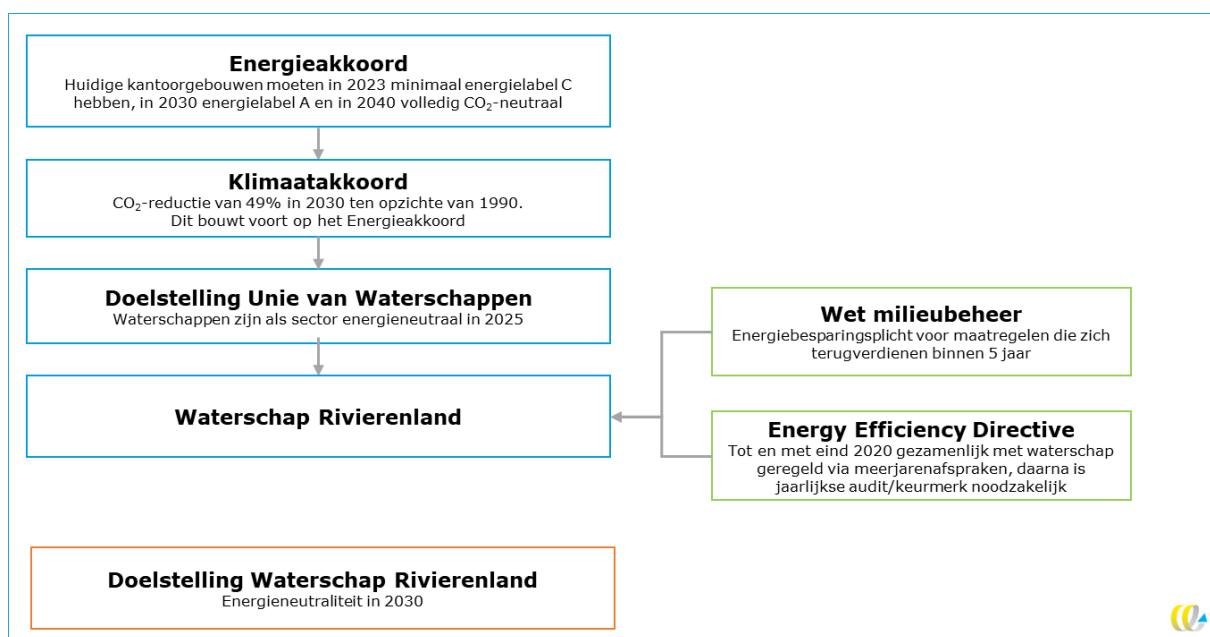
3.2 Doelstelling en ambities

Energieneutraliteit betekent dat er, over het jaar heen, evenveel energie wordt opgewekt als verbruikt door een organisatie. Dit hoeft niet te betekenen dat je dezelfde soort energie opwekt als gebruikt. Zo gebruikt een waterschap benzine voor haar wagenpark, maar mag de opwek bestaan uit elektriciteit uit zonne-energie. Enkel de som van de opwek en de som van het verbruik dienen elk jaar even hoog te zijn. Om energieneutraliteit te realiseren wordt er ingezet op energiebesparing en opwek van hernieuwbare energie.

De ambitie om energieneutraal te zijn in 2030 komt voort uit het Bestuursakkoord 2015-2019 van WSRL. Daarnaast moet WSRL voldoen aan de verplichtingen van de Wet milieubeheer en de afspraken uit de Europese Energy Efficiency Directive.

Als gevolg van het Energieakkoord en het Klimaatakkoord is er ook binnen de Unie van Waterschappen een ambitie afgesproken (energieneutraal in 2025). Dit is een gezamenlijke ambitie; er zijn geen consequenties voor het niet behalen van deze ambitie. Het is dan ook niet zo dat de Unie van Waterschappen andere waterschappen gaat vragen om meer te doen wanneer een waterschap aankondigt het doel/ambitie voor 2025 niet te behalen.

Figuur 2 - Zowel internationale als nationale verplichtingen hebben invloed op de ambitie energieneutraal van Rivierenland



3.3 Monitoring

Binnen WSRL wordt op verschillende manieren de voortgang van de ambitie gemonitord.

Het AB heeft vastgelegd dat de indicatoren uitgaan van primaire energie en de begrenzing van het systeem. Zij krijgt via de jaarrekening en de burap inzicht in de voortgang op de ambitie. Echter, in de burap wordt informatie gegeven over de voortgang van het overkoepelende doel *Verlagen milieu belasting, reductie van gebruik van energie en grondstoffen en terugwinning van energie, grondstoffen en water*. Hiernaast wordt voortgang gegeven van losse projecten. De burap geeft daarmee geen informatie over de voortgang op de ambitie energieneutraal. In de jaarrekening gebeurt dit wel, voor duurzame energieproductie uit zon, wind en waterkracht staat een % energieneutraliteit benoemd.

De ambtelijke programmaraad monitort de voortgang van inspanningen en projecten die randvoorwaarden scheppen voor het realiseren van de programmadoelen (bijvoorbeeld studies, planontwikkelingen, nieuwe werkwijzen implementeren, ontwikkelingen Regionale Energiestrategieën en vergroening inkoop elektriciteit). De voortgang wordt minimaal drie maal per jaar besproken in de programmaraad. Op die manier kan de programmaraad zelf ambtelijk bijsturen.

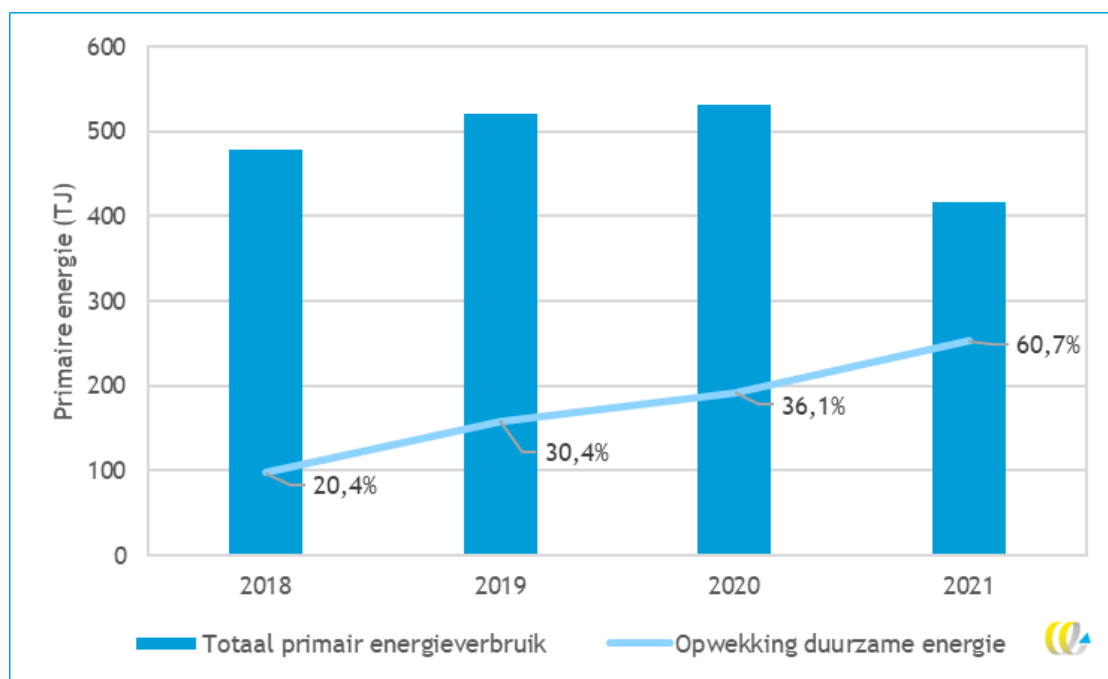
Binnen het programma Energieneutraal 2030 wordt gewerkt met een overzicht van de verwachte projecten en bijbehorende productie. Al deze projecten zijn voor de periode 2018-2030 ingepland en het overzicht wordt regelmatig (gemiddeld één in de zes weken) bijgesteld. Dit overzicht geeft inzicht in de verwachte capaciteit om duurzame energie te produceren en in het energiegebruik en wordt vertaald naar primaire energie. De monitoringsinformatie wordt bestuurlijk en ambtelijk gedeeld.

3.4 Huidige situatie duurzame energie en energieverbruik

In deze paragraaf kijken we naar de huidige situatie van de energieneutraliteit van WSRL. Dit doen wij op basis van de klimaatmonitor waterschappen (Arcadis, 2021). We houden hierbij de definitie van WSRL aan (zie Paragraaf 2.3).

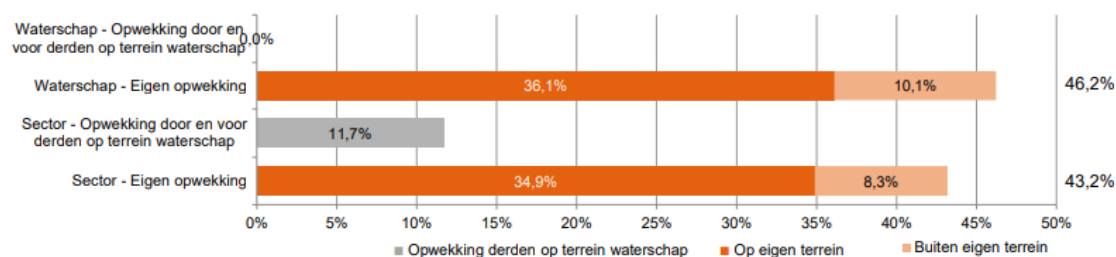
In 2020 had WSRL een totaal energieverbruik van 532 TJ. Er werd 192,2 TJ duurzame energie opgewekt. Het waterschap was daarmee voor 36,1% energieneutraal. De tussenambitie van 40% in 2020 is daarmee niet bereikt. In 2021 had WSRL een totaal energieverbruik van 417 TJ. Deze aanzienlijke daling in 2021 is te verklaren door het anders waarden van elektriciteitsgebruik in termen van primaire energie. Het waterschap was in 2021 voor 60,7% energieneutraal.

Figuur 3 - In de periode 2018-2021 is het totaal primair energieverbruik (TJ) aanzienlijk gedaald en het aandeel duurzame energie toegenomen



De Unie van Waterschappen telt voor haar eigen ambitie de energiedredits van de productie van projecten waar het waterschap aandeelhouder van is, en die buiten het terrein van het waterschap plaatsvinden mee. WSRL doet dit voor haar eigen ambitie niet. Volgens de definitie van de Unie van Waterschappen is het WSRL voor 46,2% energieneutraal in 2020.

Figuur 4 - WSRL loopt voor op de gehele sector als het gaat om eigen opwek van duurzame energie in 2020



Bron: Arcadis, (2021).

Een voorbeeld van zo'n project is de energieopwekking vanuit HVC. In de Klimaatmonitor (Arcadis, 2021) wordt benoemd dat WSRL 13,7% windenergie heeft. WSRL is via haar lidmaatschap van de Gemeenschappelijke Regeling Slibverwerkingaandeelhouder van HVC. HVC heeft geïnvesteerd in windmolens op de Noordzee en rekent deze productie van duurzame energie door aan haar aandeelhouders. WSRL is echter niet betrokken bij deze investeringen van HVC en is ook geen afnemer van deze energie. Aangezien binnen WSRL het vertrekpunt geldt dat duurzame energie zelf wordt opgewekt wordt deze productie niet meegenomen in de definitie van energieneutraliteit van WSRL.

3.5 Ingezet beleid

3.5.1 Overzicht van voorgenomen technieken

Deze paragraaf geeft een overzicht van de voorgenomen technieken die WSRL inzet om de ambitie energieneutraliteit te behalen. WSRL richt zich vooral op energie uit afvalwater, zonnepanelen op awzi-terreinen, windturbines en energiebesparing. Daarnaast worden nieuwe innovaties verkend.

Energiefabrieken

Het waterschap voert slib aan vanuit verschillende rioolwaterzuiveringen. Een energie-fabriek zet dit slib om naar biogas. Het gebruik van deze biogas draagt bij aan de doelstelling.

Bij de productie van energie richt WSRL zich in eerste instantie op energie uit afvalwater. Met het transformeren van awzi's tot energiefabrieken wil WSRL flinke stappen maken richting 40% eigen opwekking. Met een energiefabriek wordt een awzi bedoeld die op basis van het binnenkomend afvalwater en eigen slibproductie evenveel energie opwekt als dat het zelf verbruikt om de installatie te laten draaien (voornamelijk biogas). NB: Doordat de slibverwerking inmiddels gecentraliseerd is, gaat deze definitie niet meer op en komen vaak ook slibstromen van andere awzi's uit het gebied naar een centrale awzi. Deze produceert dan meer energie dan nodig is op de desbetreffende awzi om energieneutraal te zijn. Ook worden er kansen gezien bij warmte uit afvalwater.

In het overzicht van lopende activiteiten energiestrategie (Waterschap Rivierenland, 2021b) wordt een update over de energiefabrieken gegeven:

- Energiefabriek in Tiel is tijdelijk buiten gebruik geweest wegens mechanische problemen bij de gistinginstallatie. Deze is inmiddels weer opgestart.

- Energiefabriek-west in Sleeuwijk is in 2020 in bedrijf gesteld, in juli 2021 is de installatie opgeleverd.
- Diverse optimalisaties bij de sliblijn en de biogasproductie van awzi Arnhem zijn in voorbereiding.
- In Nijmegen is vetreinigingsinstallatie geïnstalleerd. Doel is dat het vet uit afvalwater wordt vergist en omgezet in biogas. De vetreinigingsinstallatie kampt nog met mechanische problemen.
- In Nijmegen was Afvalverwerking Regio Nijmegen (ARN) aan het proefdraaien met de eerste Thermische Drukhydrolyse Reactor (TDH-reactor of ‘luierreactor’) voor luierslurry. ARN heeft het principebesluit genomen om op te schalen tot drie TDH-reactoren. Deze zijn sinds september 2021 operationeel (ARN, 2022). De ambtelijke organisatie heeft aangegeven dat WSRL in het voorjaar van 2022 is gestopt met het verwerken van luierslurry.

Zonne-energie

WSRL zet zich in om 40% van de energieopwekking te realiseren met zonneparken. WSRL ziet een potentie van 20 hectare voor zonne-energie. Dit is de potentie die WSRL inschat. WSRL heeft echter meer grond, dus de daadwerkelijke potentie ligt hoger. Hiervan komt de helft direct beschikbaar en de helft komt na centralisatie vrij. Het gaat hierbij om centralisatie van awzi's waarbij gronden beschikbaar komen. Dit betreft zowel zonnevelden als zon op dak. Hierbij wordt ook gekeken naar de mogelijkheden van oost-west plaatsing. Dit zijn verticale zonnepanelen in plaats van schuin/plat geplaatste panelen.

In 2021 is een overzicht gegeven van de lopende activiteiten in het programma energie-neutraal. Hierin wordt gesteld dat de voorbereiding en realisatie van zonneparken redelijk volgens schema loopt (Waterschap Rivierenland, 2021b):

- In 2021 worden zonneparken gerealiseerd bij Dussen, Eethen, Sliedrecht en Culemborg. Voor Groot Ammers is dit afhankelijk van de businesscase van het project.
- De locaties Haalfden, Beesd, Lienden, Aalst en Eck & Wiel worden voorbereid voor realisatie in 2021, 2022 en 2023.

Vertraging door beperkte netcapaciteit

Voordat een zonnepark kan worden aangesloten op een energienet moet er eerst worden gekeken of de netaansluiting moet worden uitgebreid. In de meeste gevallen is dit nodig en zal voor de aanbesteding de uitbreiding moeten worden gerealiseerd. Het gaat hierbij om het verzwaren van de aansluiting/transformator. Op dit moment wordt echter door de netbeheerder TenneT aangegeven dat in delen van Gelderland en Noord-Brabant de grens is bereikt om elektriciteit terug te leveren aan het landelijke hoogspanningsnet (TenneT). Dit heeft invloed op het behalen van de ambitie als consequenties voor de begroting. Alle nog niet gerealiseerde locaties zijn voorlopig gepauzeerd, aangezien er geen capaciteit beschikbaar is (Waterschap Rivierenland, 2022). Momenteel is er nog geen zicht wanneer deze knelpunten op het net opgelost zijn.

Overige technieken en energiebesparing

Om de overige 20% duurzame energieopwekking te realiseren wordt gekeken naar enerzijds windenergie en innovatieve mogelijkheden en anderzijds energiebesparing.

Windenergie

Bij de realisatie van windenergie moet rekening worden gehouden met veiligheids- en hinderzones rondom bebouwing en wegen, de impact op natuur, en de effecten op telecommunicatie en het vliegverkeer. Daarnaast moeten windmolens passen binnen het ruimtelijk beleid van de provincie en de gemeente. Het provinciale beleid is hierin leidend. Het waterschap Rivierenland is een waterschap in de provincies Zuid-Holland, Gelderland, Noord-Brabant en Utrecht.

In 2016 zijn 24 mogelijke locaties voor windontwikkeling op terreinen van WSRL verkend. Dit betreft awzi-terreinen, waterbergingsgebieden en verpachte gronden. De locaties zijn beoordeeld en geprioriteerd op ecologie, weidevogelgebied, landschap, energieproductie, provinciaalbeleid en locatie ten opzichte van de dijk (score van -2 tot en met +2). De locaties met de minste omgevingseffecten staan bovenaan de lijst. Er zijn acht locaties waar WSRL met lokale partijen een windinitiatief verkend (Waterschap Rivierenland, 2021a).

Op dit moment ziet WSLR geen locaties waar op korte termijn een concreet project wordt verwacht. Ook het windinitiatief op de awzi Arnhem, waarvoor in september 2020 krediet is aangevraagd, wordt door WSLR op dit moment niet als kansrijk gekenmerkt (Waterschap Rivierenland, 2021a). Er is zowel sprake van weerstand in de omgeving als discussie binnen het Algemeen Bestuur over de wenselijkheid van windprojecten.

Innovatieve mogelijkheden

WSRL onderzoekt de kansen van innovaties die bij kunnen dragen aan het realiseren van de ambitie energieneutraal. Energiestrategie is dan ook een van de innovatiethema's binnen de innovatievisie van WSRL (Waterschap Rivierenland, 2020). Hierbij wordt gekeken naar de toepassing van (doelmatig) bewezen technieken. Verder onderzoekt WSRL de potentie van meer exploratieve innovaties op het gebied van energie.

Innovatiekansen die verkend zijn of worden zijn:

- zon op assets (dijken en water);
- superkritische vergassing;
- waterkracht;
- aquathermie (draagt niet bij aan ambitie, zie kader);
- dijkwarmte (vorm van aardwarmte, draagt niet bij aan ambitie);
- aquabatterij (opslag van energie, draagt niet bij aan ambitie);
- biogas (gericht op verkleinen CO₂-footprint, draagt niet bij aan ambitie).

Rol WSRL bij aquathermie

WSRL ziet aquathermie (het gebruik van koude en warmte uit afval en oppervlaktewater) als een potentieel veelbelovende bron van energie. Het inzetten van aquathermie als energiebron is echter relatief nieuw. WSRL zet zich de komende jaren in om ervaring om te doen met de techniek, financiering en organisatie van aquathermie.

Er zijn drie mogelijke rollen die het waterschap op zich kan nemen bij het ontwikkelen van projecten omtrent aquathermie, namelijk vergunningverlener, facilitator en producent. WSRL heeft in de Adviesnota strategie aquathermie (februari 2019) besloten om de rol van facilitator actief op te pakken. Dit houdt in dat WSRL derden zal stimuleren en adviseren over de toepassingsmogelijkheden van aquathermie die het watersysteem en waterketen bieden.

Het faciliteren van aquathermie levert geen bijdrage aan de ambitie van WSRL om zelf energieneutraal te worden.

Momenteel levert geen van deze innovaties een directe bijdrage aan energieneutraliteit. Met uitzondering van zon op assets is de actieve inzet van WSRL op innovaties beperkt. WSRL is meer volgend op innovaties en ontwikkelingen om hen heen. Hiervoor onderhouden ze contact met gemeenten, particulieren, bedrijven en andere waterschappen.

Energiebesparing

Naast de inzet op energieopwek wordt er ook gekeken naar de mogelijkheden voor energiebesparing. Binnen WSRL staan de primaire taken van het waterschap voorop. Dit betekent dat als de primaire taken hierom vragen, het energiegebruik mag toenemen. De lijn die WSRL aanhoudt is dat er eerst gekeken wordt naar de primaire taken. Vervolgens wordt in kaart gebracht hoe de taken kunnen worden uitgevoerd met een zo klein mogelijke voetafdruk.

In het kader van de MJA3 werd vierjaarlijks een Energy Efficiency Plan (EEP) opgesteld. Dit plan omvat maatregelen die getroffen zullen worden in de navolgende periode. Enkele voorbeelden van maatregelen in het energie-efficiencyplan 2017-2020 zijn:

- centralisatie bij awzi Sleeuwijk en awzi Zaltbommel;
- opheffen awzi Aalst;
- optimalisatie beluchting bij awzi Sliedrecht en awzi Arnhem.

Tabel 5 geeft tevens energiebesparingsmogelijkheden per onderdeel van de keten weer.

Tabel 5 - Voor ieder onderdeel van de keten zijn doelen voor de energiebesparingsmogelijkheden opgesteld door van der Spoel, (2017)

Onderdeel van de keten	Energiebesparingsmogelijkheden
Waterketen	<ul style="list-style-type: none">– alle besparingsmogelijkheden die in MJA3-EEP zijn opgenomen;– na 2025: 1% per jaar.
Peilbeheer	<ul style="list-style-type: none">– RTC, intelligentie:<ul style="list-style-type: none">• 20% tot 2020;• 30% tot 2050.
Facilitair - huisvesting	<ul style="list-style-type: none">– geen concrete maatregelen, afname 5% tot 2020.
Vervoersmobiliteit	<ul style="list-style-type: none">– 15% in 2015;– 20% in 2025;– 30% in 2050.

Het is in dit onderzoek niet duidelijk geworden waar de genoemde percentages uit Tabel 5 op zijn gebaseerd en of de doelen voor deze subonderdelen zijn gehaald.

In de Klimaatmonitor van 2020 is geen dalende trend te zien in de periode 2013-2020. Er wordt juist meer energie verbruikt (zie Figuur 4). Ambtelijk is aangegeven dat uit de MJA-rapportages blijkt dat in de periode 2013-2020 de energie-efficiëntie jaarlijks is verbeterd. Dit betekent dat het specifieke energiegebruik per geleverd product (bijvoorbeeld per hoeveelheid vervuiling in het afvalwater) is gedaald. Echter, door een toename van de hoeveelheid vuilvracht in het te behandelen hoeveelheid afvalwater is het absolute energiegebruik wel toegenomen. Daarmee zorgen de maatregelen momenteel voor het niet verder afnemen van het percentage energieneutraliteit.

3.5.2 Bijdrage van de huidige plannen

De verwachting is dat de komende jaren vooral zal worden ingezet op zonne-energie. De reden hiervoor is dat de energiefabrieken al gerealiseerd zijn, energiebesparing via de lijn loopt, er momenteel door WSRL geen kansrijke windlocaties worden gezien en het faciliteren van aquathermie geen bijdrage levert aan de eigen ambities. In maart 2022 is een voortgangsrapportage over de realisatie van zonne-energie in 2018-2023 gepubliceerd (zie Bijlage B).

Berekening doelbereik

Om te bekijken in hoeverre WSRL op weg is om haar doelen en ambities te behalen hebben wij een korte berekening uitgevoerd op de bekende energieplannen. Wegens onzekerheden naar de toekomst hebben wij een boven- en ondergrens geformuleerd waarbinnen het verwachte doelbereik zal vallen. Bij de berekening voor het doelbereik nemen we daarom in de ondergrens alleen de zonneparken mee waarvoor op dit moment capaciteit beschikbaar is en die in uitvoering zijn. In de bovengrens nemen we alle projecten mee. In de ondergrens gaan we tevens uit van het energieverbruik van 2021. In de bovengrens nemen we de door WSRL verwachte 1% energiebesparing per jaar mee.

Tabel 6 - Naar verwachting wordt met de lopende projecten 66 tot 87% energieneutraliteit behaald

Locatie	TJp/jaar	Behaald in ondergrens (TJp)	Behaald in bovengrens (TJp)
Totaal energieverbruik		417	381
Eigen opwek in 2021 (zonder projecten waar waterschap aandeelhouder van is)		253	253
<i>Lopende zonprojecten</i>			
Zonnepark Sliedrecht	3	3	3
Zonnepark Culemborg	10	10	10
Zonnepark Millingen	10	10	10
Zonnepark Gendt	7	0	7
Zonnepark Beesd	8	0	8
Zonnepark Haaften	6	0	6
Zonnepark Zetten	n.b.	n.b.	n.b.
Zonnepark Aalst	17	0	17
Zonnepark Eck en Wiel	6	0	6
Zonnepark Lienden	13	0	13
Zonnepark Nijmegen	n.b.	0	n.b.
Totaal	79	23	79
Totaal eigen opwek		276	332
Ergieneutraal		66%	87%

Ambtelijk wordt aangegeven dat ze hun ogen en oren open houden voor nieuwe mogelijkheden en deze zullen benutten zodra die zich voordoen. Ze geven aan dat het perspectief en de mogelijkheden regelmatig in positieve zin zijn bijgesteld en verwachten dat dit wellicht in de toekomst ook zo zal zijn.

In de ondergrens wordt een energieneutraliteit volgens de definitie van WSRL van 66% bereikt. In de bovengrens loopt dit op tot 87%. Het is echter onwaarschijnlijk dat alle zonneparken gerealiseerd zullen worden als gevolg van het gebrek aan netcapaciteit.

In zowel de boven- als ondergrens wordt de ambitie van 100% energieneutraal niet behaald. Ook moet er rekening worden gehouden met de doorlooptijd. Zo is de gemiddelde doorlooptijd voor de ontwikkeling van een zonneveld meer dan twee jaar.

In 2021 is er, eenmalig, een interne review binnen WSRL uitgevoerd naar het doelbereik van het ambtelijk programma Energieneutraal 2030 (zie kader). Hierbij is gekeken naar de verwachting van de bijdrage van projecten aan de ambities en de daadwerkelijke realisatie. Hierin werd geconcludeerd dat de plannen leiden tot circa 80% energieneutraliteit in 2026. Dit valt binnen de bandbreedte van onze inschatting.

Review Energieneutraal 2030

Ambtelijk is er in 2021 een interne review uitgevoerd naar het doelbereik. Deze review is een andere dan de jaarlijkse review van de programmastrategie welke in de commissie waterketen wordt besproken (zie pagina 34). De interne review Energieneutraal 2030 concludeert dat er plannen zijn die leiden tot circa 80% energieneutraliteit in 2026. Voor de periode daarna worden meerdere mogelijkheden en projecten verkend en ontwikkeld. Het is nog onbekend of de ambitie van energieneutraliteit in 2030 gerealiseerd wordt (Waterschap Rivierenland, 2022b).

Verder wordt er geconcludeerd dat er tot en met 2019 niet genoeg projecten zijn gerealiseerd om de ambitie in 2020 te behalen (40% eigen opwek). In 2020 is over het gehele jaar 33% van het energiegebruik zelf duurzaam geproduceerd. Eind december 2020 was er genoeg productiecapaciteit geïnstalleerd om voor meer dan 40% in de energievraag te kunnen voorzien (Waterschap Rivierenland, 2022b).

Als laatste is geconcludeerd dat alle activiteiten om de ambitie te realiseren in 2022 geborgd zijn in de lijn (Waterschap Rivierenland, 2022b).

3.6 Conclusie

WSRL zet met name in op energiefabrieken en zonne-energie op eigen terreinen. In 2020 was WSRL voor 36,1% energieneutraal, hiermee is de ambitie om 40% energieneutraal in 2020 te zijn niet behaald. In 2021 had WSRL een totaal energieverbruik van 417 TJ. Het waterschap was in 2021 voor 60,7% energieneutraal. Met de op dit moment voor- genomen projecten zal in 2030 de energieneutraliteit van WSRL uitkomen tussen de 66-87%. Hiermee wordt de ambitie energieneutraal in 2030 niet behaald.

Als indicator voor monitoring en tussentijdse evaluatie wordt met name gekeken naar het percentage energieneutraliteit, deze staat genoemd in de toelichtende teksten bij de jaarrekening. In de burap staat enkel een kwalitatieve duiding met toelichting. Er lijkt geen vast format te zijn welke indicatoren/aspecten in deze toelichting naar voren moet komen. De jaarlijkse review heeft als doel om de validiteit van de strategie te bepalen. Hiervoor zijn geen vastgestelde indicatoren.

Tabel 7 geeft de bevindingen per gestelde norm voor doelbereik weer.

Tabel 7 - conclusies doelbereik

Onderzoeksvraag	Norm		Bevindingen
Doelbereik: de mate waarin de doelstelling wordt bereikt			
Welke indicatoren worden gehanteerd voor monitoring en tussentijdse evaluatie?	– WSRL gebruikt zowel prestatie- als effect-indicatoren.		– De indicatoren in de jaarrekening en burap bestaan niet uit prestatie- en effectindicatoren, maar uit een kwalitatieve duiding met toelichting. De indicator energieneutraliteit wordt enkel in de toelichting van de jaarrekening benoemd. – In de jaarlijkse voortgangsmemo wordt uitgegaan van primaire energie en de begrenzing van het systeem, zoals dit door het Algemeen Bestuur is vastgelegd.
	– De indicatoren zijn voorzien van streefwaarde en -jaar.		– De indicatoren zijn voorzien van streefwaarde en streefjaar.
	– De indicatoren sluiten aan bij, en meten het effect van, maatregelen.		– In de jaarrekening wordt informatie gegeven over de voortgang van de ambitie. De effecten van de genomen maatregelen valt hieruit niet af te leiden. Dit komt wel terug in de memo over de jaarlijkse review van het programma energieneutraal. Deze memo wordt echter pas sinds dit jaar gestuurd.
Welke resultaten (prestaties en effecten) zijn inmiddels met het oog op de doelstelling van 2030 dan wel met betrekking tot tussendoelstellingen bereikt?	– WSRL heeft de ambitie om in 2020 40% van de energie zelf duurzaam op te wekken, gehaald.		– Volgens de definitie van het waterschap was WSRL in 2020 voor 36,1% energieneutraal. De tussenambitie van 40% is daarmee niet bereikt.
	– WSRL is op weg om de ambitie om in 2030 energieneutraal te zijn, te realiseren: als we de huidige trends in energiebesparing doortrekken en kijken naar de (plannen voor) hernieuwbare energieopwekking, wordt de ambitie gehaald.		– In zowel de onder- als bovengrens wordt de ambitie van 100% energieneutraal in 2030 niet behaald. De energieneutraliteit volgens de definitie van WSRL is 66-87%. Het is echter onwaarschijnlijk dat de bovengrens zal worden behaald. De belangrijkste oorzaak hiervan is het gebrek aan netcapaciteit.

4 Doeltreffendheid en doelmatigheid

4.1 Inleiding

In dit hoofdstuk bekijken we de doeltreffendheid en doelmatigheid van het ingezette beleid. Voor doeltreffendheid bekijken we de criteria en kaders die binnen WSRL zijn opgesteld. Voor de doelmatigheid wordt gekeken naar de verhouding tussen het resultaat en de bij de voortbrenging ervan 'verbruikte' middelen en inspanningen. We bekijken de omvang van de inzet voor het bereiken van de ambitie in structurele en incidentele middelen.

4.2 Kaders binnen WSRL

4.2.1 Criteria

Binnen het WSRL zijn er in 2014 drie criteria opgesteld waaraan het waterschap moet voldoen wanneer er wordt ingezet op een duurzame energieproductie (van der Spoel, 2014):

1. Gebruik van assets/objecten (zoals terreinen, installaties, energiebronnen) waarvan het waterschap eigendom heeft en die typisch 'des waterschaps' zijn.
2. Het zelf produceren van energie wordt doelmatig uitgevoerd, leidt niet tot kostenverhoging.
3. De productie van het waterschap is kleiner of gelijk aan het energiegebruik van het waterschap.

Daarnaast is er een criteria over de terugverdientijd van energieprojecten. In 2007 heeft het Algemeen Bestuur van WSRL besloten tot verruiming van de aanvaardbaar geachte terugverdientijd tot 10 jaar. Dit heeft in de loop der jaren geleid tot identificatie en realisatie van energiebesparingen. In de strategienotitie wordt echter gesteld dat deze termijn niet als absoluut mag worden gezien. Er wordt in de praktijk namelijk niet alleen gekeken naar de terugverdientijd, maar ook naar de Total Cost of Ownership (TCO). Hierbij wordt gekeken naar de verwachte levensduur en alle kosten en baten die zich voordoen in het tijdvak van planvorming tot sloop van een investering. De resulterende daling of stijging van het tarief is in de praktijk medebepalend voor het al dan niet nemen van een maatregel.

Verder is er verwachting uitgesproken over de bijdrage van de verschillende energieproductiemethoden:

- 40% energieopwek uit energiefabrieken;
- 40% energieopwek uit zonneparken;
- 20% energieopwek uit windenergie en innovatieve mogelijkheden.

Tevens zal worden ingezet op 1% energiebesparing per jaar.

4.2.2 Planning & Control

Er zijn ook een aantal financiële kaders opgesteld:

1. Het AB moet de begroting goedkeuren. Pas na goedkeuring kunnen de financiële middelen worden aangewend voor investeringsprojecten of exploitatie (onderzoeken).
2. Om een project daadwerkelijk uit te voeren moet krediet worden vrijgegeven. In de begroting is vastgelegd wie mandaat heeft voor beslissingen die gemaakt moeten worden voor een project. Het AB is ten allen tijden bevoegd. Wel kan het AB bevoegdheden delegeren aan het dagelijks bestuur. Het opgestelde kredietvoorstel wordt getoetst door diegene die mandaat heeft:
 - het AB heeft mandaat voor windenergie;
 - de directieraad heeft mandaat voor zonneparken.

Kredietvoorstel

Er wordt een format gebruikt voor kredietvoorstellen. Dit format bestaat uit:

- Inleiding: waarom wordt deze kredietaanvraag gedaan?
- Beschrijving van het doel van de kredietaanvraag.
- Aanpak en onderbouwing, waaronder de businesscase (incl. kosten en baten).
- Kanttekeningen.
- Financiële consequenties.
- Juridische consequenties.
- Personele consequenties.
- Communicatieve consequenties.
- Overige consequenties.
- Planning en vervolg.

De directieraad toetst de kredietvoorstellen van zonne-energie op integraliteit, rechtmatigheid, proces, capaciteit en middelen. In het bestuurlijk investeringsvoorstel worden bovenstaande aspecten in kaart gebracht. Deze paragrafen moeten zo veel mogelijk worden ingevuld, maar als het ontbreekt betekent dit niet automatisch een afwijzing.

Als het voorstel binnen de gestelde kaders en de planning past dan legt de directieraad dit ter besluitvorming voor aan het CDH. Indien er nog vragen zijn vanuit de directieraad wordt dit teruggelegd naar de portefeuillehouder en/of ambtelijke organisatie. Uit interviews is naar voren gekomen dat dit een vrij operationeel proces is dat soepel verloopt. De reden hiervoor is dat er al budget beschikbaar is voor zonne-energie en de kaders ook zijn vastgesteld.

Binnen een projectvoorstel wordt een risicoparagraaf opgenomen. Daarnaast wordt, op basis van kleurcodes, in de P&C ook risico's benoemd. Bij energieprojecten wordt er vooral gekeken naar actuele risico's. Dit wordt dan ook weer aangehaald bij projectvoorstellen.

4.3 Inzet

4.3.1 Personele inzet

De Raad voor Openbaar Bestuur heeft in kaart laten brengen welke taken waterschappen krijgen als gevolg van het Klimaatakkoord en welke inzet (in benodigde fte) daarvoor nodig is. In totaal beslaat dit een bezetting van circa 4,5 tot 6 fte per jaar (AEF, 2020).

Binnen het programma Energieneutraal 2030 zijn zes personen werkzaam. Ambtelijk wordt aangegeven dat het lastig is om in te schatten hoeveel fte met de energiedoelstellingen en ambities van het waterschap bezig zijn. In veel gevallen geldt dat deze werkzaamheden één van de aspecten zijn die bij de functie hoort. De inzet varieert per moment, variërend van 3 fte tot 6 fte. De verwachting is dat er voldoende fte beschikbaar is. Daarnaast zijn er nog 15 mensen opgenomen in het programma als diverse medewerkers, contactpersonen en kennishouders. Ook zijn veel medewerkers binnen hun functie bezig met het beheer en onderhoud van installaties die energie gebruiken en produceren. Deze personele inzet is ondergebracht in het takenpakket van de desbetreffende functie.

4.3.2 Financiële inzet

Voor de uitvoering van het programma en de bijbehorende projecten wordt gebruik gemaakt van meerdere budgetten. Allereerst is er sprake van een ondersteunend exploitatiebudget van jaarlijks € 100.000 (incidentele middelen). Dit budget wordt gebruikt voor studie en onderzoek en loopt tot eind 2022.

Verder is er in 2015/2016 gestart met een budget voor zon (€ 30 miljoen). Wanneer er sprake is van concrete projecten wordt er krediet aangevraagd bij het college. Dit gebeurt veelal op het moment dat het project ook in aanmerking kan komen voor SDE+(+)-subsidie. De kredietaanvragen worden door de directie geaccordeerd. Het is op dit moment onduidelijk waar het budget op is gebaseerd. Om deze reden is een inschatting gemaakt van dit budget toereikend zou zijn. Een studie van CE Delft (2021) heeft een inschatting gemaakt van de maatschappelijke kosten van zon-pv. Hieruit blijkt dat de kosten van zon op land in 2020 tussen 5,8 €cent en 9,0 €cent per kWh bedragen. De bandbreedte wordt veroorzaakt door twee scenario's: standaardinrichting gericht op maximale energie-opbrengst en scenario gericht op een ecologisch en visuele verantwoorde inpassing. Dit neemt af tot 4,5-7,0 €cent per kWh in 2030. De verwachting is dat dit budget voldoende is om de zonneparken genoemd in Tabel 6 te realiseren.

Daarnaast is er € 2,5 tot € 3 miljoen beschikbaar gesteld voor windenergie. Dit bedrag is gebaseerd op één windmolen en is opgenomen in de meerjarenraming. Indien er richting investeringen zal worden gegaan moet het Algemeen Bestuur toestemming geven voor kredietverlening. Daarna is het van belang dat de meerjarenramingen worden bijgesteld.

Door de awzi's om te bouwen naar een energiefabriek kan het waterschap ook energie uit het afvalwater (biogas) halen. Er vinden momenteel geen investeringen in nieuwe energiefabrieken plaats. De bouw van de energiefabrieken is al afgerond. Er lopen wel nog projecten om de bestaande energiefabrieken verder te optimaliseren.

Er is verder voor de begroting van 2023 een nieuw exploitatiebudget van € 150.000 aangevraagd voor een verkennend onderzoek, studies en ondersteunende activiteiten die nodig zijn door de bestuurlijke doelstelling 'toewerken naar klimaat- en energieneutraliteit'. Eind november 2022 zal de raad hierover een besluit nemen. .

Investeringsbesluiten

Er zijn in de periode maart 2014 tot november 2021 vier kredietaanvragen geweest. Drie op het gebied van zon, één op gebied van wind:

- juli 2018: kredietaanvraag voor zonne-energieprojecten;
- april 2019: kredietaanvraag voor de aanleg van drie zonneparken;
- augustus 2020: kredietaanvraag ter voorbereiding en uitvoering van zonneparken;
- september 2020: kredietaanvraag windturbine.

De kredietaanvragen van zonne-energie zijn niet eenvormig. De ingediende kredietaanvragen kijken op verschillende wijzen naar het projectbudget. In het ene geval wordt bijvoorbeeld gekeken naar de brede kosten en baten, in een ander voorstel enkel naar de benodigde investering. Daarnaast zijn er verschillen in onderzochte risico's. Er kijkt bijvoorbeeld maar één voorstel naar de communicatieve consequenties, de andere twee niet. In alle kredietaanvragen zijn de juridische, personele en overige consequenties niet ingevuld.

4.4 Regionale Energie Strategieën

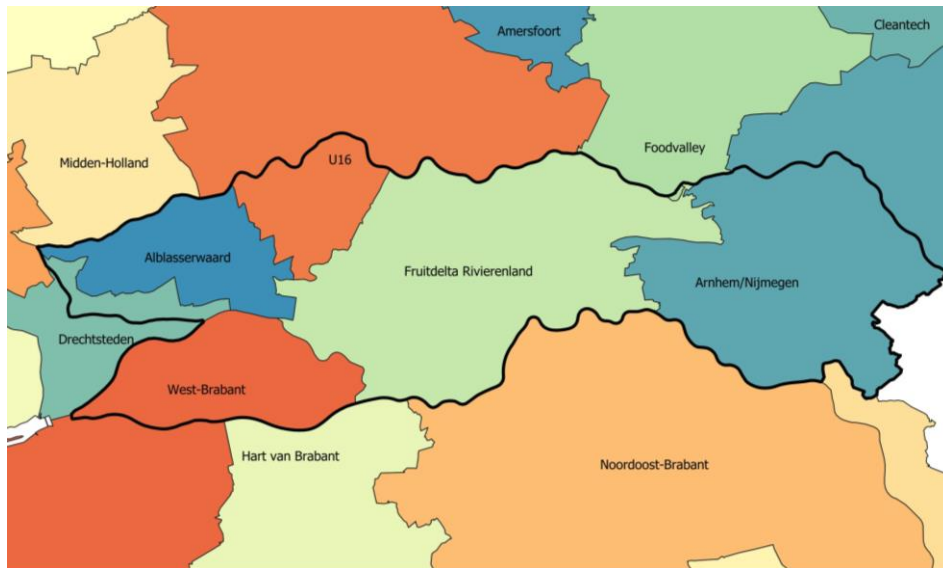
In deze paragraaf gaan we dieper in op de samenwerking en afstemming van WSRL in het kader van de Regionale Energiestrategie. In de Regionale Energie Strategieën (RES) worden nationale afspraken uit het Klimaatakkoord in de praktijk gebracht (plaatsing van wind- en zonneprojecten). De RES is een samenwerking tussen het waterschap en andere overheden, zoals provincies en gemeentes. Wanneer plannen van WSRL worden meegenomen in de uitwerking van de RES zou het daarmee zo kunnen zijn dat de kans dat projecten daadwerkelijk doorgang kunnen vinden wordt vergroot.

Waterschap Rivierenland neemt deel aan zes RES-regio's:

- Alblasserwaard;
- Drechtsteden;
- Rivierenland;
- Arnhem-Nijmegen;
- West-Brabant;
- U16.

In april 2021 heeft het Algemeen Bestuur ingestemd met de RES 1.0 van Alblasserwaard, Rivierenland, Arnhem-Nijmegen en West-Brabant. Het AB heeft later ingestemd met RES 1.0 van Drechtsteden en U16.

Figuur 5 - Het grondgebied van WSRL omvat zes RES-regio's



In dit onderzoek hebben wij specifiek gekeken naar de rol van WSRL bij de totstandkoming van de RES Rivierenland, Arnhem-Nijmegen en U16. Deze RES-regio's zijn door de ambtelijke organisatie van WSRL aangedragen. Binnen de RES-regio's zijn verschillende processen gevolgd bij de totstandkoming. Ook de rol van Rivierenland is per regio verschillend geweest. De initiële positie van WSRL is wel dat de primaire rol voor de RES ligt bij de algemene democratie (gemeenten en provincie). WSRL pakt om deze reden een bescheiden rol in de RES.

WSRL heeft een actieve rol op zich genomen binnen RES Rivierenland. WSRL is zowel binnen de stuurgroep als de regiegroep betrokken en is momenteel zelfs interim voorzitter van de stuurgroep. Het waterschap neemt momenteel niet plaats in het bestuurlijk overleg. Uit interviews is gebleken dat WSRL goed is aangehaakt binnen RES Rivierenland en actief meedoet. Het waterschap heeft meerdere locaties voor zon actief aangedragen.

WSRL wordt binnen RES Arnhem-Nijmegen vertegenwoordigd door het Waterschap Rijn en IJssel. Waterschap Rijn en IJssel is namens alle waterschappen actief bij de bestuurlijke overleggen. Echter, op ambtelijk niveau wordt niet aangesloten bij de overleggen. Hoewel de rol van WSRL beperkt is – aangezien Waterschap Rijn en IJssel hen vertegenwoordigt –, is er wel contact geweest tussen de RES en de directeur van WSRL, het AB en op ambtelijk niveau.

Bij RES U16 wordt WSRL op zowel ambtelijk als bestuurlijk niveau vertegenwoordigd door Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden. Hoewel WSRL dus geen actieve rol heeft binnen RES U16 is er op ambtelijk niveau wel af en toe (online) contact geweest tussen de waterschappen over de voortgang en opgeleverde stukken. Er valt maar één gemeente van U16 in WSRL. Er liggen daarom weinig assets van WSRL in U16, hierdoor heeft WSRL niet actief locaties voor energieprojecten aangedragen. WSRL heeft wel meegekeken op het moment dat er oplossingsrichtingen werden bedacht die invloed kunnen hebben op de waterschapstaken.

Bijdrage van de inzet op de RES op het doelbereik van WSRL

Uit interviews is gebleken dat de RES nog geen concrete bijdrage heeft geleverd aan de energiedoelstellingen van WSRL. De kans op realisatie van energieprojecten is volgens de geïnterviewden ook niet vergroot of versneld door de RES. De energiedoelstelling van RES en WSRL zijn wel enigszins vergelijkbaar. Echter, de uitvoering van de RES-doelen en het bestuurlijke proces rondom de RES is meer complex. Daarnaast is de opgave van de RES groter en heeft de RES te maken met de verdeling van de lusten en de lasten. Binnen het Programma Energieneutraal is dit veel minder het geval, WSRL heeft haar eigen doelen en ambities en is zelf verantwoordelijk voor de uitvoering. WSRL zoekt in eerste instantie naar mogelijkheden op en nabij eigen terreinen. Hiervoor is samenwerking met een lokale gemeente nodig. Deze één-op-één relaties bestaan al langer, en is niet afhankelijk van de RES.

Uit de interviews is verder gebleken dat de RES wel een toegevoegde waarde heeft op het gebied van verbinding en netwerk. Er is sprake van een brede samenwerking en kennisdeling. De RES heeft veel onderzoeken en verkenningen uitgevoerd, bijvoorbeeld op het gebied van netcapaciteit, draagvlak en landschap. De RES vormt daarmee een basis waarmee ook WSRL haar voordeel kan doen bij de realisatie van zonneparken.

Tevens is de verwachting dat wanneer de RES richting uitvoering gaat er een grotere bijdrage op het doelbereik van WSRL kan zijn. Op dit moment is er sprake van netcongestie, wat leidt tot een vertraging in de realisatie van de zonneparken van WSRL. De RES-opgave is echter leidend voor netbeheerders om zicht te krijgen op netcongestie en het programmeren van netuitbreiding. Deze vertaalslag tussen RES-opgave en netcapaciteit heeft ook invloed op het tempo van realisatie van zonneparken van het waterschap.

4.5 Conclusie

WSRL zet zich vooral in op opwek van energie door middel van energiefabrieken (productie biogas, inzet in wkk's) en zon op eigen assets. Gezamenlijk leveren deze projecten 253 TJp op. Naast de opwek van energie wordt er ook ingezet op energiebesparende maatregelen. Hiervan is geen actueel overzicht, en is de bijdrage van deze maatregelen onbekend. Tot slot onderzoekt WSRL de kansen van innovaties die kunnen bijdragen aan de ambitie. WSRL is hierbij terughoudend en afwachtend.

Er worden zowel structurele als incidentele middelen ingezet voor de uitvoering van het Programma Energieneutraal. Het gaat hierbij onder andere om een ondersteunend exploitatiebudget van jaarlijks € 100.000 (incidentele middelen), een structureel budget voor zonneparken van € 30 miljoen en een structureel budget voor wind van € 2,5 tot € 3 miljoen. Daarnaast heeft WSRL kaders opgesteld waaraan het waterschap moet voldoen wanneer er wordt ingezet op een duurzame energieproductie. Daarnaast zijn er financiële kaders vanuit de organisatie die gevolgd worden. In de praktijk worden deze kaders niet altijd hard nageleefd. Een voorbeeld hiervan is dat de invulling van het format voor kredietvoorstellen niet eenduidig gebeurt.

De rol van WSRL verschilt per RES-regio. De samenwerkingspartners van RES ervaren de samenwerking met WSRL als positief. De RES draagt echter niet direct bij aan het behalen van de ambitie van energieneutraliteit van WSRL. Wel heeft de RES toegevoegde waarde op het gebied van verbinding, netwerk en kennisdeling. De verwachting is dat wanneer de RES richting uitvoering gaat er een grotere bijdrage op het doelbereik van WSRL zal zijn, bijvoorbeeld omtrent netcongestie.

Tabel 8 geeft de bevindingen per gestelde norm voor doeltreffendheid en doelmatigheid weer.

Tabel 8 - Conclusies doeltreffendheid en doelmatigheid

Onderzoeksvraag	Norm		Bevindingen
Doeltreffendheid/doelmatigheid: de mate waarin de doelstelling (tegen de laagst mogelijke kosten) wordt behaald dankzij de inzet van het beleid			
Welk beleid c.q. welke maatregelen/instrumenten heeft WSRL ingezet om de doelstelling, dan wel tussendoelstelling, te realiseren, en welke onderbouwing ten aanzien van de werking van deze instrumenten is beschikbaar? Welke bijdrage aan de doelstelling heeft elke maatregel geleverd?	– De maatregelen sluiten aan op, en dragen bij aan, de gestelde ambities.		– De genomen maatregelen sluiten aan op, en dragen bij aan, de gestelde ambities.
	– WSRL heeft tot op heden de inzet gepleegd die het had voorgenomen te plegen.		– WSRL heeft tot op heden zich vooral ingezet op het ontwikkelen van zonneparken en energiefabrieken en het onderzoeken van windlocaties. In het onderzoek hebben wij niet kunnen constateren dat op innovatie en energiebesparing de inzet is gepleegd die was voorgenomen.
	– Bij keuze van de uitvoeringsconstructie, zowel op project- als programmaniveau, is de doelmatigheid onderbouwd of minstens betrokken in de afweging, en is de meeste doelmatige oplossing gekozen.		– De directieraad toetst de kredietvoorstellen van zonne-energie op integraliteit, rechtmatigheid, proces, capaciteit en middelen. Hoewel er gebruik wordt gemaakt van een vast format, verschilt de invulling hiervan per krediet.
	– Er wordt zowel bij het opstellen van het Waterbeheerprogramma als bij de uitvoering van concrete energieprojecten op voorhand rekening gehouden met de risico's.		– Binnen een projectvoorstel wordt een risicoparagraaf opgenomen. Daarnaast wordt, op basis van kleurcodes, in de P&C ook risico's benoemd. Bij energieprojecten wordt er vooral gekeken naar actuele risico's.
Op welke manier vindt hierbij samenwerking en afstemming plaats in het kader van de Regionale Energiestrategie (RES)?	– WSRL heeft een actieve bijdrage geleverd aan het opstellen van de RES'sen.		– De rol van WSRL verschilt per RES-regio. WSRL is actief betrokken bij RES Rivierland binnen de stuur- en regiegroep. WSRL wordt bij RES Arnhem-Nijmegen en RES U16 vertegenwoordigd door een ander waterschap. Onderling is er wel contact over afstemming en inbreng.
	– Samenwerkingspartners ervaren de samenwerking met WSRL als positief.		– De samenwerking met WSRL wordt door de gesproken RES-regio's als positief gezien, vooral op het gebied van contacten bij elkaar brengen.
Wat is de omvang van de inzet voor het bereiken van de doelstelling in structurele en incidentele middelen?	– De ambitie staat in realistische verhouding tot het daarvoor beschikbaar gestelde budget en capaciteit.		– Voor zon is er voldoende structureel budget beschikbaar gesteld. – Het budget voor windenergie is gebaseerd op één windmolen. De meerjarenraming moet worden aangepast wanneer het aandeel wind omhoog gaat. Echter, er zijn momenteel geen kansrijke locaties.

Onderzoeksvraag	Norm		Bevindingen
	<ul style="list-style-type: none"> – De maatregelen worden voornamelijk gerealiseerd met structurele middelen. 		<ul style="list-style-type: none"> – De financiën voor energiebesparing komen veelal uit bestaande onderhoudsbudgetten. – De maatregelen worden voornamelijk gerealiseerd met structurele middelen. Het programma wordt gefinancierd met incidentele middelen.

5 Rol Algemeen Bestuur

5.1 Inleiding

In dit hoofdstuk gaan we dieper in op de wijze waarop het Algemeen Bestuur over de voortgang van het realiseren van de ambitie wordt geïnformeerd en op welke wijze invulling wordt gegeven aan de kaderstellende en controlerende taken van het Algemeen Bestuur.

Gevoerde gesprekken niet representatief

De intentie was om de resultaten uit dit hoofdstuk te baseren op literatuuranalyse en interview met de verschillende partijen binnen het AB. Het doel van de interviews was tweeledig: enerzijds om een beeld te krijgen van de betrokkenheid van het AB bij de besluitvorming en de rol die zij pakt, anderzijds voor een reflectie van het AB op hoe zij deze rol uitvoert. Er is een open uitnodiging voor een interview aan het AB gezonden. Uiteindelijk hebben slechts twee partijen hier gehoor aan gegeven. Hierom is ervoor gekozen om in dit hoofdstuk enkel in te gaan op het gelopen proces (op basis van literatuuranalyse), en niet op de verdere reflectie vanuit het AB. We kunnen namelijk niet stellen dat de meningen uit het interview een afspiegeling zijn van het volledige AB.

5.2 Informeren en indicatoren

Het AB van WSRL wordt jaarlijks via de jaarrekening, en twee keer per jaar via de bestuursrapportages (burap) geïnformeerd over de voortgang van het programma. Daarnaast wordt het AB sinds 2022 jaarlijks op de hoogte gesteld via een review op het programma.

Jaarrekening

De jaarrekening geeft een kwalitatieve duiding op de voortgang van Duurzame energieproductie uit zon, wind en waterkracht en energie-efficiency door middel van kleuren (rood, oranje, groen). In de toelichting bij duurzame energieproductie staat meer toelichting over de vorderingen, en een overzicht van de projectenrealisatie. Op basis van de doorgenomen jaarrekening lijkt er geen vast format te zijn met welke indicatoren/aspecten in deze toelichting naar voren moeten komen. Wel wordt jaarlijks het % energieneutraliteit benoemd.

Burap

De burap geeft met name een kwalitatieve assessment op de voortgang voor de gecombineerde doelstellingen voor het verlagen milieubelasting, reductie van gebruik van energie en grondstoffen en terugwinning van energie, grondstoffen en water. Deze voortgang wordt met kleuren weergegeven. De voortgang op de ambitie energieneutraliteit is niet separaat inzichtelijk.

Voor (grote) lopende projecten wordt een toelichting gegeven op de onderwerpen:

- externe invloed;
- krediet;
- planning;
- resultaat;
- risico's.

Ook hier wordt met kleuren de voortgang op deze aspecten gemonitord.

Jaarlijkse review

Bij het behandelen van de aanpassing van de energiestrategie in 2021 is op verzoek van het AB afgesproken dat de energiestrategie jaarlijks tegen het licht wordt gehouden. De jaarlijkse review (waarvan de eerste in januari van dit jaar is gepubliceerd) heeft als doel om te bezien of de energiestrategie aanpassing behoeft. In deze review wordt nader ingegaan op het doelbereik, de externe ontwikkelingen die invloed hebben op het behalen van de ambities en de conclusies die het CDH (College van Dijkgraaf en Heemraden) trekt over focuswijzigingen van de strategie. Dit document bevat daarmee belangrijke informatie over de strategie en de uitvoering. Het doelbereik wordt weergegeven als % energieneutraliteit, met een overzicht van de gerealiseerde percentages en de prognose richting 2030. Deze review wordt besproken in de commissie waterketen.

5.3 Rol van het AB

Bij de start van de huidige bestuursperiode is er een Bestuursakkoord opgesteld. Dit akkoord is breed gedragen, zowel door partijen in de CDH als het AB. Het bestuursakkoord bevat afspraken over de bestuurscultuur, zo staat in dit Bestuursakkoord benoemd dat het Algemeen Bestuur kiest voor een heldere kaderstellende en controlerende rol. Het CDH krijgt vanuit het Algemeen Bestuur ruimte en vertrouwen om binnen de vastgestelde kaders slagvaardig te handelen en waar geen kaders zijn dit te agenderen. Tevens is hierin opgemerkt dat in de samenwerking gewerkt wordt vanuit de inhoud, en niet vanuit de politieke verhoudingen of zetelverdeling (Waterschap Rivierenland, 2019). De individuele AB-leden zijn hierdoor vrijer in het innemen van een standpunt dan wanneer er een uitgewerkt coalitieakkoord zou liggen.

Kaderstellende rol

In de afgelopen bestuursperiode zijn er een tweetal momenten geweest waarop het AB een kaderstellende rol heeft kunnen innemen in het programma energieneutraliteit. Het gaat hier om het proces tot het vaststellen van de watervisie en vervolgens het daarop gebaseerde waterbeheerprogramma (WBP), en de actualisatie van de energiestrategie.

Watervisie en Waterbeheerprogramma

De Watervisie is in september 2020 vastgesteld, en het Waterbeheerprogramma in november 2021. De Watervisie biedt een kader voor de activiteiten die in het waterbeheerprogramma verder worden uitgewerkt. Het opstellen van zo een programma is een verplichting vanuit de Waterwet. Met het vaststellen van het Waterbeheerprogramma verplicht het Waterschap zich om de opgaven en de daaraan verbonden maatregelen waar te maken.

Op 25 november 2019 is het AB in een thema-avond in gesprek gegaan over de Watervisie aan de hand van vijf stellingen. Op 17 maart 2020 heeft het College het concept Watervisie 2050 vastgesteld. Deze is besproken in een gelegenheidscommissie van het Algemeen Bestuur op 7 mei 2020. De gelegenheidscommissie is gevraagd om technische vragen te stellen en om reactie te geven op het concept watervisie, en specifiek op de toekomstvisie, de principes van het waterschap en de voorgestelde koers naar 2050. Reacties die in deze commissie zijn gemaakt zijn opgenomen in een overzicht van reacties bij het vaststellen van de definitieve visie. Reacties gaan in op de verschillende kaders, onder meer financiële, maar ook thema's (droogte, wijze van samenwerking, en een focus op gebiedsgericht werken. Er zijn geen reacties op het thema energieneutraliteit gemaakt. Bij het opstellen van het waterbeheerprogramma zijn er vier inhoudelijke themabijeenkomsten georganiseerd waarbij bij elke bijeenkomst een aantal thema's uit het Waterbeheerprogramma werden besproken. Energieneutraliteit was één van de onderwerpen.

Bij het opstellen van de watervisie heeft het AB een kaderstellende rol gehad door opmerkingen te plaatsen over de inhoudelijke en financiële kaders van de watervisie. Dit gebeurde niet rondom het thema energieneutraliteit. In het waterbeheerprogramma zijn geen kaders gewijzigd.

Actualisatie energiestrategie

Op 1 september 2020 is met de commissie Waterketen besproken of actualisatie van de energiestrategie nodig is. Vervolgens is op 17 november 2020 een beeldvormende bijeenkomst geweest met de commissie waterketen. Dit heeft geleid tot een voorstel voor actualisatie welke op 26 januari in de commissie en 19 februari in het AB is behandeld. In onderstaand kader wordt het proces inhoudelijk weergegeven aan de hand van de opgestelde verslagen.

Op 1 september 2020 is met het AB besproken wat de stand van zaken was van het programma energieneutraliteit, en of het AB het wenselijk vond om het programma aan te scherpen. Dit leidde tot een open rondje waarin sommige partijen feitelijk aangaven wel of niet om een actualisatie te vragen, en andere ook inhoudelijke ideeën aandroegen om mee te nemen in de herijking. Geconcludeerd werd dat de algemene opvatting is dat de nota moet worden geactualiseerd. In een aangescherpte notitie worden een aantal principiële uitgangspunten (op basis van de in dit overleg gevoerde discussie) opgenomen waarover het AB een besluit kan nemen. Deze vergadering had een duidelijk beeldvormend karakter.

Op 17 november 2020 heeft er een tweede brede discussie plaatsgevonden over de doelstelling, of deze verbreed moet worden of niet, en ook over de keuzes voor energietechnieken en de kaders om te kijken naar opwek dicht bij eigen assets. Besloten is om dit kader los te laten, en ook buiten de eigen terreinen op zoek te gaan naar geschikte locaties. Deze sessie had zowel een beeldvormend als oordeelvormend karakter, omdat er ook gereageerd werd op de wenselijkheid om kaders al dan niet los te laten.

Op 26 januari 2021 lag een actualisatie energiestrategie voor ter bespreking in de commissie. In de adviesnota is aangegeven hoe is omgegaan met de onderwerpen die in de twee beeldvormende discussies aan bod zijn gekomen, Het AB heeft hier grotendeels de inbreng herhaald die in de eerdere twee beeldvormende sessies naar voren zijn gekomen. De gevraagde wijziging van het kader voor de focus op eigen terreinen was nog niet doorgevoerd, en op verzoek van het AB wordt dit alsnog aangepast voordat de actualisatie in het AB wordt behandeld.

In het AB op 19 februari 2021 is de actualisatie met grote meerderheid van stemmen (25/28) aangenomen. Wel zijn er bij deze vergadering een aantal punten geuit die niet eerder in de verslagen van de commissies zijn

terug te vinden. Het gaat hier onder meer over een jaarlijkse review om te bepalen of actualisatie nodig is, en aandacht voor energiebesparing.

In bovenstaand proces is duidelijk sprake geweest van een kaderstellende rol. Soms op verzoek van het CDH, bijvoorbeeld bij het besluit of een actualisatie nodig was, soms op eigen initiatief, zoals bij het besluit om de kaders rond potentiële hernieuwbare energielocaties los te laten. Hierbij moet wel opgemerkt worden dat de commissie dit verzoek, ondanks toezeggingen van het heemraad, meerdere keren (zowel op 17 november 2020 als 26 januari 2021) heeft terug moeten laten komen alvorens dit ook heeft geleid tot een wijziging in het beleid.

Controlerende rol

Het AB wordt een keer per jaar via de jaarrekening, en twee keer per jaar via de burap, geïnformeerd over de kwalitatieve voortgang van het programma. Daarnaast ontvangt het AB sinds dit jaar met een jaarlijkse review op het programma.

In de verslagen van de behandeling van de burap zien wij dat met name technisch-financiële, en inhoudelijke toelichtende vragen worden gesteld. Wij hebben in de verslagen geen opmerkingen kunnen terugvinden die wijzen op actieve bijsturing op het thema energieneutraliteit, of aanvullende aandachtspunten voor de controlerende rol. De gesprekken die met AB-leden zijn gevoerd zijn hier wel op ingegaan, maar zijn niet representatief voor het gehele bestuur.

5.4 Conclusie

Het AB wordt twee keer per jaar kwalitatief via de planning en controlcyclus. Sinds 2022 ontvang het AB jaarlijks een review op de energiestrategie. Deze bevat ook gedetailleerde informatie over de voortgang van de strategie. Het AB geeft via de BOB-cyclus invulling aan haar kaderstellende rol. Of dit gebeurt en de wijze waarop verschilt per thema. De controlerende rol wordt ingevuld via de planning- en controlcyclus. Echter, met name in de jaarlijkse review, die geen onderdeel uitmaakt van de planning- en controlcyclus, staan de gegevens waarmee de controlerende rol goed kan worden ingevuld.

Tabel 9 - Conclusie rol Algemeen Bestuur

Onderzoeksvraag	Norm		Bevindingen
Rol Algemeen Bestuur			
Op welke wijze werd het algemeen bestuur over de voortgang van het realiseren van de doelstelling geïnformeerd? Op welke wijze wordt invulling gegeven aan de kaderstellende en controlerende taken van het algemeen bestuur?	– Het algemeen bestuur wordt periodiek geïnformeerd over de voortgang van het realiseren van de doelstelling.		– Het AB wordt via de planning- en controlcyclus, geïnformeerd over de voortgang.
	– Voor het informeren over voortgang van het realiseren van de doelstellingen worden vastgestelde prestatie- en effectindicatoren gebruikt.		– De indicatoren in de burap en jaarrekening zijn vooraf vastgesteld. – De indicator energieneutraliteit wordt benoemd in de jaarrekening, niet in de burap. – Verder bestaat de gegeven informatie met name uit een kwalitatieve duiding met toelichting. Er lijkt geen vast format te zijn welke aspecten in deze toelichting naar voren moeten komen.
	– Het algemeen bestuur ontvangt tijdige, duidelijke en voldoende informatie.		– Het algemeen bestuur ontvangt tijdige informatie. – Uit de informatie van de burap is niet af te leiden wat de voortgang is. – De jaarrekening en de nieuwe jaarlijkse review geeft deze informatie wel.
	– Het Algemeen Bestuur heeft eenduidige kaders voor het energiebeleid vastgesteld en heeft invulling gegeven aan de controlerende taakstelling en/of is daartoe in de gelegenheid gesteld.		– Het AB heeft kaders vastgesteld voor de uitvoer van het programma. – Het AB kan meer in de gelegenheid worden gesteld om haar controlerende rol op te kunnen pakken, zie opmerkingen bij vorige twee normen.

6 Vergelijking met andere waterschappen

6.1 Inleiding

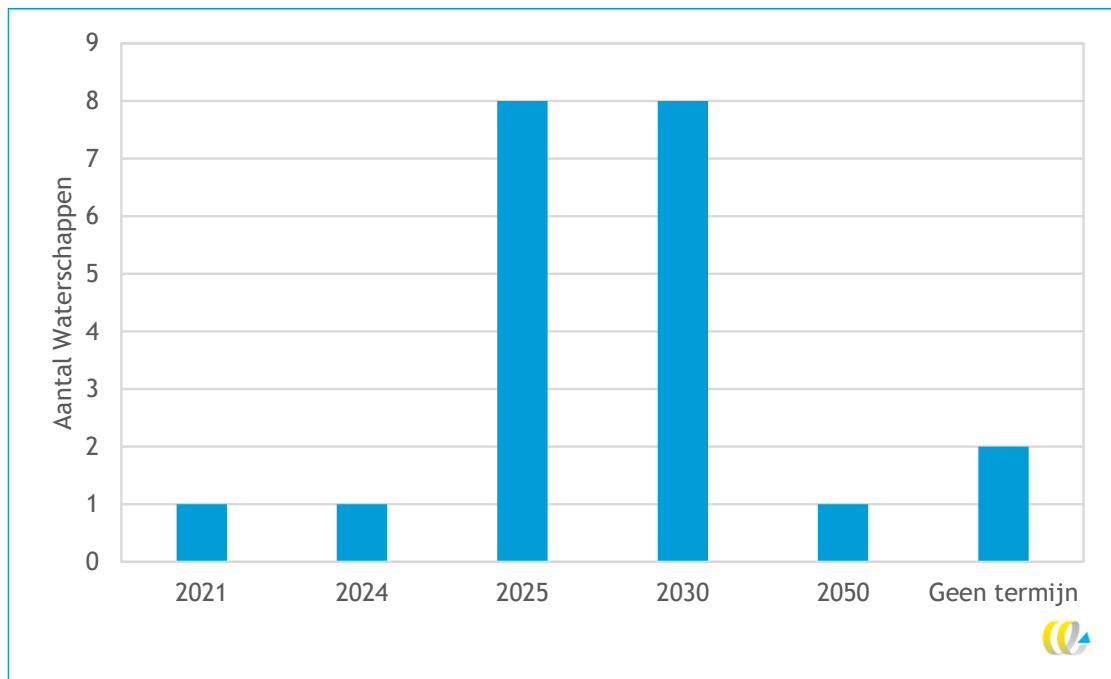
In dit hoofdstuk vergelijken we WSRL met de andere waterschappen in Nederland. Hierbij kijken we naar de verschillen in ambities, doelbereik en werkwijze. De ambities en het doelbereik vergelijken we met alle waterschappen in Nederland. Voor een review op de werkwijze kijken we naar hoe een voorbeeldwaterschap (Waterschap Drents Overijsselse Delta, WDOD) haar energieneutraal programma heeft ingericht, en of hier lessen uit te trekken zijn voor WSRL.

6.2 Ambitie

WSRL loopt met haar ambitie energieneutraal in 2030 in lijn met de andere waterschappen. Wij hebben van de Unie van Waterschappen een overzicht ontvangen van de doelstellingen van de waterschappen in Nederland. Deze ambities zijn in Figuur 6 gesommeerd weergegeven.

WSRL hanteert een striktere definitie van energieneutraal dan sommige andere waterschappen, hiermee is haar opgave hoger dan vanuit de sectorale afspraken wordt gevraagd.

Figuur 6 - De meeste waterschappen hebben 2025 of 2030 als ambitie termijn voor de ambitie energieneutraal



6.3 Doelbereik

WSRL loopt iets voor op het landelijk gemiddelde in de sector. Dit blijkt zowel uit de definitie die WSRL hanteert voor energieneutraliteit als de definitie van de doelstelling van de Unie van Waterschappen (zie Tabel 10).

Tabel 10 - De percentages voor energieneutraal verschillen per definitie

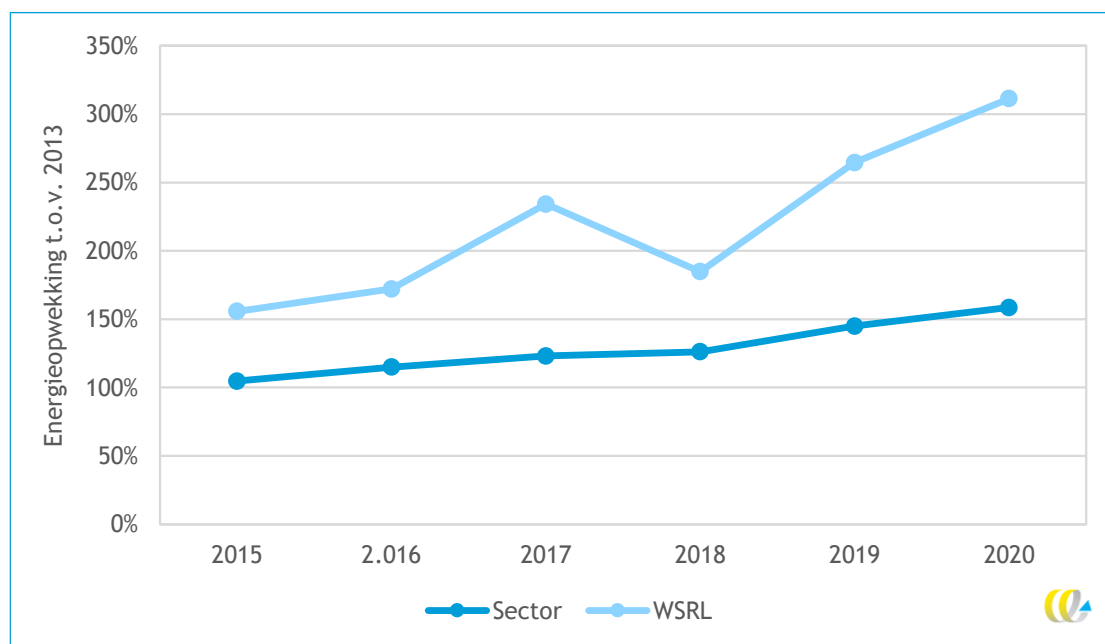
Percentage energieneutraal	WSRL	Sectorbreed
Volgens definitie WSRL	36,1%	34,9%
Volgens definitie UvW	46,2%	43,2%

Bron: (Arcadis, 2021).

Energieopwekking

Tijdsreeksen voor de energieopwekking zijn in de Klimaatmonitor enkel gegeven voor de doelstelling van de UvW. In Figuur 7 is te zien dat sinds 2013 de *groei* van het aandeel hernieuwbare energie in WSRL harder gaat dan wanneer je kijkt naar de gehele sector. Het is onbekend of dit ook het geval is wanneer gekeken wordt naar de eigen ambitie van het WSRL.

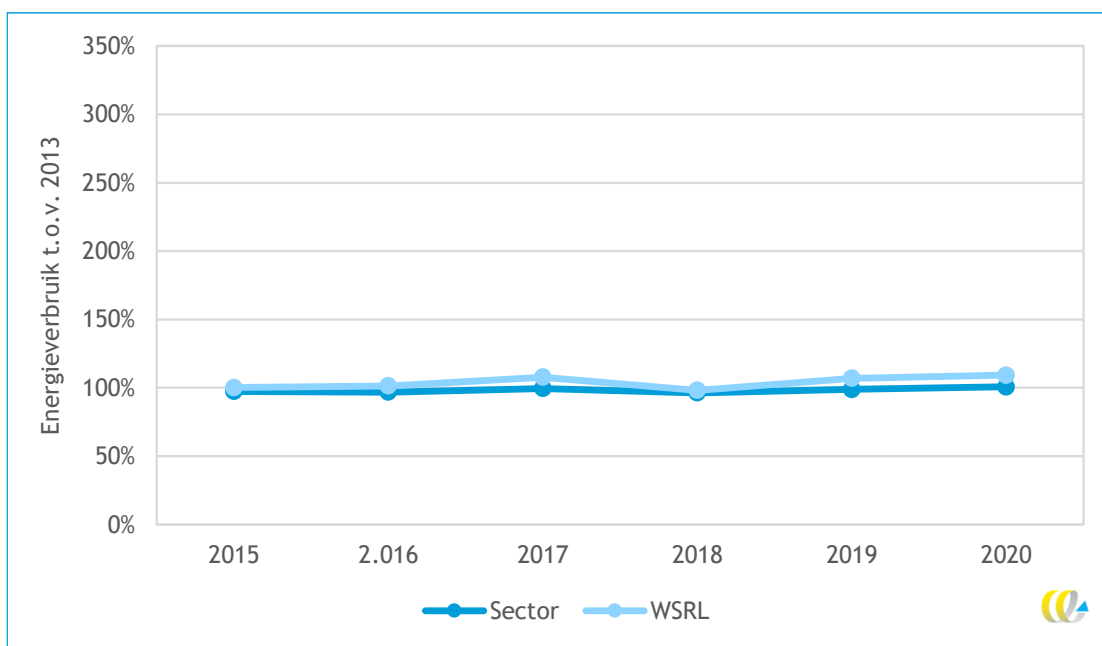
Figuur 7 - De ontwikkeling van de opwek van energie (volgens doelstelling UvW) ten opzichte van ijkjaar 2013 is voor WSRL meer gestegen dan voor de sector (alle waterschappen in Nederland)



Energiebesparing

Het energieverbruik van waterschap Rivierenland is de afgelopen jaren licht gestegen. Deze trend is in lijn met de sector, maar de energievraag van WSRL stijgt iets meer dan in de sector breed.

Figuur 8 - De ontwikkeling van het energieverbruik ten opzichte van ijkjaar N2013 van de sector (alle waterschappen in Nederland) is vergelijkbaar met de ontwikkeling van het WSRL



6.4 Doeltreffendheid en doelmatigheid van de genomen maatregelen

Het is in de scope van dit onderzoek niet mogelijk om breed te kijken naar de maatregelen die alle andere waterschappen inzetten om hun doelstellingen te behalen. Er is daarom voor gekozen om in meer detail te kijken naar één ander waterschap. Hierbij is getracht te kijken naar een waterschap dat actief bezig is met de bevinding dat er in het programma nog weinig voortgang is geboekt op de innovaties en het absolute energiegebruik (zie p28). Na gesprekken met de Unie van Waterschappen en KWR Water Research Institute is ervoor gekozen om het Waterschap Drents Overijsselse Delta (WDOD) hiervoor te selecteren. Er is een interview gehouden met dit waterschap om meer te horen over hun aanpak.

Vergelijk WDOD en WSRL

WDOD en WSRL zijn zeer verschillende waterschappen. Door de geografische ligging en de grootte van het waterschap heeft WSRL veel meer assets en grondposities. In de aanpak de afgelopen jaren lag bij beide waterschappen de focus op het realiseren van zonprojecten op eigen assets. WSRL heeft momenteel een hoger aandeel eigen opgewekte energie dan WDOD (Arcadis, 2021). Een belangrijk verschil dat wij constateren is de grotere focus op de verwachte energievraag, wat ertoe leidt dat er een realistisch beeld ontstaat van het doelbereik en de benodigde maatregelen om het doel/ambitie te raken. Ten tweede zien wij dat WDOD innovatieve projecten expliciet inzet om knelpunten in het doelbereik op te lossen. Hieronder worden deze punten verder uitgewerkt.

Energieneutraliteit: vraag én aanbod

De afgelopen jaren lag de focus in het waterschap WDOD op het realiseren van zo veel mogelijk hernieuwbare energieprojecten. In het nieuwe programma dat WDOD dit jaar heeft vastgesteld (WDOD, 2022) is geconstateerd dat de energievraag nog jaarlijks groeit.

Hiernaast is de verwachting dat de energievraag, met name die naar elektriciteit, nog fors gaat stijgen. Dit komt met name door de gewenste productie van groengas. Hierdoor komen de biogas-WKK's op de zuivering te vervallen, en zal de warmte- en elektriciteitsvraag waarin de WKK nu voorziet op een andere manier moeten worden ingevuld. Hiernaast ziet WDOD ook een groei in de energievraag op de zuiveringen door bevolkingsgroei en extra zuiveringstaken (microplastics, medicijnen). Er wordt nu rekening gehouden met een groei van de elektriciteitsvraag van 25%, mede doordat bij WDOD de inzet van biogas voor proceswarmte wordt vervangen door elektriciteit. Dit heeft ook gevolgen voor de opgave van de hernieuwbare energieproductie. Hoewel het maken van deze voorspellingen naar de toekomstige energievraag nog relatief nieuwe werkzaamheden zijn, geeft WDOD aan hier beter in te willen worden om zo haar energieneutraliteitsdoelstelling ook blijvend te kunnen behalen.

WDOD tracht hierbij zo veel mogelijk de elektriciteit van haar zonprojecten direct te benutten. Om dit te optimaliseren wordt per project een energiebalans opgesteld, waar per kwartier wordt bekeken hoe het aanbod van zon past op de vraag van de asset waar de zon wordt gerealiseerd. Getracht wordt om het eigen gebruik te maximaliseren. WDOD geeft aan dat dit tevens een manier is om bij netcongestie alsnog zonprojecten mogelijk te maken.

Netcongestie en bijdrage innovatieve projecten

Ook op het grondgebied van WDOD zijn er problemen met netcongestie die de doelstellingen van het waterschap hinderen. Op dit moment bij de opwek van elektriciteit, maar naar verwachting in de toekomst ook wanneer de elektriciteitsvraag van WDOD toeneemt.

Naast het afstemmen van vraag en aanbod in haar energieprojecten doet het waterschap actief mee aan een aantal onderzoeken en pilots om dit knelpunt op te heffen.

- WDOD is initiatiefnemer van het project smart energy hub. Hierbij wordt lokaal opgewekte elektriciteit geconverteerd naar waterstof met een elektrolyser. De waterstof kan gebruikt worden door derden. De elektrolyser heeft warmte en pure zuurstof als restproducten die ingezet kunnen worden op de awzi. De warmte voor de slibvergisting, en de zuurstof in de beluchting. Dit kan leiden tot een reductie van 50% in het gebruik van energie, doordat veel minder elektriciteit nodig is voor de beluchting. Het project is nog een pilot. Gehoopt wordt dit jaar met een demonstratieproject te starten, waarmee eind 2024 een goed beeld ontstaat hoe effectief dit idee is.
- Samen met Waterschap Vallei en Veluwe en Brabantse Delta wordt gewerkt aan het project smart energy 2.0. Doel is om samen met omgeving energetisch in balans komen (uitwisselen van overschotten van energie). Hiermee kan het net mogelijk worden ontlast.
- Met de provincie Overijssel wordt samen met de netbeheerder gekeken naar de mogelijkheden van een virtueel gesloten distributiesysteem. Hierbij bundel je met een aantal partijen de energiecontracten (en daarmee de netcapaciteitsvraag). Samen sta je dan voor de opgave om eventuele pieken weg te werken. Het waterschap heeft met haar installaties en grote energievraag hier veel mogelijkheden.

Op dit moment kan nog niet worden geconstateerd dat deze projecten echt gaan bijdragen aan het doelbereik, maar dit is wel het expliciete doel van deze onderzoeken en pilots.

6.5 Conclusie

De ambities van WSRL liggen in lijn met, en zijn in sommige aspecten ambitieuzer dan de ambities en doelstellingen van andere waterschappen. De ingezette maatregelen rondom de opwek van energie doen niet onder voor andere waterschappen; het doelbereik ligt boven het gemiddelde van de sector. Vanuit het vergelijk met WDOD zien wij met name dat WDOD een grotere focus heeft op de verwachte energievraag en op innovatieve projecten. Deze elementen kunnen mogelijk ook bijdragen aan het doelbereik van WSRL.

Tabel 11 - Conclusie vergelijking met andere waterschappen

Onderzoeksvraag	Norm		Bevindingen
Vergelijking met andere waterschappen			
Welke verschillen zijn er zichtbaar in ambities, maatregelen en instrumentarium in vergelijking met andere waterschappen?	– De ambities van WSRL op het gebied van energie zijn in lijn met of ambitieuzer dan de doelstellingen/ambities van andere waterschappen.		– De ambities van WSRL zijn in lijn met, en in sommige aspecten ambitieuzer dan, de doelstellingen/ambities van andere waterschappen.
	– De ingezette maatregelen van WSRL doen wat betreft doeltreffendheid en doelmatigheid niet onder voor de maatregelen van andere waterschappen.		– De ingezette maatregelen rondom de opwek van energie doen niet onder voor andere waterschappen; het doelbereik ligt boven het gemiddelde van de sector. – Een vergelijk met WDOD laat zien dat er extra aandacht kan zijn voor de verwachte elektriciteitsvraag en innovatieve projecten om knelpunten in het doelbereik op te lossen.

7 Literatuur

- AEF, 2020. *Uitvoeringskosten van het Klimaatakkoord voor decentrale overheden in 2022 -*, Utrecht: Andersson Ellfers Felix (AEF).
- Arcadis, 2021. *Klimaatmonitor Waterschappen: verslagjaar 2020*, Amsterdam: Arcadis.
- ARN, 2022. *ARN : Luierrecycling* [Online] <https://www.arnbv.nl/over-arn/luierrecycling/> 11 juli 2022.
- CE Delft, 2021. *Kosten zontoepassingen*, Delft: CE Delft.
- van der Spoel, H., 2014. *Taak van Waterschap Rivierenland - juridisch landschap & productie van energie*, Tiel: Waterschap Rivierenland.
- van der Spoel, H., 2017. *Thermische energie uit water: mogelijkheden voor het waterschap*, Tiel: Waterschap Rivierenland.
- Waterschap Rivierenland, 2017. *Adviesnota: Programmaplan Energieneutraal 2030*, Tiel: Waterschap Rivierenland.
- Waterschap Rivierenland, 2019. *Bestuursakkoord op hoofdlijnen voor de bestuursperiode 2019 - 2023*, Tiel: Waterschap Rivierenland.
- Waterschap Rivierenland, 2020. *Innovatievisie Waterschap Rivierenland*, Tiel: Waterschap Rivierenland.
- Waterschap Rivierenland, 2021a. *Adviesnota : Actualisatie energiestrategie*, Tiel: Waterschap Rivierenland.
- Waterschap Rivierenland, 2021b. *Waterbeheerprogramma 2022-2027: versterken, verbinden, vergroenen*, Tiel: Waterschap Rivierenland.
- Waterschap Rivierenland, 2021b. *Overzicht lopende activiteiten energiestrategie*, Tiel: Waterschap Rivierenland.
- Waterschap Rivierenland, 2022. *Voortgangsrapportage realisatie Zonne Energie 2018-2023*, Tiel: Waterschap Rivierenland.
- Waterschap Rivierenland, 2022b. *Review Energieneutraal 2030*, Tiel: Waterschap Rivierenland.
- WDOD, 2022. *Beleidskader Duurzaam Doen 2022*, Zwolle: Waterschap Drents Overijsselse Delta (WDOD).

A Beleidsgeschiedenis

Tabel 12 geeft het overzicht weer van de gebruikte literatuur voor de beleidsgeschiedenis. Deze informatie hebben wij ontvangen van het Waterschap Rivierenland.

Tabel 12 - Overzicht literatuur voor beleidsgeschiedenis

Titel	Jaar
Presentatie met taakafbakening waterschappen ten behoeve van energiestrategie	2014
Taak van Waterschap Rivierenland - juridisch landschap & productie van energie	2014
Taakhoudersoverleg energievise	2015
Bestuursakkoord op hoofdlijnen voor de periode 2015-2019	2015
Adviesnota: Strategienotitie energie	2015
Strategienotitie energie voor WSRL	2015
Waterbeheerprogramma 2016-2021	2015
Presentatie commissie Waterketen: Energieaanpak	2016
Adviesnota: Deelname pilots RES	2016
Deelname pilots regionale energiestrategie in de regio West Brabant en in de regio Drechtsteden	2016
Adviesnota: Programmaplan Energieneutraal 2030	2017
Programmaplan Energieneutraal 2030	2017
Presentatie AB thema-avond: energie en klimaatambities realiseren	2017
Thermische energie uit water: mogelijkheden voor het waterschap	2017
Energie- en klimaatambities realiseren	2017
Adviesnota: kredietaanvraag zonne-energieprojecten	2018
Bestuursakkoord op hoofdlijnen voor de periode 2019-2023	2019
Adviesnota: Strategie aquathermie	2019
Strategie aquathermie	2019
Presentatie: bijeenkomst voor nieuwe AB: bouwstenen energie	2019
Presentatie commissie waterketen: memo kaders voor zonnepanelen bij het realiseren van energieambities	2020
Adviesnota: kredietaanvraag aanleg zonneparken	2020
Adviesnota: Klimaatneutraal in 2050, aanzet tot visie en strategie	2020
Klimaatneutraal in 2050, aanzet tot visie en strategie	2020
Watervisie 2050: Water verbindt in een dynamisch riviereengebied	2020
Innovatievisie Waterschap Rivierenland	2020
Intentieovereenkomst en gewijzigde kredietaanvraag voor voorbereidingsfase ontwikkeling windturbine op awzi-terrein te Arnhem	2020
Presentatie commissie waterketen: beleid van WSRL t.a.v. windturbines	2020
Presentatie commissie waterketen: Ontwikkeling windturbine op awzi-terrein Arnhem	2020
Presentatie commissie waterketen: Strategie naar energieneutraal en bespreken of herijking nodig is	2020
Presentatie commissie waterketen: Presentatie Energiestrategie van WSRL: Uitgangspunten en ontwikkelingen sinds 2015	2020
Presentatie commissie waterketen: Presentatie UvW-reflectie op Energiestrategie WSRL	2020
Adviesnota: Actualisatie energiestrategie	2021
Actualisatie energiestrategie: Memo procesbeschrijving voor de uitwerking van het waterbeheerprogramma met betrekking tot het thema energie	2021
Presentatie commissie waterketen: Verkenning van windmolens	
Verkenning van windlocaties	2021
Overzicht lopende activiteiten energiestrategie	2021

Titel	Jaar
Adviesnota: Regionale Energiestrategie 1.0	2021
Waterbeheerprogramma 2022-2027: versterken, verbinden, vergroenen	2021
Presentatie commissie waterketen: Memo resultaten studie rentabiliteit kleine windmolens	2021
Presentatie commissie waterketen: Memo studie kleine windmolens	2021
Presentatie commissie waterketen: Jaarlijks review energiestrategie peilmoment maart 2022	2022
Jaarrekening 2021	2022
Voortgangsrapportage realisatie Zonne Energie 2018-2023	2022
Review Energieneutraal 2030	2022

B Status zonneparken

Tabel 13 - Status per zonnepark

Locatie	Oplevering	Toelichting	Vermogen (kWp)	Elektriciteitsproductie kWh/jaar
Zonnepark Gorinchem	1 februari 2018	Gerealiseerd	759	675.510
Zonnepark Arnhem	8 mei 2019	Gerealiseerd	2.232	1.986.480
Zonnepark Hardinxveld	9 oktober 2019	Gerealiseerd	854	760.309
Zonnepark Geldermalsen	1 november 2019	Gerealiseerd	620	551.800
Zonnepark Sleeuwijk	1 november 2020	Gerealiseerd	2.960	2.634.400
Zonnepark Wijk en Aalburg	1 maart 2020	Gerealiseerd	851	807.975
Zonnepark Dodewaard	1 december 2020	Gerealiseerd	1.306	1.161.984
Zonnepark Dussen	1 juni 2021	Gerealiseerd	855	812.250
Zonnepark Eethen	1 juni 2021	Gerealiseerd	1.950	1.735.500
Zonnepark Sliedrecht	1 juli 2022	In uitvoering	306	290.700
Zonnepark Culemborg	1 juli 2022	In uitvoering	1.246	1.109.296
Zonnepark Millingen	On hold	In voorbereiding voor bestemmingsplanwijziging of vergunningaanvraag	1.120	1.064.000
Zonnepark Gendt	Vertraagd i.v.m. procedure bestemmingsplan wijziging en daarna aanvraag omgevingsvergunning	In voorbereiding. Geen capaciteit beschikbaar op Liander netwerk	800	760.000
Zonnepark Beesd	On hold	In voorbereiding (vergunning aanwezig). SDE aanvragen. Geen capaciteit beschikbaar op hoogspanningsnet (TenneT)	904	858.800
Zonnepark Haaften	On hold	Vergunning SDE+, geen capaciteit beschikbaar op Liander netwerk	720	640.800
Zonnepark Zetten	On hold	Awzi wordt geamoveerd, mogelijk wordt deze vervangen door zonnepark. Geen capaciteit beschikbaar op Liander netwerk	n.b.	n.b.
Zonnepark Aalst	On hold	Awzi wordt geamoveerd, mogelijk wordt deze vervangen door zonnepark. Vergunning is aangevraagd. Geen capaciteit beschikbaar op Liander netwerk	2.080	1.851.200

Locatie	Oplevering	Toelichting	Vermogen (kWp)	Elektriciteitsproductie kWh/jaar
Zonnepark Eck en Wiel	On hold	Awzi wordt geamoveerd, mogelijk wordt deze vervangen door zonnepark. Geen capaciteit beschikbaar op Liander netwerk	720	684.000
Zonnepark Lienden	On hold	Awzi wordt geamoveerd, mogelijk wordt deze vervangen door zonnepark. Geen capaciteit beschikbaar op Liander netwerk	1.664	1.480.960
Zonnepark Nijmegen	On hold	Informereren bij de asset manager wat de stand van zaken is v.w.b. terrein-gebruik	n.b.	n.b.

Bron: (Waterschap Rivierenland, 2022).