

A painting of a Dutch landscape. In the foreground, there are solar panels with a white grid pattern. In the middle ground, a traditional Dutch windmill with a red roof stands on a small island in a blue canal. The background shows a village with houses and trees under a sky with large, white, fluffy clouds. The overall style is impressionistic with visible brushstrokes.

Zonne-energie op grote daken en parkeerplaatsen in Zaanstreek-Waterland

Eindrapportage van een haalbaarheidsonderzoek voor de gemeenten Edam-Volendam, Oostzaan, Waterland, Wormerland, Zaanstad.

Zon op grote daken en parkeerplaatsen in Zaanstreek-Waterland

Eindrapportage van een haalbaarheidsonderzoek voor de gemeenten Edam-Volendam, Oostzaan, Waterland, Wormerland & Zaanstad.

December 2023

Uitgevoerd door de Participatiecoalitie Noord-Holland:

In opdracht van

Provincie Noord-Holland

In afstemming met

Gemeente Edam-Volendam

Gemeente Oostzaan

Gemeente Waterland

Gemeente Wormerland

Gemeente Zaanstad

Participatiecoalitie Noord-Holland

Inhoudsopgave

Managementsamenvatting	4
Werkwijze	4
Bevindingen	4
Conclusies	5
Inleiding	9
1. Aanleiding	9
Doelstelling	9
2. Werkwijze	10
2.1 Reikwijdte van het haalbaarheidsonderzoek.....	10
2.2 Participatief.....	10
2.3 Netwerkcheck	10
2.4 Businesscase	11
2.5 Stappenplan voor locatiekeuze.....	13
3. Bevindingen	14
3.1 Netcongestie	14
3.2 Energiecoöperaties	14
3.3 Eigenaren	15
3.4 Gemeenten	16
3.5 Businesscase	16
3.6 De locaties.....	17
4. Conclusies	35
Bronnen	36
Bijlage	37
1. Berekening Liander	37
2. Geconsulteerde organisaties	37
3. Werkwijze berekeningen	37
4. Opslag als business case	38
5. Mogelijkheden directe levering.....	39
6. Aanbevelingen	39
7. Overige locaties	43

Managementsamenvatting

Werkwijze

Voor deze studie is een inventarisatie uitgevoerd van potentieel geschikte locaties voor zonnepanelen en zijn de technische mogelijkheden en belemmeringen voor deze projecten in kaart gebracht. Daarbij zijn verschillende stakeholders betrokken, zoals grondeigenaren en energiecoöperaties. Er is veel energie gestoken in het benaderen van de stakeholders en met hen in overleg treden. De uitkomsten van overleggen met 5 grondeigenaren en 5 energiecoöperaties zijn meegenomen in de resultaten van dit onderzoek. Waar het niet gelukt is om eigenaren en/of gebruikers van panden en parkeerplaatsen te spreken is een bureaustudie uitgevoerd. Verder is er een netwerkcheck uitgevoerd voor alle potentiële locaties om de capaciteit van het elektriciteitsnetwerk en de mogelijkheid tot aansluiting van de locaties te beoordelen. Dit is gedaan in overleg met Liander. Ook is er een basis-businesscase opgesteld voor elke locatie, waarbij zaken zoals initiële investering, verwachte opbrengsten en mogelijke subsidies zijn meegenomen. Twee overheidsfinancieringsregelingen, SDE++ en SCE, werden onderzocht op hun toepasbaarheid. De berekeningen voor de businesscases zijn gemaakt door Gj van Keulen Consultancy.

Bevindingen

Het onderzoek laat verschillende kansen en uitdagingen zien voor de realisatie van zonnepanelen op daken en parkeerplaatsen.

Netcongestie is een opvallend punt: terwijl er nog ruimte is om opgewekte stroom terug te leveren (al loopt die capaciteit snel terug), ontstaan er knelpunten bij het afnemen van stroom¹. Deze situatie duurt volgens Liander naar verwachting tot eind 2027.

In gesprekken met vijf ondernemers is gebleken dat er bepaalde problematieken bestaan rond de implementatie van zonne-energie. Hoewel deze niet noodzakelijkerwijs representatief zijn voor alle ondernemers is het wel een signaal. Van de ondervraagden melden twee specifiek problemen met de aanlevering van elektriciteit. De zonnepanelen die ze bezitten, leveren overtollige energie terug aan het net, maar ondervinden problemen met de netcapaciteit wanneer ze zelf afhankelijk zijn van externe elektriciteit. Dit beïnvloedt hun bedrijfsactiviteiten en vermindert de interesse in het uitbreiden van hun zonne-energiecapaciteit. Daarnaast ondervinden deze ondernemers obstakels bij het plaatsen van energieopslagsystemen vanwege vergunnings- en verzekeringskwesaties.

Lokale energiecoöperaties tonen veelbelovende initiatieven maar worstelen met hun organisatorische capaciteit. Zij zien hun mogelijkheden om nieuwe projecten te starten hierdoor als beperkt.

Pandeigenaren zijn overwegend positief over de potentie van zonnepanelen, maar uitdagingen zoals hoge installatiekosten, lange terugverdiertijden en mogelijke beleidswijzigingen remmen hun enthousiasme.

Tot slot, ondanks recente stimuleringsmaatregelen, blijkt uit de businesscase dat het realiseren van zonnepanelen op parkeerplaatsen onder de huidige marktcondities een uitdaging is. De gemiddelde terugverdiertijd van een investering in zonnepanelen op parkeerplekken is 18 jaar terwijl terugverdiertijd van zonnepanelen op daken 7 jaar bedraagt. Zonnepanelen op parkeerplaatsen zijn veel duurder door de carports die moeten worden gebouwd. De verwachting is dat hier de kosten voor panelen op parkeerplekken niet snel gaan dalen. De panelen zelf worden waarschijnlijk

¹ <https://www.liander.nl/grootzakelijk/transportschaarste/beschikbaarheid-capaciteit/noord-holland>

goedkoper maar de investering in de carports blijft. Om panelen op parkeerplekken voor investeerders interessant te maken zijn subsidies nodig. De op 28 maart 2023 door de Tweede Kamer aangenomen motie om zonnepanelen op parkeerplaatsen te verplichten kan nieuwe mogelijkheden bieden. Er wordt gesproken om een specifieke categorie in het leven te roepen voor Solar Carports binnen de SDE++ en/of SCE-regeling. Echter is nog onduidelijk welke concrete maatregelen hieruit voortkomen.

Het onderzoek naar zonnepanelen op grote daken en parkeerplaatsen in Zaanstreek-Waterland laat zowel kansen als uitdagingen zien. Er toenemende publieke en politieke steun voor duurzame energie². Echter zijn er verschillende obstakels, waaronder netcongestie, veranderend overheidsbeleid, hoge initiële kosten en lange terugverdientijden. Eigenaren parkeerplaatsen zijn vaak terughoudend, voornamelijk vanwege de minder aantrekkelijke businesscase voor zonne-carports.

Twee van de vijf gesproken ondernemers hebben aarzelingen bij het investeren in nieuwe zonnepanelen op hun daken en parkeerfaciliteiten. Ze staan niet negatief tegenover zonnepanelen maar voor hen is het onderdeel van het oplossen van het grotere probleem van leveringszekerheid. Wanneer aanbod en vraag van elektriciteit beter op elkaar af kunnen worden gestemd door bijvoorbeeld de mogelijkheid opslagcapaciteit te realiseren voor opgewerkte zonne-energie of het realiseren van de bedrijfscoöperatie loont het om wel te investeren in zonnepanelen. Omdat deze conclusie is gebaseerd op een kleine steekproef kan niet worden gezegd of dit representatief is voor een grotere groep ondernemers.

Lokale energiecoöperaties tonen een sterke betrokkenheid bij het bevorderen van duurzame energie, hoewel ze geconfronteerd worden met uitdagingen op het gebied van organisatorische capaciteit. Gemeenten erkennen de voordelen van zonne-energieprojecten en tonen zich welwillend, maar zij zijn zich ook bewust van en anticiperen op zorgen die kunnen leven bij omwonenden, met name in de omgeving van woonwijken, historische stadsgezichten en natuurgebieden. De haalbaarheid van zonne-energieprojecten kan potentieel verbeterd worden door het integreren van laadpalen en opslagbatterijen, maar deze ontwikkelingen hangen sterk af van het vinden van oplossingen voor bestaande problemen zoals netcongestie.

Conclusies

Verder onderzoek en overleg met eigenaren van panden en parkeerplaatsen is nodig. Zonnepanelen op parkeerterreinen op basis van particuliere investeringen lijkt onwaarschijnlijk op dit moment, vanwege de ongunstige businesscases. Gemeenten zouden hierin het initiatief kunnen nemen. Zonnepanelen op daken zijn voor ondernemers interessant. Eigenaren die de intentie hebben om zonnepanelen aan te leggen zouden kunnen worden ondersteunt door hun gemeente, de Participatiecoalitie Noord-Holland en lokale coöperaties kunnen hierbij ook een rol spelen. Eigenaren faciliteren is essentieel om voortgang te behouden en hindernissen te overwinnen.

² CBS 2021 - Klimaatverandering en energietransitie: opvattingen en gedrag van Nederlanders in 2020

Locaties

Uit het onderzoek komen de volgende locaties naar voren als meest kansrijk. Per locatie worden aanbevelingen gegeven die het realiseren van zonnepanelen op deze locaties dichterbij kunnen brengen.

Parkeerplaatsen		Opbrengst (kWh) per jaar	Investering (€)	Terugverdientijd	Vervolgstappen
Edam-Volendam	Harlingenlaan 25, Volendam Parkeerplaats Zwembad de Waterdam	443.300	674.000, -	15 jaar	<ul style="list-style-type: none"> - Gesprek tussen gemeente en Zon op Edam-Volendam om samenwerking concreet te maken. - Businesscase verder uitwerken - Gemeentelijke financiering beschikbaar stellen om businesscase haalbaar te maken
	Heideweg, Volendam Parkeerplaats Sporthal Opperdam	445.600	677.000, -	15 jaar	<ul style="list-style-type: none"> - Gesprek tussen gemeente en Zon op Edam-Volendam om samenwerking concreet te maken. - Businesscase verder uitwerken - Gemeentelijke financiering beschikbaar stellen om businesscase haalbaar te maken
	Julianaweg 3C, Volendam Parkeerplaats RKA	426.300	648.000, -	15 jaar	<ul style="list-style-type: none"> - Gesprek tussen gemeente en on Zon Edam-Volendam om samenwerking concreet te maken. - Businesscase verder uitwerken - Gemeentelijke financiering beschikbaar stellen om businesscase haalbaar te maken
Oostzaan	De Zuiderlaaik, Oostzaan Parkeerplaats 't Twiske,	443.000	673.000, -	15 jaar	<ul style="list-style-type: none"> - Bestuurlijk overeenstemming bereiken met het recreatieschap om zonnepanelen mogelijk te maken - Gesprek met de Zaanse Energie Koöperatie om rol te bespreken - Businesscase uitwerken - Gemeentelijke financiering beschikbaar stellen om businesscase haalbaar te maken
	Westeinde 1, Oostzaan	446.900	680.000, -	15 jaar	<ul style="list-style-type: none"> - Het initiatief ligt bij de ondernemer. De gemeente kan ondersteunen bij het opstellen van een betere business case. - Wanneer plannen concreet worden kan de gemeente de ondernemer ondersteunen om vergunningverlening soepel te laten verlopen
Waterland	Kruisbaakweg Marken (Centrum Marken)	440.200	670.000, -	15 jaar	<ul style="list-style-type: none"> - Gesprekken starten tussen de gemeente en belanghebbenden op Marken om gezamenlijk tot een goede aanpak te komen.
	Wagenweg 1, Katwoude	450.000	670.000, -	14 jaar	<ul style="list-style-type: none"> - Gesprek tussen de gemeente en de eigenaar om vergunningverlening soepel te laten verlopen. - Mogelijkheden tot directe afname verder onderzoeken om businesscase te verbeteren

Wormerland	<i>De Middenlijn, Wormerland Parkeerplaats WSV 1930</i>	287.400	436.000, -	18 jaar	<ul style="list-style-type: none"> - Gesprek tussen gemeente en de Zaanse Energie Koöperatie Om samenwerking concreet te maken. - Businesscase verder uitwerken - Gemeentelijke financiering beschikbaar stellen om businesscase haalbaar te maken
Zaanstad	<i>Pieter Ghijsenlaan, Zaandam Parkeerplaats (Zuiderhout)</i>	1.492.700	2.268.000, -	16 jaar	<ul style="list-style-type: none"> - Met eigenaar van de locatie in gesprek gaan om mogelijkheden verder uit te werken. - De eigenaar zou de mogelijkheid tot kadastrale opsplitsing kunnen onderzoeken - De eigenaar en een lokale energiecoöperatie moeten onderzoeken of een gezamenlijk project haalbaar is om zo in aanmerking te komen voor de SCE-subsidie. - Met grote afnemers in de buurt het gesprek aan gaan, met als doel te komen tot een bedrijfscoöperatie.
	<i>Samsonweg, Wormerveer Parkeerplaats Winkelcentrum</i>	450.000	667.000, -	14 jaar	<ul style="list-style-type: none"> - Gesprekken tussen VVE (waar deze locatie onderdeel van is) en de gemeente faciliteren. Waar nodig ondersteuning in bieden (organisatorisch en financieel) bij de realisatie van deze locatie. -De eigenaar en een lokale energiecoöperatie moeten onderzoeken of een gezamenlijk project haalbaar is om zo in aanmerking te komen voor de SCE-subsidie.
	<i>Smeet, Westzaan Parkeerplaats Justitieel Complex</i>	1.516.000	2.302.000, -	40 jaar	<ul style="list-style-type: none"> - Op dit moment is de terugverdientijd 40 jaar en dus is dit project niet rendabel. Wanneer echter directe lokale afname kan worden gerealiseerd zou de terugverdientijd drastisch worden teruggebracht. Dit kan door een bedrijfscoöperatie rondom deze locatie te realiseren. Aanbevolen wordt om deze opties te onderzoeken. De locatie zelf heeft al voldoende zonnepanelen op het dak om in eigen behoefte te voorzien.

	Daken	Opbrengst (kWh) per jaar	Investering (€)	Terugverdientijd	Aanbevelingen
Waterland	Gruttostraat 2-7, IJpendam (OBS H.M. van Randwijk)	153.100	144.900, -	7 jaar	- Gesprek faciliteren tussen Stichting Wooncompagnie (eigenaar) en de Zon op Waterland om afspraken te maken over realisatie zonnepanelen op deze locatie.
Zaanstad	Drielse Wetering 49, Zaandam (Buurtcentrum De Bovenkruier)	115.700	147.400, -	7 jaar	- Gesprek organiseren tussen de Zaanse Energie Koöperatie en de eigenaar van het pand (Nederlandse Gereformeerde Kerk) om te onderzoeken of een coöperatief project kan worden gestart.
	Westzijde 170-A, Zaandam (Bibliotheek)	394.600	368.000, -	7 jaar	- Gesprek organiseren tussen de Zaanse Energie Koöperatie en de eigenaar van het pand (stg. Chocoladefabriek Zaandam) om te onderzoeken of een coöperatief project kan worden gestart.

Molenwerf 44, Koog aan de Zaan (Buurtcentrum de Vuister)	136.300	129.500, -	8 jaar	- Gesprek faciliteren tussen de eigenaar en de Zaanse Energie Koöperatie om afspraken te maken over realisatie zonnepanelen op deze locatie.
---	---------	------------	--------	--

Inleiding

In de afgelopen periode is onderzoek gedaan naar de mogelijkheden tot plaatsing van zonnepanelen boven parkeerplekken en op daken. Om de energietransitie te laten slagen is uitbreiding van de capaciteit aan zonne-energie noodzakelijk. Hierbij is het essentieel om het draagvlak onder de bevolking te behouden. Zonnepanelen op parkeerplekken en op daken zijn hiervoor een mooie oplossing. Het zorgt ervoor dat ruimte multifunctioneel wordt gebruikt en het niet ten koste gaat van o.a. landbouwgrond.

Het doel van het onderzoek is om in de gemeenten Edam-Volendam Oostzaan, Waterland, Wormerland, en Zaanstad meerdere locaties te identificeren waar zonnepanelen op daken en parkeerplaatsen kunnen worden gerealiseerd. Daarbij is nadrukkelijk gekeken of lokaal eigenaarschap, door middel van samenwerking met lokale energiecoöperaties, mogelijk is. In dit document wordt verslag gedaan van de werkwijze in dit onderzoek en worden kansrijke locaties geïdentificeerd. Ook worden er aanbevelingen gedaan hoe er verder kan worden omgegaan met het realiseren van de zonnepanelen op benoemde locaties.

1. Aanleiding

Verduurzaming is een belangrijk onderdeel van onze toekomst. De wereldwijde klimaatcrisis eist dat we onze energiebronnen en productieprocessen heroverwegen. In dit kader speelt duurzame elektriciteit een cruciale rol. Het maakt ons minder afhankelijk van fossiele brandstoffen en vermindert de uitstoot van broeikasgassen.

Het draagvlak voor duurzame elektriciteit is er, maar varieert per technologie en locatie. Zonnepanelen op daken en parkeerplaatsen vinden veel bijval, aangezien ze de bestaande infrastructuur benutten en over het algemeen weinig impact hebben op het landschap. Zonnepanelen op parkeerplaatsen in bijvoorbeeld historisch stadsgezicht kunnen wel weerstand oproepen. Ook zonnepanelen op weilanden en windenergie roepen vaker bezwaren op, gezien hun potentiële impact op de natuur en het landschap.

In het kader van de Regionale Energie Strategie (RES) hebben vijf gemeenten (Edam-Volendam Oostzaan, Waterland, Wormerland, en Zaanstad) de Participatiecoalitie verzocht een haalbaarheidsonderzoek uit te voeren naar de mogelijkheden tot het realiseren van Zonnepanelen op parkeerterreinen en zonnepanelen op grote daken.

Doelstelling

Het doel van het haalbaarheidsonderzoek is om 14 locaties te identificeren die op korte termijn geschikt zijn voor het realiseren van zonnepanelen (PV-ready). De locaties zijn als volgt verdeeld:

Gemeente	Op parkeerplekken	Op daken
Edam-Volendam	3	
Oostzaan	2	
Waterland	2	2
Wormerland	1	
Zaanstad	3	3

Tijdens het haalbaarheidsonderzoek is rekening gehouden met de kansen en belemmeringen van zon op parkeerplaatsen en parkeerplekken.

2. Werkwijze

2.1 Reikwijdte van het haalbaarheidsonderzoek

Dit onderzoek richt zich op het haalbaarheidstraject van kansen voor duurzame stroomopwekking op parkeerplaatsen en grote daken. Er heeft een uitvoerige inventarisatie van kansrijke projecten plaatsgevonden en de technische en landschappelijke knelpunten zijn in kaart gebracht.

Waar mogelijk zijn de meningen van grondeigenaren en energiecoöperaties meegenomen in het onderzoek. Per locatie is verder de businesscase op hoofdlijnen uitgewerkt.

2.2 Participatief

Het haalbaarheidsonderzoek naar de realisatie van zonnepanelen op daken en parkeerplaatsen in de regio Zaanstreek-Waterland is uitgevoerd volgens de doelstellingen van de Participatiecoalitie Noord-Holland waarbij is gestreefd naar betrokkenheid, duurzaamheid en lokaal eigendom.

Bij het onderzoek zijn vertegenwoordigers van gemeenten, lokale energiecoöperaties, Energie Samen en Natuur en Milieufederatie Noord-Holland betrokken. Verder is geprobeerd om relevante stakeholders zoals eigenaren van de locaties te betrekken. Dit is beperkt gelukt omdat de eindverantwoordelijken binnen organisaties die potentiële locaties in eigendom hebben moeilijk bereikbaar waren.

2.3 Netwerkcheck

Netcongestie, ofwel de beschikbare capaciteit van het elektriciteitsnet voor terug levering en afname van stroom, is een sleutelfactor bij de implementatie van zonnepanelenprojecten. De mogelijkheid om opgewekte stroom terug te leveren aan het net is van groot belang voor het rendabel krijgen van een zonnepark. De mogelijkheid om stroom af te nemen is niet direct, maar wel indirect van invloed op de haalbaarheid van een zonnepark.

Ondernemers staan open voor investeringen in zonne-energie, mits de opgewekte energie betrouwbaar gebruikt kan worden. Dit vereist een stabiele energielevering voor momenten dat de zon niet schijnt, of efficiënte energieopslag, waarvoor ook leveringszekerheid essentieel is om het rendabel te maken (zie bijlage 4). De integratie van laadpalen bij zonnepanelenprojecten, zoals op parkeerplaatsen, kan de economische haalbaarheid verbeteren doordat de direct opgewekte elektriciteit meteen benut wordt. Echter, het is cruciaal dat laadpalen ook functioneren als de panelen geen energie leveren, wat betrouwbare energielevering noodzakelijk maakt om de service consistent te houden.

Het is essentieel om de netcongestie tijdig te controleren om de haalbaarheid en efficiëntie van een project te bepalen. Een verzadigd net kan namelijk belemmeringen vormen voor het terug leveren van opgewekte stroom of het afnemen van extra stroom, wat de bruikbaarheid van zonnepanelen kan ondermijnen. Door in een vroeg stadium samen te werken met de netbeheerder, kunnen potentiële knelpunten worden geïdentificeerd en oplossingen worden gezocht, wat bijdraagt aan een succesvolle energietransitie. Voor alle potentiële locaties voor zonnepanelen in dit onderzoek is een netwerkcheck gedaan.

2.4 Businesscase

Voor de onderzochte locaties is een basis businesscase opgesteld. Deze omvat diverse componenten. Allereerst gaat het om de initiële investering. Deze bestaat uit de aanschafkosten van de zonnepanelen en de installatiekosten, inclusief de kosten voor de aansluiting op het elektriciteitsnetwerk. Deze kosten zijn sterk afhankelijk van de omvang van het project, het type panelen, de locatie en de installatie-uitdagingen.

Een andere belangrijke factor is de opbrengst. Dit wordt bepaald door de hoeveelheid zonlicht die de panelen opvangen en de efficiëntie van de panelen. Deze energieopbrengst kan direct worden gebruikt om de elektriciteitskosten te verlagen of kan worden terug geleverd aan het netwerk. Voor de terug levering aan het netwerk krijgt de eigenaar een vergoeding, de zogenaamde terug-lever-vergoeding.

Subsidies spelen een cruciale rol bij het rendabel maken van zonnepaneelprojecten. De Stimuleringsregeling Duurzame Energieproductie en Klimaattransitie (SDE++) biedt bijvoorbeeld een vergoeding voor de onrendabele top van hernieuwbare energieprojecten. De subsidieregeling Coöperatieve Energie (SCE) is bedoeld om energiecoöperaties en Verenigingen van Eigenaren (VvE's) te stimuleren om hernieuwbare energieprojecten te starten.

Het is essentieel om een goed inzicht te hebben in deze kosten en baten om een accurate inschatting te maken van de terugverdientijd en de winstgevendheid van het project op lange termijn. Voor een definitieve businesscase moet ook rekening houden met mogelijke risico's, zoals veranderingen in energieprijzen, technologische veroudering van de panelen en veranderingen in regelgeving of subsidiebeleid.

Als basis voor de berekeningen voor de basis businesscases is gebruik gemaakt van informatie van 'Park the Sun' in het geval van panelen op parkeerplekken en 'Zonnedakje' waar het gaat om panelen op daken. De businesscases zijn vervolgens uitgewerkt door G.J. van Keulen Consultancy, specialist in het realiseren van duurzame energieprojecten. Uitleg van de werkwijze is opgenomen als bijlage 3.

Subsidies

Er zijn twee subsidiemethodieken beschikbaar vanuit de landelijke overheid: SDE++ en SCE. Energiecoöperaties hebben ervaring met SDE++ en zijn essentieel bij het aanvragen van SCE. Vanuit de provincie is er ook nog een subsidiemogelijkheid voor zonnepanelen boven parkeerplaatsen. Hieronder zijn de SCE, SDE++ en subsidie van de provincie kort uitgelegd.

SCE

De Subsidieregeling Coöperatieve Energieopwekking (SCE) is een overheidsinitiatief dat energiecoöperaties en Verenigingen van Eigenaren (VvE's) financieel ondersteunt bij hun investeringen in duurzame energieproductie-installaties. Dit kan variëren van zonnepanelen op een pand tot zonnepanelen boven parkeerplaatsen, waarbij buurtbewoners en lokale bedrijven samen investeren in de productie van hernieuwbare elektriciteit.

Belangrijk om te weten is dat de SCE een exploitatiesubsidie is, wat betekent dat de subsidie wordt uitgekeerd op basis van de hoeveelheid elektriciteit die daadwerkelijk wordt geproduceerd (uitgedrukt in kWh). Hiermee worden projecten gestimuleerd die niet alleen duurzaam zijn, maar ook daadwerkelijk een bijdrage leveren aan de energietransitie.

Voor zonnepanelenprojecten is de SCE aan te vragen voor installaties met een piekvermogen tussen de 15 kWp en 500 kWp. Bij de subsidieaanvraag is een haalbaarheidsstudie verplicht en er mag geen andere financiële ondersteuning of subsidie vanuit het Rijk zijn voor de installatie.

Het totaal beschikbare budget voor de SCE is in 2023 150 miljoen euro. Deze regeling is jaarlijks open, de periode van openstelling en het budget voor 2024 zijn nog niet bekend. De looptijd van de subsidie bedraagt 15 jaar, wat betekent dat de subsidiegever gedurende deze periode financieel bijspringt als de kosten voor de productie van duurzame elektriciteit hoger zijn dan de opbrengsten. Met de SCE wordt zo een stabiele basis voor de financiering van duurzame energieprojecten gecreëerd.

Het aanvragen van de SCE-subsidie moet plaatsvinden binnen specifieke tijdvakken. Meer informatie over deze tijdvakken en de subsidie zelf is te vinden op de website: <https://www.rvo.nl/subsidies-financiering/sce>

SDE++

De Stimulering Duurzame Energieproductie en Klimaattransitie (SDE++) is een belangrijke subsidieregeling van de Nederlandse overheid, gericht op het ondersteunen van de energietransitie. Deze subsidie is beschikbaar voor bedrijven en non-profitorganisaties die duurzame elektriciteit opwekken of de uitstoot van broeikasgassen reduceren. Vooral grootschalige projecten kunnen in aanmerking komen voor deze steun.

De SDE++ is een exploitatiesubsidie, wat betekent dat de subsidie wordt uitgekeerd over de periode dat de duurzame installatie in gebruik is. De hoogte van de subsidie hangt af van een aantal factoren: de daadwerkelijk opgewekte hoeveelheid duurzame elektriciteit, de gerealiseerde vermindering van CO₂-uitstoot door de installatie en de marktprijs voor elektriciteit.

De subsidie is van toepassing op vijf hoofdcategorieën: hernieuwbare elektriciteit, hernieuwbaar gas, hernieuwbare warmte, CO₂-arme warmte en CO₂-arme productie. De looptijd varieert van 12 tot 15 jaar, afhankelijk van de categorie waarin het project valt.

Een belangrijk verschil met de Subsidieregeling Coöperatieve Energieopwekking (SCE) is dat de SDE++ meer gericht is op grootschalige projecten van bedrijven en non-profitorganisaties, terwijl de SCE vooral bedoeld is voor particulieren of verenigingen van eigenaren.

Gemeenten, energiecoöperaties, parkmanagementorganisaties, ondernemers en maatschappelijke instellingen kunnen bijvoorbeeld de SDE++ aanvragen om parkeerterreinen uit te rusten met zonne-energieopwekking. Om aanspraak te kunnen maken op de provinciale regeling voor zonne-carports moet de geïnstalleerde capaciteit van een project meer dan 420 kWp bedragen.

Het aanvragen van de SDE++ subsidie moet plaatsvinden binnen specifieke tijdvakken. Meer informatie over deze tijdvakken en de subsidie zelf is te vinden op de website: <https://www.rvo.nl/subsidies-financiering/sde>

Subsidie zonne-energie leverende parkeerterreinen, provincie NH

De Provincie Noord-Holland heeft een subsidieprogramma voor de realisatie van zonne-energie op parkeerterreinen. Dit is bedoeld voor uiteenlopende organisaties zoals gemeenten, energiecoöperaties, ondernemers en maatschappelijke instellingen. De subsidie kan worden ingezet voor verschillende activiteiten: het opstellen van haalbaarheidsstudies, de realisatie van draagconstructies, funderingsversteviging, lokale batterijopslag, en projectmanagement.

Een aantal voorwaarden zijn van belang: het project moet financieel haalbaar zijn, de activiteit mag nog niet gestart zijn vóór de aanvraag en het verwachte vermogen van het parkeerterrein moet meer dan 420 kWp bedragen.

De subsidie is beschikbaar van 3 januari 2023 tot en met 28 november 2023. Een aanvraag kan maximaal €10.000 betreffen voor een haalbaarheidsstudie en tot €200.000 voor constructie- en funderingswerken, met een totaalbudget van €830.000.

2.5 Stappenplan voor locatiekeuze

Voor het bepalen van de beste locaties per gemeente is een stappenplan gevolgd. Deze aanpak, logisch, efficiënt en effectief, is bovendien overdraagbaar en traceerbaar. De werkwijze en bijbehorende selectiecriteria zijn in samenspraak met gemeenten, stakeholders en deskundigen afgestemd en verfijnd gedurende het onderzoek.

Eerst is er aan de hand van beschikbare (openbare) data een overzicht gemaakt van alle potentiële locaties in de regio. Vervolgens werd deze informatie gefilterd door toepassing van diverse wegingscriteria. Daarnaast hebben de gemeenten enkele voorkeurslocaties aangedragen die zijn onderzocht.

Stap 0: Groslijst maken

In de eerste stap is zoveel mogelijk beschikbare (openbare) data gebundeld en inzichtelijk gemaakt. Deze verzamelde data zijn samengebracht in een groslijst met meer dan honderd individuele locaties.

Stap 1: Grove selectie

De groslijst is teruggebracht tot werkbare hoeveelheden. De selectie heeft plaats gevonden op basis van bestaande gegevens zoals "grootte van de locatie", "omgevingsfactoren die invloed hebben op het aantal zonuren" en "eventuele invloed op openbare ruimte".

Stap 2: Handmatige beoordeling van de data

Na de grove selectie bleven er per categorie nog zo'n 10-35 locaties per gemeente over. Uit deze shortlists zijn de beste locaties geselecteerd. Eerst zijn de locaties gerangschikt op grootte van de installatie en technische en financiële haalbaarheid. Vervolgens is er gekeken naar de mogelijkheden tot koppelkansen (beschikbare directe afzet), draagvlak binnen de gemeenschap (bekende gevoeligheden bij belanghebbenden) en kans op lokaal eigendom (overleg met de energiecoöperaties).

Stap 3: Individuele benadering van stakeholders van de locaties

Tot slot is contact gezocht met de eigenaren, gebruikers en/of andere direct betrokkenen van de locaties met de best uitgangspunten. Waar mogelijk is gepeild of er bereidheid is om zonnepanelen te installeren, of dit al eerder overwogen is, en of er bereidheid is om te kijken naar de creatie van lokaal eigendom, bijvoorbeeld coöperatief. Uiteindelijk is er contact geweest met 5 eigenaren die 7 onderzochte locaties in eigendom hebben.

3. Bevindingen

Allereerst worden enkele algemene bevindingen van het onderzoek uiteengezet. Vervolgens worden de locaties van de shortlist behandeld.

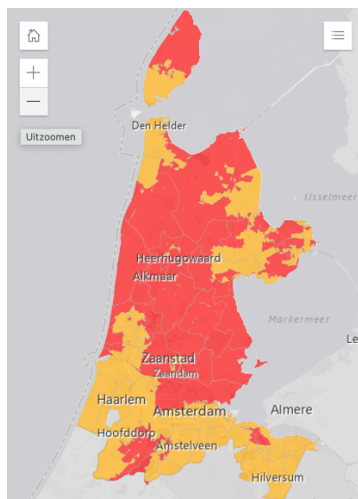
3.1 Netcongestie

Netcongestie in de regio Zaanstreek-Waterland biedt zowel kansen als uitdagingen. Vanuit het perspectief van de netbeheerder is er nog ruimte om stroom terug te leveren, maar de uitdagingen ontstaan bij het afnemen van stroom. De 'Liander-kaart' van november 2023 illustreert dit groeiende probleem in Noord-Holland.

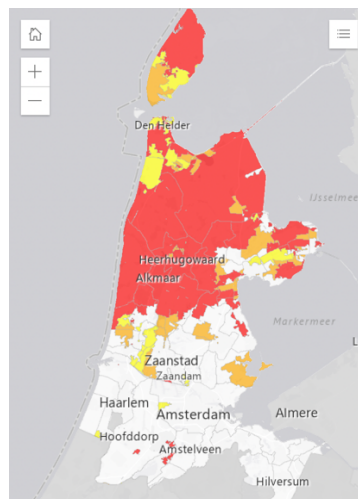
Tijdens dit onderzoek werd duidelijk dat netcongestie in deze regio eigenaren van parkeerplaatsen en daken parten speelt. Zij ervaren hinder bij het terug leveren van de opgewekte elektriciteit van hun zonnepanelen op het dak of bij het afnemen van stroom. Dit heeft een negatieve impact gehad op hun enthousiasme en heeft de frustratie toe laten nemen onder andere dak eigenaren en ondernemers.

Om tot resultaten te komen, is het belangrijk om hier rekening te houden. Dit kan zowel in 'witte gebieden' zijn, gebieden die mogelijk door netinvesteringen van Liander in de komende jaren 'wit' worden, als in gele en zelfs rode gebieden met grotere daken en een kleinere aansluiting (tot 3x80A). Voor deze kleinere aansluitingen gelden niet dezelfde beperkingen.

De beperkingen op de netcongestiekaart namen toe tijdens het onderzoek. Daarom is het cruciaal om vroegtijdig te overleggen met de netbeheerder over mogelijke aansluitingen. Ondanks de aanwezigheid van veel 'witte' gebieden in de regio Zaanstreek-Waterland, is het delen van potentiële locaties voor zonnepanelen met Liander essentieel voor een afgestemde aanpak.



Beschikbare capaciteit afnemen 9-11-2023



Beschikbare capaciteit terug leveren 9-11-2023

3.2 Energiecoöperaties

Er zijn gesprekken gevoerd met vertegenwoordigers van vijf lokale energiecoöperaties (zie bijlage 2) in het onderzoeksgebied. Uit deze gesprekken kwam naar voren dat zij zich in een interessante, maar uitdagende omgeving bevinden.

De kracht van de coöperaties is hun lokale betrokkenheid en hun vermogen om duurzaamheid en gemeenschapsgroei te bevorderen. Hun onderscheidende vermogen om lokale hulpbronnen en kennis te mobiliseren, stelt hen in staat om bij te dragen aan de energietransitie en de gemeenschapscohesie te versterken.

Om deze rol goed te kunnen spelen hebben ze technische, financiële en organisatorische capaciteit nodig, van het ontwerpen en beheren van zonne-energiesystemen, het verwerven van voldoende financiering, tot het effectief besturen van de coöperatie en het betrekken van leden. Het probleem is dat deze capaciteit onvoldoende aanwezig is. De coöperaties worden bestuurd door vrijwilligers en ook de uitvoering wordt voor een groot deel door hen gedaan. De coöperaties geven aan dat zij hierdoor moeilijk in staat zijn om nieuwe projecten te starten. De vraag naar collectieve zonneprojecten is er wel. De coöperaties hebben wachtlijsten van potentiële leden die graag zouden willen participeren in een project.

Een ander punt waar de coöperaties tegenaan lopen is de voortdurende veranderingen in het beleid en de regelgeving, zoals de aanpassingen aan de salderingsregeling, en de uitdagingen die gepaard gaan met netbeheer en netcongestie.

3.3 Eigenaren

Voor dit onderzoek zijn gesprekken gevoerd met vijf eigenaren van panden en parkeerplekken met potentie om zonnepanelen op te realiseren.

Wat opvalt is dat bijna alle gesproken eigenaren al eerder na hebben gedacht over de mogelijkheid tot plaatsing van zonnepanelen. De eigenaren zien in zonnepanelen een mogelijkheid om een constante stroom van inkomsten te genereren uit een anders onderbenutte ruimte. Het installeren van zonnepanelen kan de waarde van hun eigendom verhogen en hen in staat stellen bij te dragen aan groene energieproductie, wat de aantrekkingskracht van het pand voor potentiële huurders of kopers kan vergroten.

De hoge initiële kosten van het installeren van zonnepanelen (met name op parkeerplaatsen) en de lange terugverdientijd kunnen een belemmering vormen om daadwerkelijk over te gaan op plaatsing. Ook speelt bij enkele eigenaren de angst voor veranderingen in het overheidsbeleid, zoals het stopzetten van subsidies die financiële haalbaarheid van zonne-installaties negatief kunnen beïnvloeden. De door ons gesproken ondernemers zien zonnepanelen dan ook vooral als een manier om in hun eigen energiebehoefte te voorzien.

Twee van de gesproken ondernemers beschouwen zonnepanelen als onderdeel van het grotere probleem van energiezekerheid. Ze ervaren belemmeringen bij netwerkcapaciteit. Een van de ondernemers produceert al genoeg elektriciteit via zonnepanelen, maar de productie loopt niet altijd gelijktijdig met de vraag. Opslagcapaciteit kan hierbij een oplossing bieden, maar om dit te rendabel te maken is aanlevering vanuit het net noodzakelijk (zie bijlage 4). Ook ervaart deze ondernemer het verkrijgen van een vergunning voor de opslag en het verzekeren van de installatie als complex. Het opzetten van een coöperatie van bedrijven op het bedrijventerrein om vraag en aanbod van elektriciteit beter op elkaar af te stemmen wordt genoemd als mogelijke oplossing.

De gemeenten zouden informatieavonden kunnen organiseren en een nieuwsbrief kunnen versturen om bedrijven op hoogte te houden van ontwikkelingen. Dit zou bedrijven wellicht aan kunnen zetten om te investeren in zonnepanelen. Een energieloket zou ondersteuning kunnen bieden bij het realiseren van zonne-energie projecten.

Het bereiken van de juiste eigenaren van panden of locaties die geschikt zijn voor zonnepanelen is in sommige gevallen gelukt maar vormde voor veel locaties een uitdagend aspect van dit onderzoek. Hoewel een beheerder van een pand of parkeerplaats over het algemeen beschikbaar is voor een gesprek, zijn zij meestal niet degenen die beslissingen kunnen nemen. Het leggen van contact met de daadwerkelijke beslisser blijkt lastig, vooral omdat de verantwoordelijkheden niet altijd duidelijk zijn. Deze problematiek speelt vooral bij grotere organisaties zoals woningcoöperaties, verenigingen van eigenaren en besturen van stichtingen. De conclusies die in dit onderzoek worden getrokken die betrekking hebben op de eigenaren zijn gebaseerd op gesprekken met 5 eigenaren.

Uit ervaring blijkt dat het idee voor het plaatsen van zonnepanelen op een dak of parkeerplaats idealiter vanuit de eigenaren zelf zou moeten komen. De complexiteit van de eigenaars- en beheersstructuren maakt het soms onmogelijk om de juiste persoon te bereiken en op die manier vooruitgang te boeken.

3.4 Gemeenten

De betrokken gemeenten erkennen het potentieel van zonnepanelen op parkeerplekken (en daken) als een stap voorwaarts in de richting van duurzamere energiebronnen, wat aansluit bij hun groene ambities. Zonne-energie wordt door de gemeenschap over het algemeen positief ontvangen. Maar de implementatie ervan in de buurt van woongebieden en historische locaties moet met enige aandacht gebeuren. Ruimtelijke inpassing, minimale hinder tijdens de installatie en de invloed op de omgevingswaarde zijn punten waar omwonenden mogelijk vragen over hebben. Aangezien de projecten in een vroege fase verkeren, is het moment voor lokale betrokkenheid en dialoog met belanghebbenden nog aanstaande.

3.5 Businesscase

Een businesscase voor zon op parkeerplaatsen is momenteel met de huidige markcondities moeilijk te realiseren en niet mogelijk zonder de ondersteuning met subsidies van provincie of gemeente. Zeker de locaties die niet de limiet van 420 kWp halen zijn niet heel kansrijk. Zonder enige vorm van subsidie komt de terugverdientijd van een parkeerplaats al snel op 18 jaar of meer. Daarnaast komt uit het onderzoek naar voren dat de meeste locaties met subsidie nog een terugverdientijd hebben van rond de 15 jaar, dit is nog steeds relatief lang. De lange terugverdientijden maken de investering voor energiecoöperaties niet aantrekkelijk, meestal hebben de projecten van energiecoöperaties een terugverdientijd van 7 tot 10 jaar. Over het algemeen zijn de projecten met de juiste randvoorwaarden voor een SCE-subsidie het meest kansrijk.

Alle genoemde getallen en bedragen in dit onderzoek zijn indicatief. Mede door een turbulente energiebranche zijn offertes maar beperkt geldig, hierdoor zijn er geen duidelijke verwachtingen wat betreft het prijsniveau. Door de netcongestie in de regio zijn bij de berekeningen voor de businesscase geen laadpalen meegenomen. Indien hier toch mogelijkheden blijken te zitten zou dit de terugverdientijd voor de doorberekende locaties naar beneden kunnen brengen. Wanneer potentiële locaties worden geconcretiseerd moet dit opnieuw worden bekeken en de resultaten hiervan worden toegevoegd.

Recent heeft de Tweede Kamer een motie aangenomen om zonnepanelen op parkeerplaatsen te bevorderen. De uitwerking van de motie is nog onzeker, en kan gezien de val van het kabinet nog lang op zich laten wachten, maar een nieuwe subsidies zou zonnepanelen op parkeerplaatsen aantrekkelijker kunnen maken.³

³ <https://www.tweedekamer.nl/kamerstukken/moties/detail?id=2023Z05130&did=2023D12038>

Op het eerste gezicht lijkt bij geen enkel van de bekeken parkeerplaatsen de ondergrond een obstakel te zijn. Uit de gegevens van Park the Sun, Google Maps en visuele observatie komt naar voren dat er op alle locaties sprake is van een verharde ondergrond. Dit zal bij een stadium van verdere ontwikkelingen nauwkeuriger bekeken moeten worden.

De investeringskosten uit Park the Sun zitten ruim onder de marktprijs, daarom is er in dit rapport zowel gekeken naar de gegevens uit Park the Sun als naar recente offertes. Op basis van recente offertes is een berekening gemaakt van de terugverdientijd.

Als bijlage 3 is een voorbeeldberekening opgenomen inclusief een tabel met kerngetallen waarop de berekeningen gebaseerd zijn.

Verbeteren businesscase

Er zijn verschillende mogelijkheden om de businesscase voor zonnepaneelprojecten op daken en parkeerplekken te verbeteren. Ten eerste kan de installatie van laadpalen bij parkeerplaatsen de aantrekkelijkheid van het project verhogen. Dit creëert een directe afzetmarkt voor de opgewekte stroom. Echter, het probleem van netcongestie in de regio betekent dat er geen extra elektriciteit kan worden afgenomen. Dit kan leiden tot situaties waarin het opladen van auto's niet mogelijk is bij weinig tot geen opwek, zoals tijdens bewolkt weer.

Het installeren van batterijen kan de businesscase ook verbeteren, aangezien deze de mogelijkheid bieden om de opgewekte stroom op te slaan en deze op een later moment te gebruiken, bijvoorbeeld tijdens piekverbruik. Hoewel dit onderzoek zich niet specifiek op batterijen heeft gericht, is het aan te raden om deze mogelijkheid te verkennen bij de realisatie van mogelijke locaties. Dit zou in overleg met de netbeheerder moeten gebeuren. Het is belangrijk op te merken dat batterijen alleen interessant zijn als ze ook vanuit het net kunnen worden opgeladen, zodat ze kunnen worden gebruikt binnen onbalansmarkten (zie bijlage 4).

Een andere mogelijkheid om de businesscase te verbeteren is om een overeenkomst te sluiten met nabijgelegen ondernemingen, zoals een hotel of zwembad (binnen een op te richten coöperatie), om de opgewekte elektriciteit te leveren. Dit kan de kans op realisatie van een project vergroten. Elk van deze strategieën zou kunnen bijdragen aan het optimaliseren van de businesscase voor zonnepaneelprojecten op daken en parkeerplekken. Zie bijlage 5 voor een uitwerking van de mogelijkheden.

3.6 De locaties

Gedurende het haalbaarheidsonderzoek is een enorme hoeveelheid data verzameld. Deze data zijn als resultaat van het onderzoek ook beschikbaar gesteld: één groslijst voor alle vijf de gemeenten samen en daarnaast een shortlist per gemeente. Uit de groslijst is per gemeente een selectie gemaakt met locaties die wij verder mee hebben genomen in het haalbaarheidsonderzoek. Deze zijn op een aantal punten nauwkeuriger bekeken en beschreven. De meest kansrijke locaties zijn uitgewerkt in dit hoofdstuk, de overige beoordeelde locaties zijn opgenomen als bijlage 7.

In deze eindrapportage zijn de volgende locaties opgenomen:

	Parkeerplaatsen	Opbrengst (kWh) per jaar	Verwachte winst (€) per jaar incl. subsidies	Investering (€)	Terugverdientijd
Edam-Volendam	<i>Harlingenlaan 25, Volendam</i> Parkeerplaats Zwembad de Waterdam	443.300	46.800, -	674.000, -	15 jaar
	<i>Heideweg, Volendam</i> Parkeerplaats Sporthal Opperdam	445.600	47.100, -	677.000, -	15 jaar
	<i>Julianaweg 3C, Volendam</i> Parkeerplaats RKAV	426.300	45.100, -	648.000, -	15 jaar
Oostzaan	<i>De Zuiderlaaik, Oostzaan</i> Parkeerplaats 't Twiske	443.000	46.800, -	673.000, -	15 jaar
	<i>Westeinde 1, Oostzaan</i>	446.900	47.200, -	680.000, -	15 jaar
Waterland	<i>Walandweg, Marken</i> Parkeerplaats centrum Marken	440.200	47.500, -	670.000, -	15 jaar
	<i>Wagenweg 1, Katwoude</i>	450.000	48.000, -	670.000, -	14 jaar
Wormerland	<i>De Middenlijn, Wormerland</i> Parkeerplaats WSV 1930	287.400	24.600, -	436.000, -	18 jaar
Zaanstad	<i>Pieter Ghijsenlaan, Zaanam</i> Parkeerplaats (Zuiderhout)	1.492.700	57.100, -	2.268.000, -	16 jaar
	<i>Samsonweg, Wormerveer</i> Parkeerplaats Winkelcentrum	450.000	46.400, -	667.000, -	14 jaar
	<i>Smeets, Westzaan</i> Parkeerplaats Justitieel Complex Justitieel Complex, Westzaan	1.516.000	57.900, -	2.302.000, -	40 jaar

Daken		Opbrengst (kWh) per jaar	Verwachte winst (€) per jaar incl. subsidies	Investering (€)	Terugverdientijd
Waterland	Gruttostraat 2-7, IJpendam (OBS H.M. van Randwijk)	153.100	20.800, -	144.900, -	7 jaar
Zaanstad	Drielse Wetering 49, Zaandam (Buurtcentrum De Bovenkruier)	115.700	21.200, -	147.400, -	7 jaar
	Westzijde 170-A, Zaandam (Bibliotheek)	394.600	52.800, -	368.000, -	7 jaar
	Molenwerf 44, Koog aan de Zaan (Buurtcentrum de Vuister)	136.300	16.400, -	129.500, -	8 jaar

3.6.1 Locaties Edam-Volendam

Harlingenlaan 25, Volendam

Parkeerplaats Zwembad de Waterdam

Coördinaten: 52.5087992, 5.072667

De parkeerplaats aan de Harlingenlaan 25, bij Zwembad de Waterdam is een grote parkeerplaats. Het is een rechthoekige parkeerplaats met weinig obstakels. Vermoedelijk heeft het zwembad een grootverbruikersaansluiting, waardoor de stroom die wordt opgewekt op de parkeerplaats mogelijk eenvoudiger lokaal kan worden afgenomen en benut kan worden voor oplaadcapaciteit. De parkeerplaats is eigendom van de gemeente.

Er is gekozen voor 58% bedekking van de parkeerplaats, omdat dan gebruik kan worden gemaakt van de SCE-regeling, wat de businesscase aantrekkelijker maakt. De geschatte investering bedraagt ongeveer 674.000 euro. De terugverdientijd is 18 jaar zonder rekening te houden met lokale afname of het plaatsen van laadpalen, wat de terugverdientijd mogelijk nog kan verkorten. Hierdoor is deze locatie de meest aantrekkelijke optie om te ontwikkelen voor de gemeente Edam-Volendam.

Parkeerplaats Harlingenlaan 25, Volendam

Oppervlakte: ca. 7.340 m²

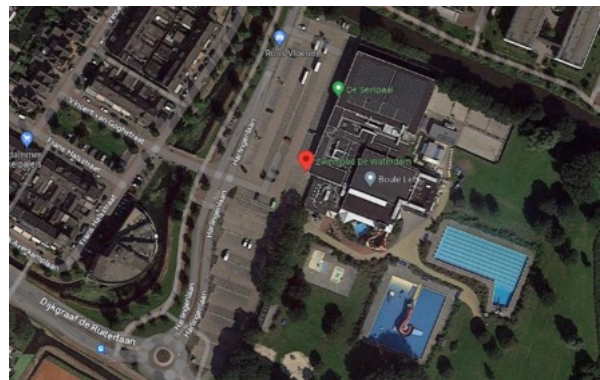
Zonnig oppervlak: ca. 4.060 m²

Benutting in % zonnig opp.: 58 %

Geschatte opbrengst: 443.300 kWh/jaar

Terugverdientijd: 15 jaar

Investering: € 674.000



Netcongestie: de maximale grenzen van het verdeelstation zijn gebruikt. Liander verwacht dit op te lossen rond het 4de kwartaal van 2028. De locatie is aangemerkt als congestiegebied. Capaciteit terug leveren: voldoende teruglevercapaciteit. Kostenindicatie voor de netaansluiting: € 38.400 (excl. BTW).

Heideweg, Volendam

Parkeerplaats Sporthal Opperdam

Coördinaten: 52.4933661, 5.0574368

De parkeerplaats aan de Heideweg bij Sporthal Opperdam ligt in Volendam en is eigendom van de gemeente Edam-Volendam. De parkeerplaats wordt voornamelijk gebruikt door bezoekers van de naastgelegen sportgelegenheden en het Don Bosco College. Het is een relatief kleine parkeerplaats zonder obstakels en heeft een rechthoekige vorm, waardoor het geschikt lijkt voor het plaatsen van zonnepanelen.

Parkeerplaats Heideweg, Volendam

Oppervlakte: ca. 4.790 m²

Zonnig oppervlak: ca. 2.820 m²

Benutting in % zonnig opp.: 84 %

Geschatte opbrengst: 445.600 kWh/jaar

Terugverdientijd: 15 jaar

Investering: € 677.000

Vanwege de beperkte grootte van de parkeerplaats is er gekozen om de parkeerplaats voor 84% te bedekken in plaats van de gebruikelijke 60%. Hierdoor ontstaat een opwekvermogen van rond de 450

kWp en kan er aanspraak worden gemaakt op de SCE voor dit project. Door deze subsidie en de subsidie van de provincie bedraagt de terugverdientijd van de parkeerplaats 15 jaar.

Netcongestie: de maximale grenzen van het verdeelstation zijn gebruikt. Liander verwacht dit op te lossen in het 4de kwartaal van 2025. De locatie is aangemerkt als congestiegebied. Capaciteit terug leveren: voldoende teruglevercapaciteit. Kostenindicatie voor de netaansluiting: € 39.300 (excl. BTW).

Julianaweg 3C, Volendam

Parkeerplaats RKAV

Coördinaten: 52.4930744, 5.0636356

De parkeerplaats aan de Julianaweg 3C bevindt zich bij de voetbalvereniging RKAV en is eigendom van de gemeente Edam-Volendam. Het betreft een groot vierkant parkeerterrein met weinig obstakels. Met een oppervlakte van bijna 3.000 m² is deze parkeerplaats relatief kleiner dan de andere parkeerplaatsen die in dit onderzoek aan bod komen. Het is belangrijk om bij deze parkeerplaats vanwege de relatief kleinere grootte de hele parkeerplaats te bedekken met zonnepanelen in plaats van de gebruikelijke 60 procent. Dit lijkt met de beschikbare gegevens over deze locatie ook mogelijk.

Met een bedekking van 95% van de parkeerplaats zal de terugverdientijd naar schatting ongeveer 18 jaar zonder- en 15 jaar met subsidie zijn en de investering €648.000 bedragen.

Netcongestie: de maximale grenzen van het verdeelstation zijn gebruikt. Liander verwacht dit op te lossen in het 4de kwartaal van 2025. De locatie is aangemerkt als congestiegebied. Capaciteit terug leveren: voldoende teruglevercapaciteit. Kostenindicatie voor de netaansluiting: € 24.800 (excl. BTW).



Parkeerplaats RKAV Volendam

Oppervlakte: ca. 2.980 m²

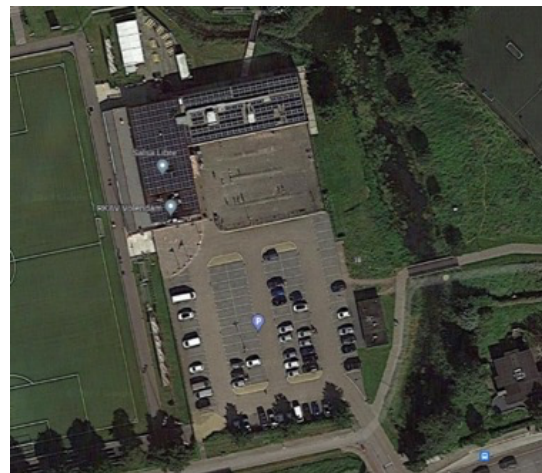
Zonnig oppervlak: ca. 2.385 m²

Benutting in % zonnig opp.: 95 %

Geschatte opbrengst: 426.300 kWh/jaar

Terugverdientijd: 15 jaar

Investering: € 648.000



3.6.1.1 Conclusies en aanbevelingen gemeente Edam-Volendam

Locatie	Opbrengst (kWh) per jaar	Investering (€)	Terugverdientijd met subsidie
<i>Harlingenlaan 25, Volendam</i> Parkeerplaats Zwembad de Waterdam	443.300	674.000	15 jaar
<i>Heideweg, Volendam</i> Parkeerplaats Sporthal Opperdam	445.600	677.000	15 jaar
<i>Julianaweg 3C, Volendam</i> Parkeerplaats RKAV	426.300	648.000	15 jaar

Alle onderzochte parkeerplaatsen in de gemeente Edam-Volendam hebben min of meer dezelfde businesscase en zijn in eigendom van de gemeente. Op basis van de kostenindicatie van Liander zijn Zwembad de Waterdam, Sporthal Opperdam en RKAV Volendam de meest logische locaties om vervolgstappen op te zetten. De volgende stap kunnen worden gezet:

- Bepalen of de gemeente deze locaties in eigen beheer wil ontwikkelen of bewoners de mogelijkheid wil geven te participeren. In het laatste geval kan het raadzaam zijn om de lokale energicoöperatie bij de planvorming te betrekken. Het biedt inwoners van Edam-Volendam de mogelijkheid om te participeren in duurzame elektriciteit ook als ze zelf niet gelegenheid zijn om zonnepanelen op eigen grond te realiseren. Mocht het tot een samenwerking tussen coöperatie en gemeente komen dan moeten de partijen hun rolverdeling, verantwoordelijkheden en verwachtingen duidelijk vaststellen om een succesvolle samenwerking te waarborgen.
- Businesscase verder uitwerken: De businesscase per locatie moet in detail worden uitgewerkt door nauwkeurige berekeningen te maken van de totale kosten, verwachte opbrengsten en de geschatte terugverdientijd. Hierbij is het belangrijk om verschillende scenario's te onderzoeken en rekening te houden met mogelijke directe afname van elektriciteitsopbrengsten.
- Om de haalbaarheid van de businesscase te vergroten, kan de gemeente opties voor financiering overwegen, zoals het toewijzen van een deel van het budget voor duurzaamheidsprojecten, het aantrekken van externe investeerders, of het gebruik van leningen met gunstige voorwaarden.

3.6.2 Locaties gemeente Oostzaan

De Zuiderlaaik, Oostzaan

Parkeerplaats 't Twiske

Coördinaten: 52.4412119, 4.88962795

In 't Twiske zijn verschillende parkeerplaatsen. Er is gekozen voor de parkeerplaats bij het pannenkoekenhuis de Appel en het klimpark Twiske, omdat deze locatie dichtbij bewoond gebied ligt en er relatief weinig objecten, zoals bomen, staan. Bovendien heeft het een gunstige vorm en grootte.

De businesscase van deze locatie is vergelijkbaar met die van de andere onderzochte locaties, met een terugverdientijd van ongeveer 18 jaar zonder - en 15 jaar met subsidie. Dit kan gunstiger worden gemaakt door het plaatsen van laadpalen of het lokaal afzetten van de stroom bij het pannenkoekenhuis. Betaald parkeren kan ook worden ingevoerd om extra inkomsten te genereren en de terugverdientijd te verkorten.

Hoewel de parkeerplaats afgelegen lijkt, is het mogelijk om een postcoderoos te maken met meer dan 50.000 huishoudens, omdat de postcodegebieden relatief groot zijn. Voor een SCE-postcoderoos van 500 kWp zijn minimaal 100 deelnemers nodig, wat een realistische optie zou kunnen zijn voor het ontwikkelen van zonnepanelen boven de parkeerplaatsen.

Staatsbosbeheer is de eigenaar van de parkeerplaats, maar deze wordt verpacht aan het recreatieschap Twiske-Waterland. 't Twiske, als pachter van de parkeerplaats, heeft laten weten geen interesse te hebben in het plaatsen van zonnepanelen in dit gebied. Aan de andere kant heeft de gemeente aangegeven wel geïnteresseerd te zijn in de mogelijkheid van zonnepanelen op deze locatie en heeft het onderwerp besproken tijdens een overleg met 't Twiske.

Netcongestie: de maximale grenzen van het verdeelstation zijn gebruikt. Liander verwacht dit te hebben opgelost in het 4de kwartaal van 2027. De locatie is aangemerkt als congestiegebied. Capaciteit terug leveren: voldoende teruglevercapaciteit. Kostenindicatie voor de netaansluiting: € 51.100 (excl. BTW). De aanlegkosten van de netaansluiting zijn ondanks de relatief grote afstand laag.

Parkeerplaats De Zuiderlaaik, Oostzaan

Oppervlakte: ca. 4.610 m²

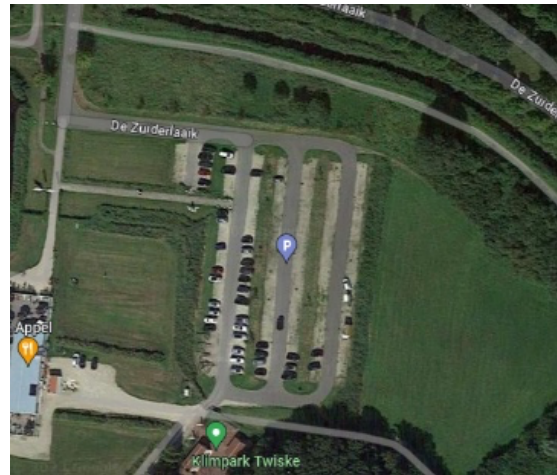
Zonnig oppervlak: ca. 3.990 m²

Benutting in % zonnig opp.: 60

Geschatte opbrengst: 443.000 kWh/jaar

Terugverdientijd: 15 jaar

Investering: € 673.000



Westeinde 1, Oostzaan

Parkeerplaats

Coördinaten: 52.4273564, 4.87599117

Naast de eigenaar is de gemeente Amsterdam een stakeholder omdat zij de aangrenzende s111 in beheer hebben.

De parkeerplaats lijkt zeer geschikt voor het plaatsen van zonnepanelen. Bij een bezetting van ongeveer 55 procent van de parkeerplaats is het mogelijk om via een SCE-subsidie en afspraken over afname van stroom de investering terug te verdienen in ongeveer 18 jaar. Het aangrenzende hotel is een ideale afnemer van de opgewekte elektriciteit en het zou mogelijk zijn om dit te combineren met een laadpaal, waardoor er extra opbrengsten gegenereerd kunnen worden. Dit kan de terugverdientijd verlagen met zeker 4 jaar.

Het is nog niet gelukt om contact te leggen met de eigenaar om de mogelijkheden te bespreken.

Netcongestie: De maximale grenzen van het verdeelstation zijn gebruikt. Liander verwacht dit op te lossen rond het 2de kwartaal 2025. Het gebied is aangemerkt als congestie gebied. Capaciteit terug leveren: Voldoende teruglevercapaciteit. Kostenindicatie voor de netaansluiting: € 85.100 (excl. BTW).

Westeinde 1, Oostzaan

Oppervlakte: ca. 11.410 m²

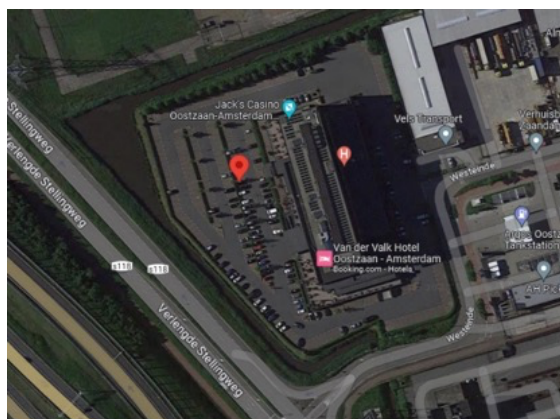
Zonnig oppervlak: ca. 4.318 m²

Benutting in % zonnig opp.: 55

Geschatte opbrengst: 446.900 kWh/jaar

Terugverdientijd: 15 jaar

Investering: € 680.000



3.6.2.1 Conclusies en aanbevelingen gemeente Oostzaan

Locatie	Opbrengst (kWh) per jaar	Investering (€)	Terugverdientijd
De Zuiderlaaik, Oostzaan Parkeerplaats 't Twiske	443.000	673.000, -	15 jaar
Westeinde 1, Oostzaan	446.900	680.000, -	15 jaar

Uit het onderzoek blijkt dat de parkeerplaatsen aan de Zuiderlaaik en Westeinde 1 in Oostzaan het meest kansrijk zijn voor een succesvol zonnepanelenproject in de gemeente Oostzaan. Om deze projecten te realiseren, zijn er enkele belangrijke stappen die de gemeente moet zetten:

1. De Zuiderlaaik, Oostzaan: Bij 't Twiske is de businesscase gunstiger in vergelijking met andere locaties, vooral gezien de kostenindicatie van Liander. De volgende stap is om bestuurlijke overeenstemming te bereiken binnen het recreatieschap 't Twiske, omdat zij vooralsnog hebben aangegeven geen zonnepanelen op de parkeerplaats te willen.
2. Westeinde 1, Oostzaan: De parkeerplaats van Van der Valk Oostzaan biedt een gunstige mogelijkheid voor het plaatsen van zonnepanelen. Op dit moment is de terugverdientijd van het project 18 jaar en daarmee te lang om rendabel te zijn. Maar er zijn kansen door

opgewekte elektriciteit direct te laten gebruiken het hotel waardoor een betere businesscase ontstaat. Dit moet verder worden uitgezocht.

3. Businesscase en financiering: voor deze locaties is het essentieel om de businesscase verder uit te werken met nauwkeurige berekeningen van kosten, opbrengsten en terugverdientijd. De gemeente moet ook nagaan welke financieringsmogelijkheden beschikbaar zijn om de benodigde investeringen voor het zonnepanelenproject haalbaar te maken. Het beschikbaar stellen van gemeentelijke financiering kan een belangrijke rol spelen bij het succesvol realiseren van de zonnepanelenprojecten.

3.6.3 Locaties Waterland

Parkeerplaatsen

Walandweg, Marken

Parkeerplaats centrum Marken

Coördinaten: 52.4566937, 5.104769

De parkeerplaats aan de Walandweg is de parkeerplaats op Marken. Wanneer hier zonnecarports worden gerealiseerd moet het historische aanzicht van Marken in ogenschouw worden genomen. Op het parkeerterrein zijn al laadpalen aanwezig, deze laadpalen kunnen mogelijk gebruik gaan maken van de stroom die wordt opgewekt door de zonnepalen boven de parkeerplaats. De eigenaar van de parkeerplaats is de gemeente.

Op het parkeerterrein is ervoor gekozen om één derde van de beschikbare ruimte te gebruiken, hiervoor is gekozen om gebruik te kunnen maken van de SCE vanwege de aantrekkelijkere businesscase.

Er is contact tussen de gemeente en energiecoöperatie Zon op Marken over het verkennen van de mogelijkheden van een zonnecarport. Belangrijk is de inbreng van belanghebbenden op Marken mee te nemen in de planvorming.

Netcongestie: de maximale grenzen van het verdeelstation zijn gebruikt. Liander verwacht dit op te lossen rond het 4de kwartaal van 2028. De locatie is aangemerkt als congestiegebied. Capaciteit terug leveren: voldoende teruglevercapaciteit. Kostenindicatie voor de netaansluiting: € 21.700 (excl. BTW).

Parkeerplaats Walandweg

Oppervlakte: ca. 7.580 m²

Zonnig oppervlak: ca. 7.088 m²

Benutting in % zonnig opp.: 33

Geschatte opbrengst: 440.200 kWh/jaar

Terugverdientijd: 15 jaar

Investering: € 670.000



Wagenweg 1, Katwoude

Coördinaten: 52.4879846, 5.033152

Op de parkeerplaats aan de Wagenweg in Katwoude kunnen zonnepanelen op de parkeerplaats zorgen voor een duurzame uitstraling. De parkeerplaats heeft weinig obstakels en is aantrekkelijk vanwege de grote omvang. Naast de eigenaar zijn er weinig stakeholders betrokken bij deze parkeerplaats.

Voor deze locatie is een bezettingsgraad van 56% voldoende om in aanmerking te komen voor SCE-subsidie. Door het naastgelegen hotel kan een groot deel van de opgewekte stroom daar worden afgenomen, wellicht ook in combinatie met enkele laadpalen. Dit kan de businesscase interessanter maken en ervoor zorgen dat de investering sneller terugverdiend wordt. Hierbij moet wel de SCE-subsidie worden aangevraagd door een energiecoöperatie en kan dit dus niet individueel worden gedaan door de eigenaar. Indien hier niet voor wordt gekozen, kan er gebruik worden gemaakt van SDE++-subsidie, maar dit zal de terugverdientijd verlengen vanwege de lagere stroomvergoeding.

De eigenaar van de parkeerplaats is zeer positief over het idee om zonnepanelen op de parkeerplaats te plaatsen. Ze hebben interesse om de opgewekte elektriciteit te gebruiken voor het hotel. De parkeerplaats wordt binnenkort verbouwd en deze plannen zijn meegenomen in de berekeningen voor de zonnepanelen. De eigenaar staat open voor zowel een volledige eigen investering als samenwerking met een energiecoöperatie om de mogelijkheden te verkennen.

Netcongestie: de maximale grenzen van het verdeelstation zijn gebruikt. Liander verwacht dit op te lossen rond het 4de kwartaal van 2025. De locatie is aangemerkt als congestiegebied. Capaciteit terug leveren: voldoende teruglevercapaciteit. Kostenindicatie voor de netaansluiting: € 39.700 (excl. BTW).

Daken

Gruttostraat 2-7, Ipendam

OBS H.M. van Randwijk

Gruttostraat 2-7 is een openbare basisschool in Ipendam. Het gebouw is doordeweeks overdag volop in gebruik en biedt een interessante mogelijkheid om een deel van de opgewekte stroom af te zetten.

Parkeerplaats Wagenweg 1 Katwoude

Oppervlakte: ca. 7.450 m²

Zonnig oppervlak: ca. 4.196 m²

Benutting in % zonnig opp.: 56

Geschatte opbrengst: 450.000 kWh/jaar

Terugverdientijd: 14 jaar

Investering: € 670.000



Dak Gruttostraat 2-7, Ipendam

Geschikt oppervlakte: ca. 1.470 m²

Aantal panelen: 472

Geschatte opbrengst: 153.100 kWh/jaar

Investering: ca. € 144.900

Terugverdientijd: 7 jaar

Het platte dak van de school heeft een geschat geschikt oppervlak van 1.470 m², waarop naar schatting ongeveer 472 zonnepanelen kunnen worden geplaatst. Met een geschatte terugverdientijd van 7 jaar lijkt dit een gunstige investering te zijn voor het schoolgebouw, en tegelijkertijd draagt het bij aan duurzame energieopwekking in de omgeving. De eigenaar van het gebouw, heeft nog geen beleid omtrent het plaatsen van zonnepanelen. Wanneer dit binnen de stichting is vastgesteld, kunnen gesprekken van start gaan om te onderzoeken of collectieve zon op dak een haalbaar en interessant initiatief is.



3.6.3.1 Conclusie en aanbevelingen Waterland

Parkeerplaatsen

Locatie	Opbrengst (kWh) per jaar	Investering (€)	Terugverdientijd
Walandweg, Marken Parkeerplaats centrum Marken	440.200	670.000	15 jaar
Wagenweg 1, Katwoude Parkeerplaats	450.000	670.000	14 jaar

Daken

Locatie	Opbrengst (kWh) per jaar	Investering (€)	Terugverdientijd
Gruttostraat 2-7, IJpendam OBS H.M. van Randwijk	153.100	144.900	7 jaar

Het onderzoek naar de mogelijkheden voor zonnepanelen op de geselecteerde locaties in de gemeente Waterland heeft enkele veelbelovende kansen aan het licht gebracht. Hieronder volgen de belangrijkste conclusies en aanbevelingen om deze mogelijkheden verder te benutten:

Parkeerplaatsen (Walandweg, Marken en Wagenweg 1, Katwoude):

- Voor de locatie Marken is het belangrijk om in gesprek te gaan met belanghebbenden op Marken en de energiecoöperatie. Het betrekken van lokale belanghebbenden en de energiecoöperatie kan leiden tot draagvlak en een succesvolle implementatie van het zonnepanelenproject.
- Bij Wagenweg 1, Katwoude kan het lokaal afzetten van de opgewekte stroom een aantrekkelijke optie zijn, omdat dit een betere businesscase kan opleveren. De energiecoöperatie kan hierbij eventueel een actieve rol spelen door verder in gesprek te gaan met de locatie en het lokaal afzetten van stroom te onderzoeken.

2. Daken (Gruttostaat 2-7):

- Bij Gruttostraat 2-7, hier kunnen gesprekken tussen de gemeente en de eigenaar van het pand interessant zijn om ze te betrekken bij een zonnepanelenproject.

3.6.4 Locatie gemeente Wormerland

De Middenlijn, Wormerland

Parkeerplaats WSV 1930

Coördinaten: 52.4970754, 4.82133540

De parkeerplaats bij WSV-voetbalclub ligt naast de voetbalvereniging WSV 1930 in Wormerland. Hoewel de parkeerplaats relatief klein is, heeft het weinig obstakels en lijkt het een aantrekkelijke locatie om te onderzoeken.

Bij de meeste parkeerplaatsen wordt ongeveer 60 procent van de parkeerplaats bedekt met zonnepanelen. Uit de berekeningen blijkt echter dat het vermogen van deze parkeerplaats in dat geval minder dan 420 kWp is. Hierdoor komt deze locatie niet in aanmerking voor de subsidiemogelijkheden. De terugverdientijd van de locatie is ongeveer 18 jaar, wat vrij lang is. Het lijkt niet waarschijnlijk dat een hogere benutting dan de standaard 60 procent bedekking op deze locatie mogelijk is, maar dit zou verder onderzocht kunnen worden.

Parkeerplaats De Middenlijn, Wormerland

Oppervlakte: ca. 2.580 m²

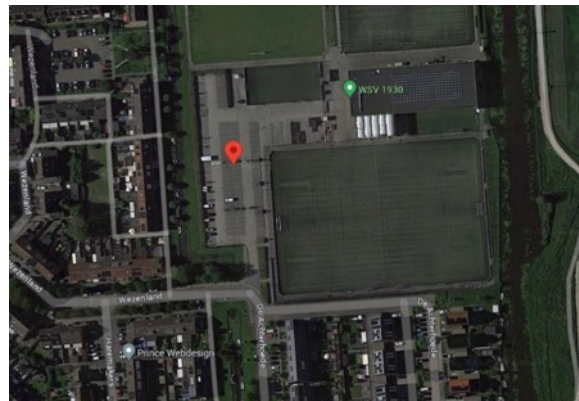
Zonnig oppervlak: ca. 2.545 m²

Benutting in % zonnig opp.: 60

Geschatte opbrengst: 287.400 kWh/jaar

Terugverdientijd: 18 jaar

Investing: € 436.000



De parkeerplaats bij WSV is eigendom van de gemeente Wormerland. Gezien dit eigendom en de mogelijke interesse in het plaatsen van zonnepanelen op deze locatie, kan het een interessante keuze zijn voor een pilotproject.

Netcongestie: de maximale grenzen van het verdeelstation zijn gebruikt. Liander verwacht dit te hebben opgelost in de 4de kwartaal van 2025. De locatie is aangemerkt als congestiegebied. Capaciteit terug leveren: voldoende teruglevercapaciteit. Kostenindicatie voor de netaansluiting: € 35.000 (excl. BTW).

3.6.4.1 Conclusies en aanbevelingen gemeente Wormerland

Locatie	Opbrengst (kWh) per jaar	Investing (€)	Terugverdientijd
<i>De Middenlijn, Wormerland Parkeerplaats WSV 1930</i>	287.400	436.000, -	18 jaar

De parkeerplek aan de Middenlijn in Wormerland is het meest kansrijk in de gemeente Wormerland. Om deze projecten te realiseren, zijn er enkele belangrijke stappen die de gemeente moet zetten:

1. De Middellijn, Wormerland: De gemeente is eigenaar van het parkeerterrein bij WSV 1930. De volgende stap is om in gesprek te gaan met een energiecoöperatie om de verdere stappen te bespreken en de samenwerking concreet te maken. Het betrekken van een energiecoöperatie kan helpen bij het technisch en financieel uitwerken van het zonnepanelenproject en het opzetten van een coöperatieve samenwerking met lokale belanghebbenden.

2. Businesscase en financiering: voor deze locaties is het essentieel om de businesscase verder uit te werken met nauwkeurige berekeningen van kosten, opbrengsten en terugverdientijd. De gemeente moet ook nagaan welke financieringsmogelijkheden beschikbaar zijn om de benodigde investeringen voor het zonnepanelenproject haalbaar te maken. Het beschikbaar stellen van gemeentelijke financiering kan een belangrijke rol spelen bij het succesvol realiseren van de zonnepanelenprojecten.

3.6.5 Locaties Zaanstad

Parkeerplaatsen

Pieter Ghijsenlaan, Zaandam

Parkeerplaats (Zuiderhout)

Coördinaten: 52.425917, 4.824472

De parkeerplaats aan de Pieter Ghijsenlaan, Zaandam is gelegen op het bedrijventerrein Zuiderhout in Zaandam-West en biedt talloze winkelmogelijkheden en meerdere parkeerplaatsen voor consumenten. De parkeerplaats heeft een rechthoekige vorm en is vrij van obstakels, wat het tot een aantrekkelijke plek maakt voor parkeren in de zon. Aangezien de parkeerplaats hoofdzakelijk zal worden gebruikt door mensen die de naastgelegen winkels bezoeken, is het raadzaam te investeren in laadpaalmogelijkheden om de businesscase aantrekkelijker te maken.

Gezien de grootte van de parkeerplaats is het logisch om gebruik te maken van SDE++ subsidie. Projecten die gebruikmaken van SDE++ worden niet beperkt door een maximale opbrengst, waardoor de hele locatie kan worden bedekt met zonnepanelen. Een ander voordeel van de keuze voor SDE++ is dat grotere bedrijven gemakkelijker kunnen deelnemen, omdat bij SCE-projecten alleen kan worden deelgenomen met een kleinverbruikersaansluiting. Recentelijke offertes geven aan dat de geschatte terugverdientijd uiteindelijk neerkomt op 40 jaar, inclusief de subsidiemaatregel van de provincie (max. €200.000,-).

Netcongestie: de maximale grenzen van het verdeelstation zijn gebruikt. Liander verwacht dit op te lossen rond het 4de kwartaal van 2027. De locatie is aangemerkt als congestiegebied. Capaciteit terug leveren: voldoende teruglevercapaciteit. Kostenindicatie voor de netaansluiting: € 52.600 (excl. BTW).

Parkeerplaats Pieter Ghijsenlaan Zaandam

Oppervlakte: ca. 14.800 m²

Zonnig oppervlak: ca. 13.220 m²

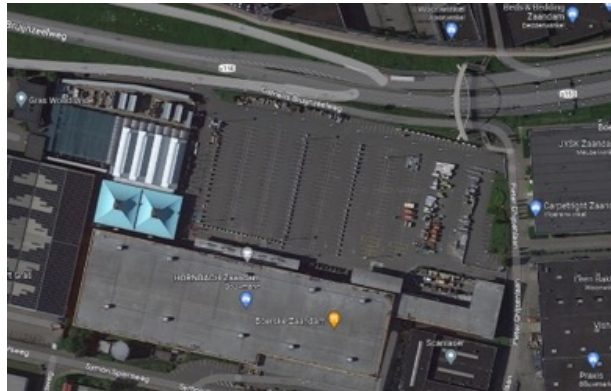
Benutting in % zonnig opp.: 60

Geschatte opbrengst: 1.492.700 kWh/jaar

Investering: ca. € 2.268.000

Terugverdientijd: 40 jaar

Type subsidie: SDE++



Samsonweg, Wormerveer
Parkeerplaats Winkelcentrum
Coördinaten: 52.5048583, 4.781342

De parkeerplaats aan de Samsonweg in Wormerveer is omringd door verschillende winkels. Het gaat om een grote parkeerplaats met hier en daar een paar bomen, maar deze zijn niet beperkend indien een deel van de parkeerplaats overdekt zou worden met zonnepanelen. Verder zijn er op sommige plaatsen locaties voor winkelwagens, maar ook deze zijn niet beperkend. De parkeerplaats wordt vooral bezocht door mensen die winkelen op dit bedrijventerrein. Het kan aantrekkelijk zijn om op deze parkeerplaats laadpalen te plaatsen voor het laden van de auto's van het winkelend publiek. Voor de parkeerplaats zijn twee subsidieopties doorgerekend: optie 1 met SDE++ en optie 2 op basis van SCE.

Gezien de grootte van de parkeerplaats is het logisch om gebruik te maken van SDE++-subsidie. Projecten die gebruikmaken van SDE++ worden niet beperkt door een maximale opbrengst, waardoor de hele locatie kan worden bedekt met zonnepanelen. De gebruikelijke bedekking van zonnepanelen is 60 procent. Bij deze bedekking komt de terugverdientijd van de parkeerplaats uit op 39 jaar en zijn de investeringskosten hoog.

Optie 2: Bij SCE geldt een maximale opbrengst van 500 kWp. Aangezien deze parkeerplaats ruimschoots boven dit maximum uitkomt, is er gekozen voor een tweede berekening met een lagere bedekking. Voor de parkeerplaats bij Wereldkeuken komt dat neer op een bedekking van 23 procent. Met deze bedekking blijft de opbrengst onder 500 kWp, waardoor SCE wel mogelijk is. Samen met de subsidie van de provincie komt dit neer op een terugverdientijd van 14 jaar en aanzienlijk lagere investeringskosten. Het nadeel is dat het volledige potentieel van de parkeerplaats niet benut wordt. Voorwaarde voor de SCE subsidie is samenwerking met een energiecoöperatie.

De eigenaar van de parkeerplaats heeft aangegeven niet negatief tegenover het idee van zonnepanelen op de parkeerplaats te staan. Momenteel zijn ze echter ook al met een andere partij in gesprek over de mogelijkheden van zonnepanelen, zowel op het dak als op de parkeerplaats. Desondanks blijven ze geïnteresseerd en betrokken bij het onderzoek van de participatiecoalitie.

Netcongestie: de maximale grenzen van het verdeelstation zijn gebruikt. Liander verwacht dit op te lossen rond het 4de kwartaal van 2027. De locatie is aangemerkt als congestiegebied. Capaciteit terug

Optie 1: Parkeerplaats Samsonweg Wormerveer

Oppervlakte: ca. 16.800 m²
Zonnig oppervlak: ca. 10.140 m²
Benutting in % zonnig opp.: 60
Geschatte opbrengst: 1.144.900 kWh/jaar
Investering: ca. € 1.740.000
Terugverdientijd: 39 jaar
Type subsidie: SDE++

Optie 2: Parkeerplaats Samsonweg Wormerveer

Oppervlakte: ca. 16.800 m²
Zonnig oppervlak: ca. 10.140 m²
Benutting in % zonnig opp.: 23
Geschatte opbrengst: 450.000 kWh/jaar
Investering: ca. € 667.000
Terugverdientijd: 14 jaar
Type subsidie: SCE



leveren: voldoende teruglevercapaciteit. Kostenindicatie voor de netaansluiting: € 115.100 (excl. BTW).

Smeet, Westzaan

Parkeerplaats Justitieel Complex

Coördinaten: 52.432722, 4.770694

De parkeerplaats aan de Smeet in Westzaan is relatief groot en heeft een langgerekte rechthoekige vorm. Er is een splitsing in het midden van de parkeerplaats voor de ingang van het gebouw, maar verder zijn er geen obstakels. Vanwege de locatie bij een Justitieel Complex moet er bij de plaatsing van zonnepanelen boven de parkeerplaats rekening gehouden worden met de beveiliging van het gebouw. Dit is een belangrijke overweging bij eventuele uitvoering van het project. Door de aanwezigheid van de vele zonnepanelen op het complex zelf is er mogelijk al een juiste aansluiting aanwezig voor de mogelijke zonnepanelen boven de parkeerplaats.

Bij een bedekkingsgraad van 60 procent zal de opbrengst boven de 500 kWp uitkomen, waardoor de SCE-subsidie niet mogelijk is en men moet kiezen voor de SDE++ en provinciale subsidie. Deze subsidies zijn echter niet gericht op zulke grote projecten, waardoor de terugverdientijd van de businesscase op 40 jaar ligt. Hierbij moet worden opgemerkt dat dit een schatting is zonder rekening te houden met eventuele lokale afzet van de opgewekte stroom, wat de businesscase aanzienlijk kan verbeteren.

Het Justitieel Complex heeft al 5.000 m² aan zonnepanelen op het dak liggen. Hierdoor twijfelt de eigenaar van het terrein nog of ze ook willen investeren in zonnepanelen op de parkeerplaats. Het opzetten van een bedrijfscoöperatie met lokale afnemers zou een optie kunnen zijn om de businesscase te verbeteren.

Netcongestie: de maximale grenzen van het verdeelstation zijn gebruikt. Liander verwacht dit op te lossen rond het 4de kwartaal van 2027. De locatie is aangemerkt als congestiegebied. Capaciteit terug leveren: voldoende teruglevercapaciteit. Kostenindicatie voor de netaansluiting: € 130.300 (excl. BTW).

Parkeerplaats Smeet Westzaan

Oppervlakte: ca. 13.940 m²

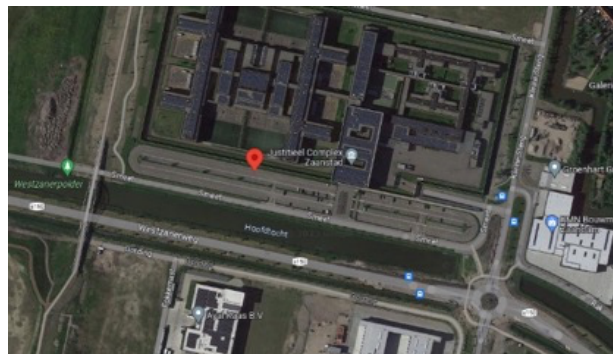
Zonnig oppervlak: ca. 13.427 m²

Benutting in % zonnig opp.: 60

Geschatte opbrengst: 1.516.000 kWh/jaar

Investing: ca. € 2.302.000

Terugverdientijd: 40 jaar



Daken

Drielse Wetering 49, Zaandam

Dak buurtcentrum de Bovenkruier

Het buurtcentrum de Bovenkruier is een belangrijke ontmoetingsplaats voor de bewoners van de wijk 't Kalf. Dit buurthuis fungeert als een open ruimte waar verschillende activiteiten worden georganiseerd door en voor de inwoners van de wijk, zoals de biljardclub, klaverjassen en de wandelclub. Het hart van dit gebouw wordt voornamelijk gevormd door toegewijde vrijwilligers die de dagelijkse gang van zaken in goede banen leiden.

Het platte dak van het buurthuis biedt een geschikte oppervlakte van ongeveer 1.500 m², waar naar schatting 481 zonnepanelen geplaatst kunnen worden. Een lokale eigendom-initiatief lijkt hier zeer geschikt, en de businesscase toont veelbelovende vooruitzichten met een verwachte terugverdientijd van 7 jaar. Bij de eigenaar van het pand is nog geen specifieke contactpersonen geïdentificeerd. Niettemin biedt dit gebouw een uitstekende kans voor duurzaam lokaal eigendom.

Westzijde 170-A Zaandam

Dak Bibliotheek, Zaandam

De Bieb is een bibliotheek gelegen in Zaandam en is bedoeld voor inwoners van de Zaanstreek. Naast haar functie als bibliotheek, dient het gebouw ook als locatie voor diverse bijeenkomsten. Als een vrij toegankelijke plek, biedt De Bieb iedereen onbeperkte toegang tot informatie, kennis en cultuur.

Het gebouw beschikt over een prachtig plat dak van ongeveer 3.800m², waarop naar schatting 1218 zonnepanelen kunnen worden geïnstalleerd. Dit dak vormt een ideale ruimte voor een lokaal initiatief met gedeeld eigenaarschap, passend bij het karakter van het gebouw. Momenteel wordt de investering naar verwachting binnen 7 jaar terugverdiend.

Drielse Wetering, Zaandam

Geschikt oppervlakte: ca. 1.500 m²

Aantal panelen: 481

Geschatte opbrengst: 115.700 kWh/jaar

Investering: ca. € 147.400

Terugverdientijd: 7 jaar



Westzijde 170-A, Zaandam

Geschikt oppervlakte: ca. 3.800 m²

Aantal panelen: 1218

Geschatte opbrengst: 394.600 kWh/jaar

Investering: ca. € 368.000

Terugverdientijd: 7 jaar



Molenwerf 44, Koog aan de Zaan Buurtcentrum de Vuister

Molenwerf 44, een prachtige locatie gerund door toegewijde vrijwilligers, biedt een scala aan activiteiten en fungeert als ontmoetingsplek voor buurtgenoten gedurende alle werkdagen.

Het ruime platte dak van Molenwerf 44 biedt een geschat oppervlak van 1.310 m², waar naar schatting ongeveer 421 zonnepanelen kunnen worden geïnstalleerd. Met een verwachte terugverdientijd van ongeveer 8 jaar lijkt dit een veelbelovend project te zijn.

Dak Molenwerf 44, Koog aan de Zaan

Geschikt oppervlakte: ca. 1.310 m²
Aantal panelen: 421
Geschatte opbrengst: 136.300 kWh/jaar
Investering: ca. € 129.500
Terugverdientijd: 8 jaar



3.6.5.1 Conclusie en aanbevelingen Zaanstad

Parkeerplaatsen

Locatie	Opbrengst (kWh)/Jaar	Investering (€)	Terugverdientijd
Pieter Ghijsenlaan, Zaandam Parkeerplaats (Zuiderhout)	1.492.700	2.268.000, -	40 jaar
Samsonweg, Wormerveer Parkeerplaats Winkelcentrum	450.000	667.000, -	14 jaar
Smeets Westzaan Parkeerplaats Justitieel Complex	1.516.000	2.302.000, -	40 jaar

Daken

Locatie	Opbrengst (kWh)/Jaar	Investering (€)	Terugverdientijd
Drielse Wetering 49, Zaandam (Buurtcentrum De Bovenkruier)	115.700	147.400, -	7 jaar
Westzijde 170-A, Zaandam (Bibliotheek)	394.600	368.000, -	7 jaar
Molenwerf 44, Koog aan de Zaan (Buurtcentrum de Vuister)	136.300	129.500, -	8 jaar

Uit het onderzoek blijkt dat er op diverse locaties in Zaandam potentie is voor de realisatie van zonnepanelen. Er zijn echter specifieke uitdagingen en kansen per locatie die aandacht vragen om een succesvolle implementatie te waarborgen. Hieronder volgen de aanbevelingen per locatie:

1. Parkeerplaatsen:

- De eigenaren van de parkeerplaats aan de Samsonweg, Wormerveer en Pieter Ghijsenlaan in Zaandam moet intern beslissen of ze willen investeren in zonnepanelen. Indien gewenst, kan de energievooperatie verder betrokken worden om de businesscase te versterken en in aanmerking te komen voor de SCE subsidie.
 - Met de eigenaren van de parkeerplek aan de Smeet te Westzaan is een nieuw gesprek nodig om het project een nieuwe impuls te geven. Overweeg ook hier om niet het volledige terrein te gebruiken om de terugverdientijd te verkorten. Ook het opzetten van een bedrijfs-coöperatie waardoor directe afname van opgewekte elektriciteit mogelijk wordt moet onderzocht worden.
2. Dak Molenwerf 44:
- Het is aan de eigenaar om eerst te bepalen of een collectief zonneproject op deze panden wenselijk is.
 - Een gesprek tussen de eigenaar en de Zaanse Energie Koöperatie kan het tot stand komen van zonnepanelen op deze panden wellicht versnellen.
3. Daken Drielsewetering 49 en Dak Westzijde 170-A
- Gezien het maatschappelijk karakter van zowel de eigenaren van het panden als de gebruiksfunctie (buurtcentrum/ Bibliotheek) en de omvang van de daken zouden coöperatieve projecten voor de buurt hier goed passen. Aanbevolen wordt om de Zaanse Energie Koöperatie in contact te brengen met de eigenaren om te onderzoeken of een coöperatief project mogelijk is.

4. Conclusies

Het onderzoek in Zaanstreek-Waterland toont dat het PV-ready maken van locaties en het sluiten van intentieovereenkomsten niet het gewenste resultaat heeft opgeleverd. De businesscases voor zonnepanelen op parkeerplaatsen zijn momenteel niet rendabel, en contact leggen met dakeigenaren bleek lastig en daarnaast hadden zij vaak al een beslissing hebben genomen over het al dan niet plaatsen van panelen.

Desondanks is er potentie voor zonne-energie op maatschappelijk en gemeentelijk vastgoed, met lokale coöperaties die financierende rol kunnen spelen en lokaal eigendom mogelijk kunnen maken. De integratie van laadpalen kan de rentabiliteit van zonneparken op parkeerplekken verhogen. Dit geldt ook voor de het plaatsen van opslagcapaciteit. Maar bij beide speelt leveringszekerheid een cruciale factor. Organisatorische capaciteit beperkt lokale coöperaties, terwijl gemeenten zich inzetten voor voorlichting en ondersteuning. Vooruitgang in zonne-energieprojecten is afhankelijk van verdere samenwerking, onderzoek, en actieve facilitering door lokale instanties om potentiële stagnatie te vermijden. Als bijlage 6 worden enkele aanbevelingen gedaan die hierbij kunnen helpen

Bronnen

Literatuur

RES 1.0 Noord-Holland Noord, 4 maart 2023: <https://energieregionhz.nl/>
Lokaal eigendom in beleid, Energie Samen i.s.m. Participatiecoalitie, 2020
Lokaal eigendom in de praktijk, Participatiecoalitie Noord-Holland, feb. 2021
Zon-PV op bedrijfsdaken – Rapportage gedragsanalyse MKB ondernemers zonnepanelen, DUWTJE/EZK, januari 2023

De groslijsten zijn opgesteld uit openbare data uit:

Park the Sun (<https://parkthesun.com>), ontwikkeld door Sobolt in nauwe samenwerking met (en in opdracht van) Provincie Noord-Holland;

“Atlas Zon op Dak” van het Servicepunt Energie Noord-Holland, <https://servicepuntduurzameenergie.nl/atlas-zon-op-dak/>, die in opdracht van de provincie Noord-Holland is ontwikkeld door Overmorgen, Andersson Elffers Felix, 5plus1 en Frisse blikken De BAG, Basis Administratie Gemeenten (bijv.: <https://bagviewer.kadaster.nl/lvbag/bag-viewer/index.html>)

SDE-gegevens, m.n. als onderdeel van de data van servicepunt DE-NH.

Gegevens over transportcapaciteit en netcongestie van Liander:

<https://www.liander.nl/transportcapaciteit/noord-holland>, aangevuld met nadere gegevens uit contactmomenten met Liander

Alle persoonlijk aangevulde data, bewerkingen en handmatige metingen en correcties uitgevoerd door het projectteam.

De analyse over potentiële opwek in hoofdstuk 3, paragraaf 2) is grotendeels uitgevoerd met de data uit de groslijst én de data van de klimaatmonitor: <https://klimaatmonitor.databank.nl> van de rijksoverheid.

Beeldmateriaal

Topografische kaartbeelden zijn afkomstig van <https://wego.here.com/>, <https://maps.google.com> en <https://parkthesun.com>

Straatbeelden zijn afkomstig van Google Maps (Streetview)

Netcongestiekaarten zijn aangeleverd door Liander

Foto's voorpagina: [Rooftop Energy – Bloemendaal aan Zee](#) en [OverMorgen](#)

Bijlage

1. Berekening Liander

Voor het berekenen van de ruimte voor het terug leveren, de planning van het versterken van het netwerk en de kostenindicatie voor de parkeerplaatsen is onderzoek gedaan bij Liander. Hierbij zijn de volgende stappen uitgevoerd.

1. Neem de vermogens uit jullie lijst per project.
 - a. Voorbeeld Pieter Ghijsenlaan, Zaandam: 1659 kWp = 1,7 mWp
2. Check op de [schaarste-kaarten van Liander](#) voor beschikbare capaciteit terug leveren.
 - a. Voor de Pieter Ghijsenlaan, Zaandam is deze nog transparant.
3. Check in de [Oriëntatie- en Offertetool](#).
 - a. Invoeren: terug leveren
 - b. Voor Pieter Ghijsenlaan, Zaandam: : 1,7 mWp (= categorie 1mVa – 2mVa)
 - c. Kleinverbruik aansluiting aanwezig: nee
 - d. Voeg per project NAW-gegevens in
 - e. Op de kaart de beoogde plek (parkeerplaats) aanklikken en druk op: "dit adres klopt"
6. De uitvoer wordt gegeven voor de plek die is aangeklikt:
 - a. Teruglevercapaciteit
 - b. Planning
 - c. Kosten

2. Geconsulteerde organisaties

Met vertegenwoordigers van de volgende organisaties is contact geweest.

- Energie Samen Noord-Holland
- Zon op Edam-Volendam
- Zon op Marken
- Zon op Waterland
- Zaanse Energie Koöperatie

Voor dit onderzoek zijn alle eigenaren van de genoemde locaties benaderd. Met 5 hiervan is daadwerkelijk contact geweest. Zij vertegenwoordigen 7 locaties.

3. Werkwijze berekeningen

Voor dit rapport is een gedetailleerde analyse uitgevoerd om de potentiële opbrengst, investeringen en terugverdientijden te bepalen van zonnepaneel projecten op diverse locaties. De berekeningsmethode omvatte de volgende stappen:

1. **Gegevensverzameling:** Er is data gebruikt uit de 'Park the Sun' en 'Zon op Dakje' applicatie. Deze gegevens boden een uitgangspunt voor de locaties, opgesteld vermogen en andere relevante informatie.
2. **Locatieselectie:** Vervolgens zijn locaties geselecteerd die voldoen aan de eisen van de provincie Noord-Holland voor Solar Carports, inclusief de vereiste voor subsidie. De focus lag op locaties met een vermogen van ten minste 420 kWp, wat neerkomt op ongeveer 1000 panelen van 400 WP elk.
3. **Optimalisatie van Subsidiegebruik:** Daarna is onderzocht of systemen geïnstalleerd konden worden die het huidige maximum van de SCE-regeling (500 kWp) benaderen, om zo

maximaal voordeel te behalen uit deze subsidie, die gericht is op collectieve projecten en de hoogste exploitatiesubsidie biedt voor een periode van 15 jaar.

4. **Marktconformiteit van Gegevens:** De initiële schattingen van 'Park the Sun' en 'Zon op Dakje' zijn gecorrigeerd met recente offertegegevens uit andere projecten. Hieruit bleek dat de initiële inschattingen niet altijd marktconform waren, vooral wat betreft de kosten van PV-panelen en andere componenten.
5. **Incorporatie van Provinciale Subsidies:** De beschikbare provinciale subsidies zijn vervolgens in de berekeningen meegenomen, wat leidde tot een aanzienlijke verkorting van de terugverdiertijden.
6. **Extra Subsidies en Opbrengsten:** Tot slot zijn de behoefte aan extra subsidies of opbrengsten geïdentificeerd om de terugverdiertijd verder te verkorten. Dit omvatte het verkennen van mogelijkheden zoals de verkoop van elektriciteit aan lokale grootverbruikers en het toepassen van het concept van Zelflevering.

Deze methodische aanpak heeft tot een realistische en marktconforme schattingen geleid voor de haalbaarheid van zonne-energieprojecten op geselecteerde locaties, met een duidelijk overzicht van de potentiële opbrengst, vereiste investeringen en verwachte terugverdiertijden.

De volgende kerngetallen zijn gebruikt:

Kerngetallen	
Vermogen per zonnepaneel	400 Wp
Oppervlakte per paneel	1,914 m ²
Systeemrendement	90%
Opbrengst per m ² zonnepark	187 kWh/jaar
Investering op te stellen vermogen per kWp	€ 1,09
Vergoeding per kWh (basis SCE)	€ 0,131

4. Opslag als business case

De integratie van opslagcapaciteit voor elektriciteit in projecten met zonnepanelen kan een rendabele businesscase opleveren, mits deze op de juiste wijze wordt benaderd. Allereerst is het belangrijk te erkennen dat enkel het opslaan en later leveren van elektriciteit aan het net door de hoge investeringskosten vaak geen winstgevend model is. Een meer veelbelovende aanpak combineert elektriciteitsopslag met deelname aan onbalansmarkten. Deze markten bieden de mogelijkheid tot het genereren van inkomsten door het balanceren van vraag en aanbod in het elektriciteitsnet.

Een cruciaal element hierbij is de mogelijkheid om niet alleen elektriciteit op te slaan die door zonnepanelen wordt geproduceerd, maar ook om elektriciteit vanuit het net op te laden. Dit kan bijvoorbeeld worden gerealiseerd door een Capaciteit Beperkend Contract, waarbij er in tijden van netwerkcongestie beperkingen kunnen zijn in de toegang tot het net.

Bovendien speelt de grootte van de accu een belangrijke rol. Grotere opslagcapaciteiten kunnen de relatieve kosten voor de benodigde software en hardware verminderen, wat de efficiëntie en winstgevendheid van het systeem verhoogt. Door de juiste balans te vinden tussen de grootte van de accu, deelname aan de onbalansmarkt, en de integratie met zonnepanelen, kan een project niet alleen bijdragen aan een duurzamere elektriciteitsvoorziening, maar ook financieel aantrekkelijk zijn.

5. Mogelijkheden directe levering

Het faciliteren van een directe elektriciteitslevering van zonnepanelen aan een lokale afnemer, zoals van een Solar Carport naar een naastgelegen zwembad, is juridisch en praktisch haalbaar door middel van gestructureerde contracten en slimme aansluitingen. Een effectieve aanpak is het opstellen van een direct leveringscontract via het openbare net, zoals het Zelflevercontract van OM|Nieuwe Energie, wat reeds succesvol is toegepast in gemeenten zoals Ede-Barneveld.

Waar mogelijk kan ook een directe kabel worden aangelegd voor exclusieve levering aan één afnemer, wat vooral gunstig is als een groot deel van de opgewekte elektriciteit meteen verbruikt wordt. Aansluiting van meerdere afnemers is niet mogelijk omdat de opwekker in dat geval al energieproducent wordt gezien en zich dan aan de regelgeving voor energieproducenten moet houden.

Een alternatieve optie is het leasen van het systeem, wat met name bij verenigingen van eigenaren (VvE's) voordelig kan zijn, omdat dit de elektriciteitsbelasting kan omzeilen. Het is van belang om voor elke situatie een op maat gemaakte oplossing te overwegen, waarbij diverse mogelijkheden verkend kunnen worden. (BRON: G.J. van Keulen Consultancy)

6. Aanbevelingen

Maatwerk

Dit onderzoek is begonnen met het in kaart brengen van locaties waar veel zonnepanelen geplaatst kunnen worden en waar veel elektriciteit opgewekt kan worden. Vervolgens is er gekeken naar de mogelijkheid om een positieve businesscase te realiseren en hoe houding van de locatie-eigenaren momenteel is. Gesproken eigenaren staan open voor het plaatsen van zonnepanelen op hun eigendom en erkennen de waarde hiervan. Enkele zijn echter ook kritisch wat betreft de leveringszekerheid van elektriciteit wat hen weerhoudt om te investeren in zonnepanelen.

Voor de toekomst zou een bottom-up benadering in combinatie met maatwerk een oplossing kunnen bieden. Een campagne om ondernemers te informeren over de voordelen van zonne-energie kan hen enthousiast maken. Dit kan gerealiseerd worden via media-uitingen, maar ook door gesprekken met ondernemersverenigingen, zoals ook nu al gebeurt.

Door locatie-eigenaren die intrinsiek gemotiveerd zijn om een zonnepaneelproject te starten te ondersteunen en concrete hulp te bieden, kan er sneller resultaat worden geboekt.

Bewonersparticipatie

De daadwerkelijke uitvoering van de zonnepaneelprojecten ligt buiten de scope van dit project. Tijdens gesprekken met belanghebbenden is constant geprobeerd om zoveel mogelijk dialoog met verschillende partijen aan te gaan en lokaal eigendom te promoten en te waarborgen. Er is nog geen sprake van pure bewonersparticipatie. Dit zal tijdens de uitvoering ook niet bij alle projecten nodig zijn, maar bij een aantal, met name bij de zonne-carports in natuurgebieden en bij historische stadsgezichten, zeker wel.

Voor bewonersparticipatie wordt het volgende geadviseerd:

Initiatiefnemers van een zonnepaneel project moeten bewoners en belanghebbenden vroegtijdig betrekken, ruim voordat er definitieve beslissingen zijn genomen. Dit geldt met name op locaties

(parkeerplekken en daken) waarbij de zonnepanelen in het zicht komen te liggen. Zorg voor een heldere informatieverstrekking, zodat belanghebbenden een goed geïnformeerde mening kunnen vormen. Wees transparant over welke belanghebbenden betrokken zijn om verwarring te voorkomen. Als er vertegenwoordiging of samenwerkingsverbanden zijn, leg dan uit hoe deze zijn georganiseerd en waarom ze betrokken zijn. Afhankelijk van de situatie is het aan de eigenaar van de grond, de coöperatie of de gemeente om het initiatief te nemen tot het betrekken van omwonenden.

Vraag bewoners op een toegankelijke en laagdrempelige manier om hun mening. Zorg ervoor dat deze feedback zichtbaar wordt meegenomen in de besluitvorming. Sommige respondenten kunnen bezwaar hebben tegen ontwikkelingen op een specifieke locatie vanwege reeds bestaande problemen, bijvoorbeeld op het gebied van netcongestie of gevoel van sociale veiligheid (minder overzichtelijke parkeerplekken). Ze hoeven niet per se tegen zonnepanelen te zijn. Zorg dat men deze nuance kan aangeven.

Wanneer een project concreet wordt is het raadzaam om duidelijk te communiceren hoe mensen op de hoogte blijven en waar ze informatie kunnen vinden over het vervolgtraject. Wees zo persoonlijk mogelijk: geef mensen de mogelijkheid vragen te stellen via een persoonlijk e-mailadres of telefoonnummer. Zorg voor een plek waar mensen hun mening en vragen kunnen delen, zoals een website of een Facebookpagina.

Lokaal eigendom en “de 50%”

De Regionale Energie Strategie (RES) 1.0 stelt dat nieuwe energieprojecten streven naar 'minimaal 50% lokaal eigendom'. Dit slaat in het Klimaatakkoord voornamelijk op zonnevelden en windturbines op land. 'De lokale omgeving' kan per project zelf worden gedefinieerd.

Er is overeenstemming dat iedereen in de lokale omgeving de kans moet krijgen om mede-eigenaar te worden.

Betreffende parkeerterreinen gelden de volgende overwegingen:

- Gemeenten zijn vaak eigenaar van een parkeerterrein. Raadzaam is om bewoners en bedrijven mee te laten praten. Het is belangrijk om in te zetten op maximaal mogelijke lokale betrokkenheid.
- Parkeerterreinen liggen doorgaans in het zicht, soms in of nabij natuurgebieden of historische stadsgezichten. Zonnepanelen boven parkeerplaatsen veranderen het landschap. Het is belangrijk om deze potentiële verandering vooraf goed met de omgeving te bespreken.
- Voor nu zijn de businesscases voor zonne-carports matig tot negatief. Niet-commerciële ontwikkeling door de lokale gemeenschap en hun energiecoöperaties kan kansen bieden waar commerciële ontwikkelaars dat niet doen. Al blijft de terugverdientijd en technische levensduur een uitdaging.
- Stroom van de zonne-carports kan naar de eigen woningen en bedrijven van de leden/investeerders/eigenaren worden geleid.
- Stroom van zonne-carports kan gecombineerd worden met oplaadpunten voor elektrische voertuigen. Dit is logisch en voordelig als de leden/eigenaren hun eigen stroom in hun eigen voertuigen kunnen laden.

Met betrekking tot grotere daken kan lokaal eigendom anders worden bekeken:

- Eigenaren van grotere daken zijn vaak bedrijven. Als deze eigenaren hun daken met eigen investeringen willen vol leggen, is dat positief. Deze zonnepanelen hebben zelden een landschappelijke impact, dus is er geen noodzaak voor nauwe betrokkenheid van de omgeving.

- Er kunnen diverse redenen zijn om de omgeving toch te betrekken bij een zonnecentrale op een groter dak. Bijvoorbeeld: de eigenaar kan of wil zelf niet investeren in de zonne-installatie; de eigenaar heeft nog ruimte op zijn/haar dak voor een collectieve zonnecentrale; de eigenaar begrijpt dat de energietransitie alleen versnelt als meer mensen meedoen en betreft daarom de omgeving; de eigenaar ziet de meerwaarde in het versterken van de gemeenschap.

Bedrijventerreinenaanpak

Bedrijven zijn best geïnteresseerd in het realiseren van zonnepaneelprojecten. Zeker wanneer het hun helpt in hun energiezekerheid, de elektriciteit kosten op lange termijn omlaag brengt en kan bijdragen om te voldoen aan de wettelijke energiebesparingsplicht. In dit kader kan het opzetten van een Bedrijfsenergiecoöperatie een uitkomst zijn. Vraag en aanbod kunnen op deze manier beter op elkaar worden afgestemd.

Voor het opzetten van een Bedrijfsenergiecoöperatie met zonnepanelen wordt het volgende geadviseerd:

1. Controleer of de beoogde bedrijven een grootverbruiksaansluiting hebben: dit is noodzakelijk om bijvoorbeeld gebruik te kunnen maken van het zelflevermodel binnen de huidige elektriciteitswet.
2. Verzamel de verbruiksprofielen en sommeer deze: inzicht in de verbruiksprofielen is cruciaal om te begrijpen hoe zonnepanelen deze profielen kunnen beïnvloeden en hoeveel van de opgewekte stroom zelf gebruikt kan worden.
3. Beoordeel de impact van zonnepanelen op deze profielen: hieruit kan de basis worden gelegd voor een gesprek met bijvoorbeeld energiecollectief OM|Nieuwe Energie.
4. Onderzoek de beschikbare netcapaciteit: identificeer hoeveel extra elektriciteit het net kan opnemen.
5. Vraag offertes aan voor een optimale dak bezetting met zonnepanelen: dit helpt bij het opstellen van een gedetailleerde kostenraming.
6. Overweeg de oprichting van een coöperatie: een coöperatie van en voor ondernemers kan zinvol zijn voor de realisatie van een dergelijk project.
7. Onderzoek de mogelijkheid van toevoegen van laadfaciliteiten/batterijen: dit kan helpen bij het optimaliseren van het energieverbruik.
8. Stel een globale businesscase op: een globale businesscase kan stapsgewijs verfijnd worden en kan dienen als basis voor verdere besluitvorming.
9. Denk na over alternatieve netwerk mogelijkheden: hoewel een directe kabel of een Gesloten Distributie Netwerk theoretisch mogelijk zijn, zijn er praktische bezwaren en is de netbeheerder hier doorgaans geen voorstander van.

Binnen dit proces zijn er diverse partijen die kunnen helpen bij het optimaliseren van het energieverbruik. Als er voldoende interesse is, kunnen deze partijen benaderd worden om een analyse te maken. Een lokale alliantie met ondernemers, parkmanagement, de gemeente (en eventueel provincie), de lokale energiecoöperatie, Liander, lokale belangengroepen, en bewoners van omliggende wijken is hierbij cruciaal.

Financiering van voorbereidingskosten

Tijdens de voorbereidende fase van duurzaamheidsinitiatieven of elektriciteitproductieprojecten voor een bedrijf, coöperatie of sociale organisatie ontstaan er verschillende kosten. Deze kunnen betrekking hebben op de uitvoering van een haalbaarheidsstudie of de berekening van een dak

structuur voor zonnepanelen. In sommige gemeenten, regio's of provincies zijn er regelingen beschikbaar, zoals een verduurzamingsvoucher. Deze voucher financiert dergelijke voorbereidingskosten in de vorm van een lening. Mocht het project om welke reden dan ook niet doorgaan, dan hoeft de lening niet worden terugbetaald. Op deze manier kunnen initiatiefnemers de mogelijkheid van duurzame elektriciteitsproductie onderzoeken met een verminderd financieel risico.

Het advies is om te onderzoeken of het mogelijk is om een vergelijkbare regeling op te zetten. Overweeg daarbij ook de ruimtelijke procedure voor wat betreft zonne-carports.

Advies Netcongestie

Het elektriciteitsnetwerk ervaart momenteel een grote belasting door diverse ontwikkelingen, wat kan leiden tot netcongestie. Dit betekent dat zakelijke klanten met grootverbruik aansluitingen (meer dan 3x80 ampère) niet altijd direct het gevraagde elektrische vermogen kunnen krijgen. Deze situatie is bijzonder merkbaar in de regio Zaanstreek-Waterland, waar meerdere ondernemers hiermee te maken hebben.

Netbeheerder Liander werkt aan omvangrijke investeringen die deze problemen moeten oplossen. Er wordt verwacht dat deze inspanningen tussen 2023 en 2027 geleidelijk meer capaciteit op het netwerk zullen creëren. Het is echter belangrijk op te merken dat de netcapaciteit ook dan niet oneindig zal zijn.

Het advies is om deze tussenperiode zo goed mogelijk te benutten voor voorbereidende werkzaamheden, het smeden van samenwerkingsverbanden en het implementeren van de bedrijventerreinenaanpak (zie hoofdstuk 5.4). Begin met de locaties waar ondernemers intrinsiek gemotiveerd zijn om hiermee aan de slag te gaan en betrek Liander in deze processen.

Benut de huidige mogelijkheden, zoals het Zelflevermodel waarbij verbruik en productie worden afgestemd, mogelijk in combinatie met opslagfaciliteiten of dynamische energie-aftopping. Zorg ervoor dat de kennis die wordt opgedaan in succesvolle projecten wordt gedeeld en toegepast binnen de gehele regio.

Netcongestie kan op een positieve manier bijdragen aan het dichterbij brengen van de (financiële) haalbaarheid van elektriciteitsopslag, een cruciaal element in de energietransitie. De Rijksoverheid kan stimuleringsregelingen ontwikkelen ter ondersteuning van dergelijke oplossingen.

7. Overige locaties

Gemeente Edam-Volendam

Omdraai, Volendam

Parkeerplaats Sportcampus ETB Sombroek

Coördinaten: 52.5074301, 5.0791523

De parkeerplaats van Sportcampus ETB Sombroek in Volendam is relatief nieuw en heeft nog geen gegevens beschikbaar in Park the Sun. Om toch een zo nauwkeurig mogelijke berekening te maken, is er een schatting gemaakt van het oppervlak. De schatting is dat de parkeerplaats ongeveer 1.800 m² groot is, wat relatief klein is. Net als bij de andere locaties is er berekend dat 60 procent bedekking van de parkeerplaats met zonnepanelen het meest effectief is. De eigenaar van de parkeerplaats is de gemeente Edam-Volendam.

Met deze berekening zou de opwek van zonne-energie lager zijn dan 420 kWp, waardoor deze locatie naar schatting momenteel niet in aanmerking komt voor subsidie. Dit maakt de businesscase onaantrekkelijk. Er kan echter verder onderzoek worden gedaan naar de locatie om te zien of er bij een hogere bedekking meer mogelijkheden zijn.

Netcongestie: De maximale grenzen van het verdeelstation zijn gebruikt. Liander zegt dat ze het oplossen 4de kwartaal 2025. De locatie is aangemerkt als congestie gebied. Capaciteit terug leveren: Voldoende teruglevercapaciteit. Kostenindicatie: € 104.100 (excl. BTW).

Omdraai, Volendam

Oppervlakte: ca. 1.800 m²

Zonlig oppervlak: ca. 1.840 m²

Benutting in % zonnig opp.: 60

Geschatte opbrengst: 207.700 kWh/jaar

Terugverdientijd: 18 jaar

Investering: € 316.000



Gemeente Waterland

Hemmeland Monnickendam

Parkeerplaats Jachthaven Hemmeland,

Coördinaten: 52.4562174, 5.046484

De parkeerplaats aan de Hemmeland te Monnickendam bij Jachthaven Hemmeland is eigendom van de gemeente Waterland. Voor deze parkeerplaats moet rekening worden gehouden met de wet natuurbescherming. De parkeerplaats wordt vooral bezocht door recreatieve bezoekers voor het bezoeken van het bos of de Gouwe. De parkeerplaats is omringd door bomen, en er bevinden zich ook enkele bomen en struiken op de parkeerplaats zelf, die dienen als afscheiding tussen de parkeervakken. De parkeerplaats heeft een rechthoekige vorm.

Hoewel de parkeerplaats relatief groot is, zorgt de overvloed aan groen rondom de parkeerplaats voor aanzienlijke schaduwval. Deze bomen kunnen niet zomaar worden gekapt om de opbrengst van de zonnepanelen te verhogen, vooral gezien de locatie. Hierdoor is de opbrengst van de parkeerplaats bij een gebruikelijke bedekking van 60 procent laag. Vanwege de lage opbrengst komt de parkeerplaats niet in aanmerking voor beschikbare subsidies. De terugverdientijd voor deze parkeerplaats bedraagt 18 jaar, waardoor de locatie geen interessante businesscase vormt.

Netcongestie: De maximale grenzen van het verdeelstation zijn gebruikt. Liander zegt dat ze het oplossen 4de kwartaal 2025. Deze locatie is aangemerkt als congestie gebied. Capaciteit terug leveren: Voldoende teruglevercapaciteit. Kostenindicatie: € 60.400 (excl. BTW).

Hemmeland, Monnickendam

Oppervlakte: ca. 5.190 m²

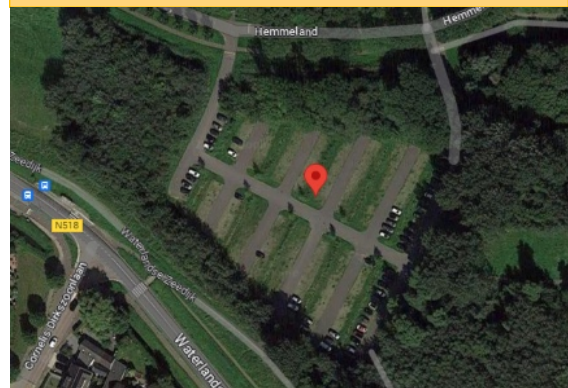
Zonnig oppervlak: ca. 1.026 m²

Benutting in % zonnig opp.: 60

Geschatte opbrengst: 115.900 kWh/jaar

Terugverdientijd: 18 jaar

Investering: € 176.000



Gemeente Wormerland

Kanaaldijk, Wormerland

Parkeerplaats,

Coördinaten: 52.5105621, 4.93148766

De parkeerplaats aan de Kanaaldijk in Wormerland is een redelijk groot parkeerterrein met weinig obstakels. Op het dak van de winkel liggen al veel PV-panelen en de locatie ligt naast het centrum van Wormerland. Hierdoor zou er relatief gemakkelijk een postcoderoosproject ontwikkeld kunnen worden met meer dan 100 deelnemers.

Parkeerplaats Kanaaldijk Wormerland

Oppervlakte: ca. 4.400 m²

Zonnig oppervlak: ca. 2.930 m²

Benutting in % zonnig opp.: 60

Geschatte opbrengst: 331.400 kWh/jaar

Terugverdientijd: 18 jaar

Investering: € 503.000

Echter blijkt na berekeningen met de gebruikelijke 60 procent bedekking van de parkeerplaats dat de businesscase niet aantrekkelijk is. De opwekking komt namelijk onder de benodigde 420 kWp voor de subsidie. Een grotere overdekking op de parkeerplaats is in dit geval minder waarschijnlijk, gezien het vrachtverkeer en de vorm van de parkeerplaats. Doordat de parkeerplaats buiten de subsidie valt, komt deze niet naar voren als meest aantrekkelijke businesscase.



Er is reeds contact geweest met de mogelijke eigenaar van de parkeerplaats. Zij hebben echter aangegeven dat ze geen eigenaar zijn van het betreffende terrein, waardoor de gesprekken zijn vastgelopen. Ondanks onze inspanningen is het niet gelukt om met de juiste eigenaar het gesprek weer op gang te krijgen.

Netcongestie: De maximale grenzen van het verdeelstation zijn gebruikt. Liander zegt dat ze het oplossen 2de kwartaal 2027. Deze locatie is aangemerkt als congestie gebied. Capaciteit terug leveren: Voldoende teruglevercapaciteit. Kostenindicatie: € 122.500 (excl. BTW).

Zuiderweg 68, Wormerland

Parkeerplaats Zaanse Golfclub

Coördinaten: 52.4719164, 4.86490374

De parkeerplaats aan de Zuiderweg 68 in Wormerland bij de Zaanse golfclub is een mooi groot parkeerterrein met weinig obstakels. De andere parkeerplaats bij de golfclub heeft veel bomen rondom de parkeerplaats staan en is daardoor niet aantrekkelijk vanwege de schaduw; deze parkeerplaats valt af.

Om de parkeerplaats zo aantrekkelijk mogelijk te maken is er gekozen voor een bedekking van 70 procent. Omdat de opwekking dan boven de 420 kWp uitkomt, is het mogelijk om subsidie aan te vragen. Toch lijkt de businesscase niet heel aantrekkelijk vanwege de afstand tot de elektriciteitsaansluiting. De eerste inschatting is dat het vormen van een postcoderoos geen probleem zal zijn, omdat de Wijde Wormer uit één postcodegebied bestaat. Voor de locatie zijn zeker mogelijkheden om de businesscase aantrekkelijker te maken, maar deze moeten verder worden onderzocht als er een vervolgonderzoek komt.

Zuiderweg 68, Wormerland

Oppervlakte: ca. 3.940 m²

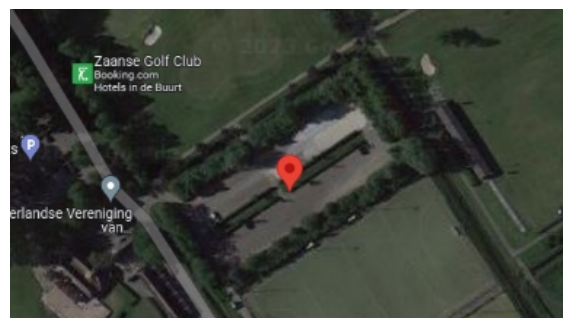
Zonnig oppervlak: ca. 3.334 m²

Benutting in % zonnig opp.: 70

Geschatte opbrengst: 445.500 kWh/jaar

Terugverdientijd: 14 jaar

Investering: € 677.000



Er is contact geweest met de groep eigenaren van de parkeerplaats. Ze hebben laten weten dat ze niet negatief staan tegenover het plaatsen van zonne-carports. Echter, gezien de omvang van het project ervaren ze het als een groot dossier om te dragen, wat het contact enigszins lastig maakt. Ondanks deze uitdagingen, is het positief dat de businesscase iets interessanter lijkt dan bij andere parkeerplaatsen. We zullen de locatie verder koppelen aan een energiecoöperatie om het gesprek gaande te houden en mogelijkheden te verkennen voor het realiseren van dit duurzame initiatief.

Netcongestie: De maximale grenzen van het verdeelstation zijn gebruikt. Liander zegt dat ze het oplossen 2de kwartaal 2027. Deze locatie is aangemerkt als congestie gebied. Capaciteit terug leveren: Voldoende teruglevercapaciteit. Kostenindicatie: € 90.600 (excl. BTW).

Gemeente Zaanstad

Stormhoek 21, Zaandam

Parkeerplaats Zuiderhout

Coördinaten: 52.427861, 4.819778

De parkeerplaats aan de Stormhoek 21 is een grote parkeerplaats, waar zich in de hoek van de parkeerplaats een stuk bevindt waar de KFC en McDonald's gevestigd zijn. Het is een parkeerplaats die voornamelijk gebruikt wordt door dagjesmensen die in het bedrijventerrein Zuiderhout aan het winkelen zijn. Op de parkeerplaats zijn verder geen obstakels te vinden.

De grootte van de parkeerplaats brengt zowel voor- als nadelen met zich mee. Aan de ene kant is het makkelijk om subsidie te krijgen, maar aan de andere kant zijn veel subsidies nog niet ingericht voor grotere oppervlaktes. Hierdoor is de terugverdientijd van de parkeerplaats uiteindelijk erg lang, indien er gekozen wordt voor een bedekking van 60 procent. Bij de berekening is er uitgegaan van de SDE++ subsidie en de subsidie van de provincie Noord-Holland. Met beide subsidies en een bedekking van 60 procent komt de terugverdientijd uit op 39 jaar.

Er kan gekeken worden naar de mogelijkheid van SCE-subsidie en een lagere bedekking van de parkeerplaats, waardoor de opbrengst onder de 500 kWp blijft. Dit geeft een interessantere businesscase, maar er wordt dan wel minder elektriciteit opgewekt dan de parkeerplaats potentieel zou kunnen bieden.

Netcongestie: De maximale grenzen van het verdeelstation zijn gebruikt. Liander zegt dat ze het oplossen 4de kwartaal 2027. Deze locatie is aangemerkt als congestie gebied. Capaciteit terug leveren: Voldoende teruglevercapaciteit. Kostenindicatie: € 42.300 (excl. BTW).

Stormhoek, Zaandam

Oppervlakte: ca. 13.820 m²

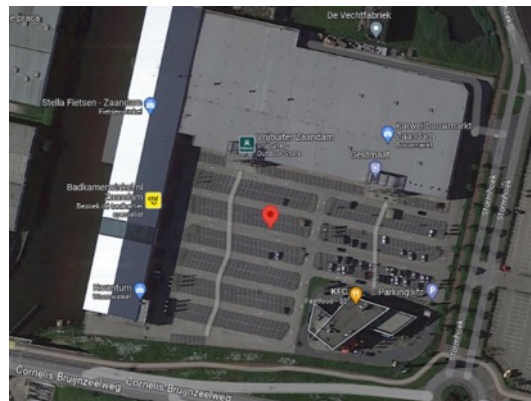
Zonnig oppervlak: ca. 12.308 m²

Benutting in % zonnig opp.: 60

Geschatte opbrengst: 1.389.700 kWh

Investering: ca. € 2.110.000

Terugverdientijd: 39 jaar



Stormhoek 24, Zaandam

Parkeerplaats Zuiderhout

Coördinaten: 52.427528, 4.822139

De parkeerplaats aan de Stormhoek 24, gelegen op het bedrijventerrein Zuiderhout, is gesplitst in twee delen door een weg. Het onderste deel heeft een rechthoekige en rechthoekige driehoekige vorm. Er zijn geen obstakels naast de weg die door de parkeerplaats loopt. De parkeerplaats wordt voornamelijk gebruikt door dagjesmensen die aan het winkelen zijn op het bedrijventerrein Zuiderhout.

Vanwege de grootte van de parkeerplaats overschrijdt deze bij een bedekking van 60 procent de limiet van 500 kWp, waardoor de mogelijkheid om gebruik te maken van de aantrekkelijkere SCE-subsidie vervalt. Het is echter wel mogelijk om gebruik te maken van de SDE++ en de provinciale subsidie. Maar omdat deze subsidies niet gericht zijn op dergelijke grote projecten, blijft de businesscase onaantrekkelijk met een terugverdientijd van 38 jaar. Net als bij de andere grote parkeerplaatsen kan gekeken worden naar een lagere bedekking, maar dan wordt niet het volledige potentieel van de parkeerplaats benut.

Netcongestie: De maximale grenzen van het verdeelstation zijn gebruikt. Liander zegt dat ze het oplossen 4de kwartaal 2027. Deze locatie is aangemerkt als congestie gebied. Capaciteit terug leveren: Voldoende teruglevercapaciteit. Kostenindicatie: € 44.800 (excl. BTW).

Stormhoek 24, Zaandam

Oppervlakte: ca. 9.830 m²

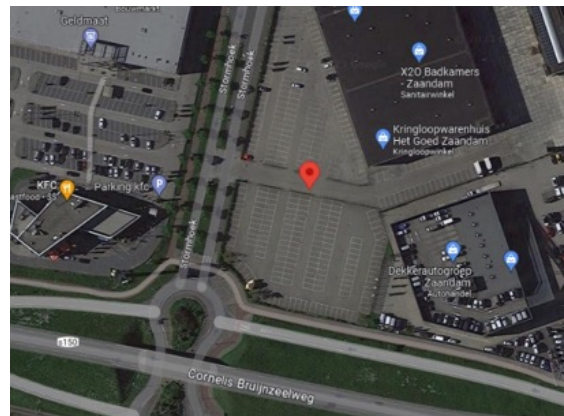
Zonnig oppervlak: ca. 8.319 m²

Benutting in % zonnig opp.: 60

Geschatte opbrengst: 939.300 kWh/jaar

Investering: ca. € 1.427.000

Terugverdientijd: 38 jaar



Wibautstraat 282, Zaandam

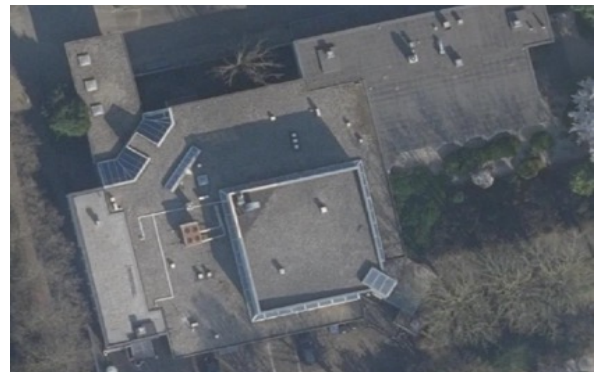
Dak crematorium en uitvaartcentrum Zaanstad

Aan de Wibautstraat 282, Zaandam staat het crematorium en uitvaartcentrum Zaanstad. Deze plek biedt een respectvolle plek waar mensen afscheid kunnen nemen van hun dierbare overledenen. Het gebouw voorziet in ruimtes voor begrafenis- en crematieplechtigheden, condoleances en rouwbezoeken. Bovendien is het uitvaartcentrum beschikbaar voor uitvaartbegeleiding in de avonden en het weekend. Een deel van de elektriciteit zou eventueel lokaal afgezet kunnen worden.

Het crematorium beschikt over een geschat oppervlakte van ongeveer 1.570 m² dat geschikt is voor zonnepanelen. Hier kunnen naar schatting ongeveer 505 panelen worden geïnstalleerd. De verwachte businesscase wijst op een terugverdientijd van ongeveer 7 jaar.

Wibautstraat 282, Zaandam

Geschikt oppervlakte: ca. 1.570 m²
Aantal panelen: 505
Geschatte opbrengst: 163.500 kWh/jaar
Investering: ca. € 154.600
Terugverdientijd: 7 jaar



Stormhoek 4, Zaandam

Dak kringloophuis Het Goed

Kringloophuis het Goed bevindt zich op Stormhoek 4, Zaandam onderdeel van het bedrijventerrein Zuiderhout en herbergt een bloeiende kringloopzaak die alle dagen van de week geopend is voor het publiek. Er bestaat interesse om een deel van de opgewekte stroom lokaal te benutten.

Het dak is bijzonder groot en biedt onderdak aan meerdere bedrijven, met een totaal oppervlak van 10.360 m² waar ongeveer 3.325 panelen kunnen worden geplaatst. Hoewel de investeringskosten aan de hoge kant zijn, bestaat de mogelijkheid dat bedrijven en inwoners in de omgeving gezamenlijk via een lokale energiecoöperatie willen investeren. Een andere optie is om niet het hele dak te bedekken, wat de investeringskosten zal verlagen. De geschatte terugverdientijd van dit project is ongeveer 7 jaar.

Er is interesse in de installatie van meer zonnepanelen op de daken of parkeerplaatsen. Er zijn er op panden van de eigenaar reeds zonnepanelen gerealiseerd die meer elektra opwekken dan kan worden verbruikt. Andere panden van dezelfde eigenaar krijgen echter geen aansluiting vanwege gebrek aan capaciteit op het net. Op dit moment is daardoor geen interesse laag om nu in meer panelen te investeren.

Stormhoek 4, Zaandam

Geschikt oppervlakte: ca. 10.360 m²
Aantal panelen: 3.325
Geschatte opbrengst: 1.077.200 kWh/jaar
Investering: ca. € 998.300
Terugverdientijd: 7 jaar



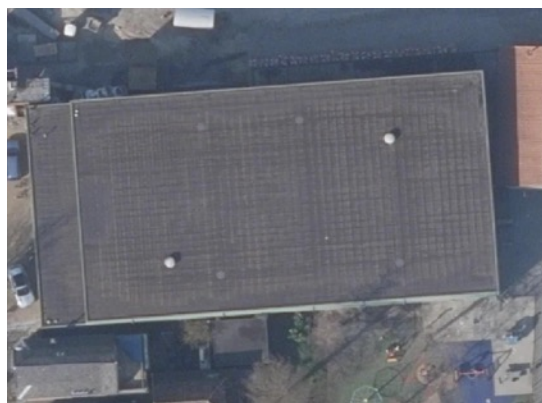
Oostzijde 132, Zaandam
Dak sporthal de Struijck

Op *Oostzijde 132, Zaandam* staat sporthal de Struijck dat wordt gebruikt voor diverse sporten en jeugdactiviteiten, waaronder zaalvoetbal en meer. Het gebouw beschikt over een mooi plat dak met een geschat geschikt oppervlak van 1.100 m². Naar schatting kunnen er ongeveer 354 zonnepanelen op het dak worden geplaatst, met een verwachte terugverdientijd van ongeveer 7 jaar.

De eigenaar van het gebouw is een vereniging, maar er is nog geen concreet contact geweest met hen over de mogelijkheden voor zonnepanelen. Gezien het multifunctionele karakter van de sporthal en het geschikte dakoppervlak, lijkt het een interessant idee om een zonnepaneleninitiatief te overwegen in samenwerking met de vereniging.

Oostzijde 132, Zaandam

Geschikt oppervlakte: ca. 1.100 m²
Aantal panelen: 354
Geschatte opbrengst: 285.200 kWh/jaar
Investering: ca. € 109.400
Terugverdientijd: 7 jaar



Koningin Julianaplein 58, Zaandam
Dak Zaans Medisch Centrum

Koningin Julianaplein 58, Zaandam is een ziekenhuis dat hoogwaardige zorg biedt aan de inwoners van de Zaanstreek en omliggende gebieden. Het ZMC staat bekend om zijn inzet voor energie-efficiëntie en duurzaamheid, waardoor het één van de meest duurzame ziekenhuizen in Nederland is. Het ziekenhuis maakt gebruik van een warmte-koudeopslag systeem en zorgt ervoor dat verlichting alleen wordt ingeschakeld wanneer dat noodzakelijk is.

Hoewel er contact is geweest, hebben ze nog geen definitieve beslissing genomen over wie verantwoordelijk zal zijn voor dit vraagstuk, waardoor er nog geen concrete afspraken zijn gemaakt. Niettemin beschikt het ziekenhuis over een ruim en plat dak met een geschat oppervlak van 5.770 m², waar ongeveer 1.853 zonnepanelen kunnen worden geplaatst. Opvallend is de gunstige terugverdientijd van 6 jaar voor dit zonne-energieproject. Mogelijk kan het ziekenhuis ook een interessante afnemer zijn van de opgewekte stroom. Uiteraard moet hierbij zorgvuldig worden gekeken naar de brandveiligheid, gezien de aanwezigheid van kwetsbare patiënten in het ziekenhuis. Een samenwerking met een lokale energiecoöperatie kan een duurzame en economisch

Koningin Julianaplein 58, Zaandam

Geschikt oppervlakte: ca. 5.770 m²
Aantal panelen: 1.853
Geschatte opbrengst: 600.200 kWh/jaar
Investering: ca. € 557.900
Terugverdientijd: 6 jaar



verantwoorde oplossing bieden voor het gebruik van zonne-energie in het ziekenhuis. Bij het berekenen van de mogelijkheden voor zonne-energie zijn niet alle daken van het Zaanse Medisch Centrum meegenomen. Eén van de andere daken fungeert namelijk als parkeerterrein, waardoor het niet geschikt is voor het plaatsen van zonnepanelen.