

## Nota voor Burgemeester en Wethouders

Team: Beleid

Onderwerp:

Uitkomsten van onderzoek naar de potentie van solar carports in Deventer

### Notagegevens

Bestuursorgaan	: B-en-W 19-12-2023
Notanummer	: 2023-1216
Datum	: 19-12-2023
Programma	: 04b - Energietransitie
Portefeuillehouder	: Wethouder Walder,
Bijlage(n)	: Bijlage 1 - Overzicht haalbaarheid locaties .pdf, Persbericht Solar carports.docx, Rapportage Deventer Binnenstedelijk Zon.pdf, Vervolgonderzoek Solarcarports Deventer - vdef.pdf

### Parafering

<li>14-12-2023: Wethouder</li><li>12-12-2023: Programmamanager energietransitie</li>

### Agendering

\* 15-12-2023: Gemeentesecretaris/algemeen directeur

\* 14-12-2023: Teammanager Concernstaf en Adjunct-secretaris

### Definitieve akkoord

19-12-2023

B & W d.d.: 19-12-2023

### Besluit

1. De studie Potentie Binnenstedelijke Zon en het Vervolgonderzoek Zonnecarports vast te stellen en de conclusies en aanbevelingen over te nemen
2. Zonnecarports uit de Top 5 in privaat eigendom te faciliteren richting realisatie
3. Een investeringsbesluit voor te bereiden voor zonnecarports bij het Borgelerbad en de Scheg
4. De raadsmededeling vast te stellen en aan te bieden aan de raad

De nota en het besluit openbaar te maken

### Inleiding

De gemeente Deventer heeft onderzoek laten doen naar de potentiële binnenstedelijke locaties voor de opwek van zonne-energie, los van zon op dak. Het opwekken van zonne-energie draagt bij aan het realiseren van onze RES-doelstelling. Nieuw provinciaal beleid heeft grootschalige zonnevelden onmogelijk gemaakt. Dat maakt zon op dak en zonnecarports de belangrijkste mogelijkheden voor het opwekken van zonne-energie. Uit de uitgevoerde onderzoeken volgt weliswaar dat het aanleggen van zonnecarports op parkeerplaatsen slechts een kleine bijdrage levert aan de RES-opgave, maar wel kansen biedt voor ondernemers en organisaties die deze zonnestroom direct kunnen afnemen. En ook het combineren van zonnecarports met elektrisch laden van

voertuigen draagt bij aan de energietransitie.

Een zonnecarport is een constructie boven een bestaand of nieuw parkeerterrein waarop zonnepanelen zijn geplaatst. Daarmee zijn zonnecarports een goed voorbeeld van multi-functioneel ruimtegebruik, en dragen ze bij aan de doelstellingen van de energietransitie.

#### Top 5 potentiële locaties zonnecarports

De studie Potentie Binnenstedelijk Zon heeft 14 locaties voor zonnecarports opgeleverd die kansrijk zijn om gerealiseerd te worden voor 2030. Van deze locaties is een vervolgstudie uitgevoerd naar de financiële en ruimtelijke haalbaarheid. Dit onderzoek levert een top 5 op van locaties waarbij een zonnecarport significant bijdraagt aan de verduurzaming van de locatie en waarbij ook de business case positief uitvalt. Hierbij gaat het zowel om terreinen in eigendom van de gemeente, als om privaat eigendom. Voor alle andere locaties tezamen gaat het om ca. 9.000 zonnepanelen met een vermogen van 3600 kWp en een totaal oppervlak van ca. 4 hectare. Dit komt overeen met het stroomverbruik van ruim 1000 huishoudens. Dat is circa 3 GWh, 1,4% van het Deventer RES-bod van 212 GWh. Het daadwerkelijk bruikbaar oppervlak zal in de praktijk lager uitvallen vanwege de nodige ruimtelijke inpassing en eisen aan de toegankelijkheid en veiligheid.

#### Top 5

- \* Deventer Ziekenhuis – geïnteresseerd, zelf recent ook stappen gezet met ontwikkelteam provincie.
- \* Intratuin – Nu geen interesse; recent zonnepanelen geïnstalleerd en daarmee voorzien van eigen energievraag.
- \* McDonalds – geïnteresseerd.
- \* De Scheg – mogelijkheden voor solar carports maken (ook) onderdeel uit van het voorkeursscenario 'renovatie' van Visie op De Scheg in het raadsvoorstel (2023-1026)
- \* Borgerlerbad – nader onderzoek nodig naar aansluitingsmogelijkheden.

#### Motie Duurzaam Parkeren

De gemeenteraad heeft op 22 maart jl. de motie Duurzaam parkeren unaniem aangenomen. Het dictum luidt:

- \* Op basis van de analyse van de gemeente, zoals benoemd in het energieplan, en de analyse van de provincie Overijssel, plekken voor solar carports aan te wijzen om nader te onderzoeken op praktische en financiële haalbaarheid.
- \* De uitkomsten van het onderzoek over de praktische en financiële haalbaarheid van de aangewezen plekken te delen met de raad voor het zomerreces van 2023.
- \* Wanneer het niet-gemeente grond betreft, de eigenaar of het bedrijf te stimuleren en helpen bij het realiseren van een solar carport.
- \* Deze oplossing voorop te stellen in het uitvoeren van het RES ten opzichte van zonnepanelen in weilanden of andere natuurgebieden.

Het eerste onderzoek (Potentie binnenstedelijk zon, d.d. mei 2023/ zie bijlage 1) was al in uitvoering ten de motie werd aangenomen. Met beide onderzoeken en voorliggend voorstel wordt de motie volledig uitgevoerd. Omdat een vervolgonderzoek nodig was is de gestelde termijn in de motie niet gehaald. De raad is hierover geïnformeerd en met de indiener is regelmatig hierover contact geweest.

### **Beoogd maatschappelijk resultaat**

Het ontwikkelen of stimuleren van zonnecarports die bijdragen aan de verduurzaming van ondernemers en organisaties. Zonnecarports dragen ook bij aan het realiseren van het gemeentelijke RES-bod en klimaatdoelstellingen. Het aanleggen van zonnecarports boven versteende parkeerterreinen levert ook een bijdrage aan klimaatadaptatie (hittestress).

### **Kader**

\* Motie Duurzaam parkeren – 22 maart 2023

\* RES 1.0 – 7 juli 2021

\* Energieplan 2019

### **Betrokken partijen en participatie**

Voor onderzoek naar financieel en ruimtelijk haalbare locaties voor zonnecarports is contact gelegd met de betreffende eigenaren en beheerders. Bij het tweede onderzoek is programma Leefomgeving nauw betrokken geweest in verband met het in kaart brengen van eventuele ruimtelijke beperkingen en de ondergrond. Daarnaast is er afstemming geweest met team Projecten voor wat betreft het traject voor het ontwikkelen van de toekomstvisie voor de Scheg. In deze toekomstvisie is ook globaal gekeken naar de mogelijkheden van een zonnecarport. Hieruit blijkt ook dat een zonnecarport bij de Scheg kansrijk is.

### **Toelichting op participatiebeleid**

n.v.t.

### **Argumenten voor en tegen**

Argumenten voor:

1. Zonnecarports zijn een goed voorbeeld van multifunctioneel gebruik van de schaarse ruimte in de stad. Een win-win tussen werken aan de energietransitie, de beschikbaarheid van energie voor lokale ondernemers en organisatie, en de overgang naar elektrisch vervoer.
2. De business case voor de top 5 potentiële locaties voor zonnecarports is positief; met rendementen tussen de 5 en 15 procent.
3. Zonnecarports kunnen direct worden gekoppeld aan lokale gebruikers of elektrisch laden. Zo dragen de carports niet bij aan netcongestie.
4. Zonnecarport De Scheg maakt ook onderdeel uit van onderdeel uit van het voorkeursscenario 'renovatie' van Visie op De Scheg in het raadsvoorstel (2023-1026)

5. Stimulering en ondersteuning van het ziekenhuis en McDonalds is nodig om tot realisatie te komen. Bedrijven zelf hebben geen expertise, geen tijd of het is niet hun core business. Door de bedrijven te ondersteunen om te komen tot een investeringsbesluit en te helpen bij de uitvraag en aanbesteding is de kans veel groter dat de carports er ook daadwerkelijk komen.

6. De bijdrage van zonnecarports aan klimaatadaptatie (hittestress) op versteende parkeerterreinen.

Argumenten tegen:

1. Het realiseren van zonnecarports vraagt een goede ruimtelijke inpassing en afspraken over veiligheid, beheer en onderhoud. Deze uitwerking kost inzet van de ambtelijke organisatie.

2. De zonnecarports dragen in beperkte mate bij aan het RES-bod.

### **Financiële consequenties en dekking**

Financiële consequenties voor zonnecarports bij het Borgelerbad en de Scheg worden in de volgende fase uitgewerkt van potentiële locaties tot een concreet plan van aanpak en een investeringsbesluit. Kosten die voorkomen uit het ondersteunen van bedrijven bij de realisatie van hun zonnecarports wordt gedekt uit de programmabegroting Energietransitie 2024.

### **Openbaarmaking en communicatie**

Beide onderliggende onderzoeksrapporten, 'Potentie binnenstedelijk zon' en 'Vervolgonderzoek Zonnecarports' worden openbaar gelijktijdig met de raadsmededeling. Collegebesluit wordt door middel van bijgevoegd persbericht gecommuniceerd.

### **Aanpak en uitvoering**

Potentiële zonnecarports in gemeentelijk eigendom

De mogelijkheden voor de locaties uit de top 5 in gemeentelijk eigendom worden verder verkend en uitgewerkt in een concreet plan van aanpak en investeringsbesluit.

Potentiële zonnecarports op privaat terrein

De gemeente zet zich in om zonnecarports op de locaties uit de top 5 op privaat terrein te stimuleren en te begeleiden richting een aanbestedingstraject. Dit al dan niet via het ontwikkelteam Solar Carports van provincie Overijssel en de subsidie die de provincie beschikbaar stelt voor het realiseren van zonnecarports.

Stimulering en ondersteuning van zonnecarports bij het ziekenhuis en McDonalds is nodig om tot realisatie te komen. Door de bedrijven te ondersteunen om te komen tot een investeringsbesluit en te helpen bij de uitvraag en aanbesteding is de kans veel groter dat de carports er ook daadwerkelijk komen.



## RAADSMEDEDELING

<b>Onderwerp</b>	Uitkomsten van onderzoek naar de potentie van solar carports in Deventer		
<b>Nummer</b>	2023-1216	<b>Portefeuillehouder</b>	Wethouder Walder,
<b>Team</b>	DEV-BLD	<b>Datum</b>	19-12-2023

### Inleiding

De gemeente Deventer heeft onderzoek laten doen naar de potentiële binnenstedelijke locaties voor de opwek van zonne-energie, los van zon op dak. Het opwekken van zonne-energie draagt bij aan het realiseren van onze RES-doelstelling. Nieuw provinciaal beleid heeft grootschalige zonnevelden onmogelijk gemaakt. Dat maakt zon op dak en zonnecarports de belangrijkste mogelijkheden voor het opwekken van zonne-energie. Uit de uitgevoerde onderzoeken volgt weliswaar dat het aanleggen van zonnecarports op parkeerplaatsen slechts een kleine bijdrage levert aan de RES-opgave, maar wel kansen biedt voor ondernemers en organisaties die deze zonnestroom direct kunnen afnemen. En ook het combineren van zonnecarports met elektrisch laden van voertuigen draagt bij aan de energietransitie.

Een zonnecarport is een constructie boven een bestaand of nieuw parkeerterrein waarop zonnepanelen zijn geplaatst. Daarmee zijn zonnecarports een goed voorbeeld van multi-functioneel ruimtegebruik, en dragen ze bij aan de doelstellingen van de energietransitie.

De gemeenteraad heeft op 22 maart jl. de motie Duurzaam parkeren unaniem aangenomen. Het dictum luidt:

- \* Op basis van de analyse van de gemeente, zoals benoemd in het energieplan, en de analyse van de provincie Overijssel, plekken voor solar carports aan te wijzen om nader te onderzoeken op praktische en financiële haalbaarheid.
- \* De uitkomsten van het onderzoek over de praktische en financiële haalbaarheid van de aangewezen plekken te delen met de raad voor het zomerreces van 2023.
- \* Wanneer het niet-gemeente grond betreft, de eigenaar of het bedrijf te stimuleren en helpen bij het realiseren van een solar carport.
- \* Deze oplossing voorop te stellen in het uitvoeren van het RES ten opzichte van zonnepanelen in weilanden of andere natuurgebieden.

Het eerste onderzoek (Potentie binnenstedelijk zon, d.d. mei 2023/ zie bijlage 1) was al in uitvoering ten de motie werd aangenomen. Met beide onderzoeken en voorliggend voorstel wordt de motie volledig uitgevoerd. Omdat een vervolgonderzoek nodig was is de gestelde termijn in de motie niet gehaald. De raad is hierover geïnformeerd en met de indiener is regelmatig hierover contact geweest.

### Kader

- \* Motie Duurzaam parkeren – 22 maart 2023
- \* RES 1.0 – 7 juli 2021
- \* Energieplan – 2019

### **Kern van de boodschap**

Top 5 potentiële locaties zonnecarports

De studie Potentie Binnenstedelijk Zon heeft 14 locaties voor zonnecarports opgeleverd die kansrijk zijn om gerealiseerd te worden voor 2030. Van deze locaties is een vervolgstudie uitgevoerd naar de financiële en ruimtelijke haalbaarheid. Dit onderzoek levert een top 5 op van locaties waarbij een zonnecarport significant bijdraagt aan de verduurzaming van de locatie en waarbij ook de business case positief uitvalt. Hierbij gaat het zowel om terreinen in eigendom van de gemeente, als om privaat eigendom. Voor alle locaties tezamen gaat het om ca. 9.000 zonnepanelen met een vermogen van 3600 kWp en een totaal oppervlak van ca. 4 hectare. Dit komt overeen met het stroomverbruik van ruim 1000 huishoudens. Dat is circa 3 GWh, 1,4% van het Deventer RES-bod van 212 GWh. Het daadwerkelijk bruikbaar oppervlak zal in de praktijk lager uitvallen vanwege de nodige ruimtelijke inpassing en eisen aan de toegankelijkheid en veiligheid.

### **Nadere toelichting**

De business case voor de top 5 potentiële locaties voor zonnecarports is positief; met rendementen tussen de 5 en 15 procent.

Zonnecarports kunnen direct worden gekoppeld aan lokale gebruikers of elektrisch laden. Zo dragen de carports niet bij aan netcongestie.

Top 5 potentiële locaties zonnecarports Deventer:

\* Deventer Ziekenhuis – geïnteresseerd, zelf recent ook stappen gezet met ontwikkelteam provincie.

\* Intratuin – Nu geen interesse; recent zonnepanelen geïnstalleerd en daarmee voorzien van eigen energievraag.

\* McDonalds – geïnteresseerd.

\* De Scheg – mogelijkheden voor solar carports maken (ook) onderdeel uit van het voorkeursscenario 'renovatie' van Visie op De Scheg in het raadsvoorstel (2023-1026)

\* Borgerlerbad – nader onderzoek nodig naar aansluitingsmogelijkheden.

Potentiële zonnecarports in gemeentelijk eigendom

De mogelijkheden voor de locaties uit de top 5 in gemeentelijk eigendom worden verder verkend en uitgewerkt in een concreet plan van aanpak en investeringsbesluit.

Potentiële zonnecarports op privaat terrein

De gemeente zet zich in om zonnecarports op de locaties uit de top 5 op privaat terrein te stimuleren en te begeleiden richting een aanbestedingstraject. Al dan niet via het ontwikkelteam Solar Carports van provincie Overijssel en de subsidie die de provincie beschikbaar stelt voor het realiseren van zonnecarports.

Stimulering en ondersteuning van het ziekenhuis en McDonalds is nodig om tot realisatie te komen. Bedrijven zelf hebben geen expertise, geen tijd of het is

niet hun core business. Door de bedrijven te ondersteunen om te komen tot een investeringsbesluit en te helpen bij de uitvraag en aanbesteding is de kans veel groter dat de carports er ook daadwerkelijk komen.

## Memo - Zonnecarport

24-11-2023

# Vervolgonderzoek zonnecarport

### Samenvatting

De studie Potentie Binnenstedelijk Zon heeft 14 locaties voor zonnecarports opgeleverd die kansrijk zijn om gerealiseerd te worden voor 2030. Voorliggend onderzoek is uitgevoerd om de financiële en ruimtelijke haalbaarheid van deze Top 14 nader te onderzoeken. Dit betekent dat voor alle 14 locaties de financiële haalbaarheid is doorgerekend aan de hand van meerdere scenario's (b.v. gelijktijdigheid, met en zonder laadpaal). Daarnaast is de ruimtelijke haalbaarheid onderzocht door zowel de bovengrondse omgeving (gebouwen, benutten parkeerplaats gedurende het jaar) mee te nemen in de afweging als de ondergrondse (aanwezigheid leidingen en kabels). Het geheel heeft geresulteerd in een Top 5 haalbare locaties voor solarcarports in Deventer. Met deze locaties is vervolgens een verdiepend gesprek gevoerd om de wenselijkheid nader te bepalen. Concluderend zijn er een drietal locaties waarbij de haalbaarheid van realisatie voor 2030 kansrijk is. In algemene zin zijn dit de grotere locaties waar geen nieuwe aansluiting benodigd is, het eigen verbruik hoog is en er relatief veel laadsessies te verwachten zijn. De aanbeveling is dan ook om samen met de grondeigenaren verdere detaillering uit te werken en vervolgstappen te zetten om te komen tot realisatie.

### Aanleiding & Doel

Eerder is het onderzoek Potentie Binnenstedelijk Zon uitgevoerd. Hierin is gericht gezocht naar potentiële ontwikkellocaties voor zonnecarports. Naast de potentie is ook de kansrijkheid van realisatie onderzocht in de studie. Het onderzoek resulteerde in een lijst met 14 potentiële locaties die tot 2030 realistisch zijn voor de uitvoering en een lijst met locaties welke na 2030 mogelijk gerealiseerd kunnen worden. Voorliggend onderzoek gaat nader in op de financiële en ruimtelijke haalbaarheid van de voorgenoemde Top 14 locaties. Het doel is om te komen tot meer inzicht in de haalbaarheid met als resultaat een Top 5 die kansrijk is om te realiseren voor 2030. Hiermee kunnen vervolgstappen gezet worden.

### Methode

Bij het bepalen van de kansrijkheid van de Top 14 locaties is gekeken naar de businesscase en de ruimtelijke haalbaarheid bij verschillende scenario's. Hieronder lichten we deze onderdelen verder toe.

Financiële haalbaarheid: Allereerst is voor iedere locatie de financiële haalbaarheid doorgerekend. Hierbij zijn diverse uitgangspunten aangehouden bij het doorrekenen van de businesscase. De belangrijkste uitgangspunten zijn:

- Aansluiting: Een nieuwe of zwaardere aansluiting is niet benodigd. De reden hiervoor is dat in het gebied momenteel netcongestie is en een nieuwe of verzwaarde aansluiting daardoor in

- de komende jaren niet haalbaar is. Bij het bepalen van de kansrijkheid is een inschatting gemaakt of naar verwachting een aansluiting aanwezig is die voldoende groot is.
- Provinciale subsidie: Bij het berekenen van de financiële haalbaarheid is rekening gehouden met de subsidie vanuit provincie. Deze subsidie kent voorwaarden waar rekening mee is gehouden zoals dat de minimale opstelling 420 kWp dient te zijn, dat de subsidie alleen van toepassing is op de draagconstructie en dat de subsidie 45% van de kosten dekt. Tot slot merken we op dat de subsidie voorlopig alleen in 2023 aan te vragen is en dat het budget beperkt is tot €600.000. In het onderzoek is uitgegaan dat de subsidie ook de komende jaren aan te vragen is.
  - Volledige benutting parkeerterrein: Bij het bepalen van de potentiële opwek is rekening gehouden met het benutten van het volledige parkeerterrein. Voor veel locaties is dit financieel de meeste logische keuze, vanwege schaalvoordelen en de benodigde omvang voor het toekennen van de provinciale subsidie.
  - Laadpalen: De financiële haalbaarheid is tevens doorgerekend inclusief de installatie van laadpalen. Hierbij is ingeschat dat een deel van de parkeerlocatie van laadpalen worden voorzien, passend bij het aantal parkeerplekken. In de praktijk komt het neer op ongeveer 10 - 15% van het aantal parkeerplekken.

#### Ruimtelijke haalbaarheid:

De ruimtelijke haalbaarheid is op twee manieren bepaald. Allereerst van elke locatie een KLIC-kaart gemaakt. Hierop zijn riool-, elektriciteits-, gas-, warmtenet en andere type leidingen aangegeven. In bijlage 2 zijn deze KLIC-kaarten mee gestuurd. Op een enkele locatie (Evenemententerrein) na vormen de ondergrondse leidingen geen beperkingen. Wel zal bij de meeste locaties aan de ondergrondse leidingen de nodige aandacht moeten worden gegeven bij het verder uit detailleren. Regelmatig liggen namelijk elektriciteitskabels en rioolleidingen dicht op de parkeerlocaties.

Naast de ondergrondse haalbaarheid is ook in overleg met de afdeling Leefomgeving en de Wijkbeheerder de bovengrondse haalbaarheid bepaald. Hierbij is in overleg nagegaan wat bovengrondse beperkingen eventueel kunnen zijn. Per locatie is dit aangegeven in Bijlage 1. Beperkingen kunnen o.a. zijn: een (maandelijkse/wekelijkse) markt, opslaglocatie van materiaal tijdens kermis en andere activiteiten, zichtbaarheid voor omwonenden en aanwezig groen.

#### Scenario's:

Om meer begrip te krijgen van de financiële haalbaarheid zijn diverse scenario's doorgerekend. Voor dit onderzoek is in totaal rekening gehouden met 6 scenario's. Allereerst is gevarieerd in de gelijktijdigheid van opwek in verhouding tot het eigen verbruik. Hoe hoger de gelijktijdigheid des te gunstiger de businesscase. Dit komt doordat de elektriciteit die zelf wordt opgewekt en verbruikt niet ingekocht hoeft te worden. Hierdoor wordt er ook geen energiebelasting over betaald en wat de waarde van de opgewekte kWh ongeveer 2x hoog maakt als wanneer deze wordt geleverd aan het net. In de scenario's is rekening gehouden met een gelijktijdigheid van 20-50-80%. Per locaties is tevens aangegeven wat de verwachte gelijktijdigheid is.

Daarnaast is onderzocht in welke mate een project rendabel wordt wanneer laadpalen worden geïnstalleerd. Alhoewel in theorie hiermee de gelijktijdigheid theoretisch extreem kan worden verhoogd (door veel laadpalen te installeren) is rekening gehouden met een realistisch aantal laadpalen (10-15%

---

van het aantal parkeerplekken). Ook de gelijktijdigheid van het laden gevarieerd tussen 20-50-80%. Dit is gedaan uitgaande van een reeds aanwezige geschatte gelijktijdigheid van het eigen verbruik.

## Resultaten

Uit het onderzoek blijkt dat veelal de projecten met een verwachte grote gelijktijdigheid voor het eigen verbruik financieel haalbaar zijn. Het plaatsen van laadpalen kan daarnaast de businesscase verder verbeteren. Op locaties die in eerste instantie financieel moeilijk/niet haalbaar zijn, zal de installatie van laadpalen de businesscase waarschijnlijk niet genoeg verbeteren. Dit komt omdat de verwachting is dat auto's op die locaties niet vaak genoeg zullen laden wanneer de zon schijnt (zoals bij een sportvereniging of bij het Evenemententerrein) en ook daar dus een lage gelijktijdigheid kennen als het gaat om elektrisch laden.

Voor iedere locatie is in Bijlage 1 het resultaat weergegeven voor de verschillende scenario's. Iedere locatie heeft daarbij een voorkeursscenario die de werkelijkheid waarschijnlijk het dichtst benadert. De rendementen van die scenario's zijn hieronder in tabel 1 weergegeven. Hieruit ontstaat een duidelijke Top 4 met kansrijke locaties, bestaande uit het Ziekenhuis, de Intratuin, McDonalds en Scheg. Daarna volgt een duidelijke groep die bij voorbaat al niet interessant is omdat deze om financiële of ruimtelijke redenen zijn afgevallen (Helios, Evenemententerrein, Sportpark Borgele, Sallandia, SV Schalkhaar).

Tot slot is er nog een groep (Borgelerbad, Dreef Winkelcentrum, Lidl, Bibliotheek Keizerlanden) die mogelijk interessant is, maar dit hangt van factoren af die nu nog niet bekend zijn en wel veel invloed hebben. Het Borgelerbad komt op dit moment financieel positief uit het model. Echter leunt het resultaat wel sterk op het eigen verbruik van het zwembad en hiervan is op dit moment geen degelijke inschatting te maken. Daarnaast zijn het Dreef Winkelcentrum en bibliotheek Keizerslanden potentieel wel interessant, maar worden deze locaties omringt door gestapelde woningbouw. Mogelijk gaat een zonnecarport daardoor op bezwaren stuiten van omwonenden. Het draagvlak kan eventueel verbeteren door omwonenden financieel te laten participeren. Echter kom dit voor dergelijke projecten nog niet of nauwelijks voor en kent het daarmee ook hoger risico in de haalbaarheid. Daarom is ervoor gekozen om deze projecten niet mee te nemen in de Top 5 die kansrijk is voor 2030. Wat betreft de Lidl ligt het voor de hand om eerste de potentie voor opwek op het dak te benutten alvorens een zonnecarport te realiseren. Concluderend is ervoor gekozen om het Borgelerbad mee te nemen in de Top 5.

Locatie	Rendement	Opmerkingen	Kansrijk?
Ziekenhuis	15,91%		Ja, Top 5
Intratuin	11,76%		Ja, Top 5
Evenemententerrein	1,34%	Ruimtelijk niet haalbaar.	
Sallandia	6,38%	Financieel lastig haalbaar.	
McDonalds	10,85%		Ja, Top 5
Scheg Oost	7,59%		Ja, Top 5
Scheg West	7,12%		Ja, Top 5
Scheg Colmschate	5,68%		Ja, Top 5
SV Schalkhaar	5,43%	Financieel lastig haalbaar	
Sportpark Borgele	3,5%	Financieel lastig haalbaar	
Borgelerbad	9,87%	Mits verbruik in zomer hoog is	Ja, Top 5
Dreef Winkelcentrum	7,23%	Mogelijk bezwaar bewoners	
DHV	4,43%	Financieel lastig haalbaar	
Lidl	3,65%	Financieel lastig haalbaar, tenzij opwek ten goede kan komen van de Lidl	
Bibliotheek Keizerslanden	6,23%	Mogelijk bezwaar van omliggende bewoners.	
Helios	3,98%	Financieel lastig haalbaar	

Tabel 1: Overzicht met resultaten van de onderzochte locaties. Groene locaties zijn de locaties die kansrijk zijn. Oranje locaties zijn interessant onder voorwaarden. Rood zijn de locaties die financieel niet haalbaar zijn.

## Resultaten gesprekken

Met de Top5 zijn gesprekken met relevante personen (technisch beheerders, eigenaren, etc.) gevoerd om de bereidheid tot realisatie nader te onderzoeken.

Uit het gesprek met het ziekenhuis blijkt dat de zonnecarport inderdaad een significante bijdrage kan leveren aan de verdere verduurzaming van de locatie. Uit het gesprek blijkt dat de huidige zonnepanelen op het dak in ca. 6% van de jaarlijkse energievraag voorzien, waarbij het totaalverbruik ca. 13.000.000 kWh is. De inschatting is dat wanneer het parkeerterrein volledig wordt benut deze ongeveer 1.500.000 kWh zal opbrengen. Hiermee zou de zonnecarport in ongeveer 11% van de jaarlijkse energiebehoefte kunnen voorzien. Het ziekenhuis heeft recentelijk eerste stappen gezet om samen met het ontwikkelteam Solar Parking (een initiatief van de provincie Overijssel) de technische en financiële haalbaarheid verder te onderzoeken. Dit ontwikkelteam kan het ziekenhuis verder begeleiden tot het aanbestedingstraject. Het ziekenhuis staat daarmee in de basis positief tegenover de realisatie van een zonnecarport en geeft hieraan reeds concrete invulling. Voor de gemeente ligt daarmee op dit moment vooral ondersteunende en faciliterende rol weggelegd, bijvoorbeeld met betrekking tot het vergunningstraject.

De locaties van de Scheg zijn eigendom van de gemeente Deventer. Deze locatie is reeds bezig met verduurzaming wat blijkt uit onder andere de geïnstalleerde zonnepanelen en warmtepomp. In het gesprek is aangegeven dat de zonnepanelen in ongeveer 20% van het jaarlijkse energieverbruik

kunnen voorzien. Daarmee is er nog ruimte voor de opwek van zonnecarports. De potentiële opwek van de zonnecarports zou voor ongeveer 40-50% in de jaarlijkse energiebehoefte kunnen voorzien. Onbekend is of de aansluiting voldoende capaciteit beschikbaar heeft. Evenals dat onduidelijk is of de transformator waarop de Scheg is aangesloten voldoende capaciteit heeft. Verder is reeds 1 laadpaal in gebruik te zijn. De benutting hiervan is echter niet bekend. Tot slot wordt momenteel een visie opgesteld voor de verdere verduurzaming van de Scheg. Concluderend is de realisatie van zonnecarports nog steeds kansrijk en wordt aanbevolen om de zonnecarports onderdeel te laten uitmaken van deze visie. Als eigenaar van de locatie kan de gemeente hierin het voortouw nemen.

Wat betreft het Borgelerbad is in het gesprek aangegeven dat er in de aansluiting nog voldoende capaciteit over is voor de realisatie van een zonnecarport. De grootte van de aansluiting is echter onbekend. Wel is bekend dat de mogelijkheden in de transformator waarop het zwembad is aangesloten geen ruimte meer heeft. Een grotere capaciteit zou namelijk betekenen dat de aangrenzende wijk op een andere transformator aangesloten zou moeten worden. Gezien de netcongestie is dit niet voor 2030 haalbaar. Concluderend zou deze locatie onder voorwaarden haalbaar kunnen zijn voor 2030. Wel zou de technische haalbaarheid en de impact van de zonnecarport op de elektriciteitsvoorziening van de woonwijk nader onderzocht moeten worden.

De Intratuin heeft recentelijk zelf zonnepanelen geïnstalleerd. Middels deze zonnepanelen kan de locatie voorlopig in haar eigen opgewekte duurzame energie. Momenteel is er daarom geen interesse in de realisatie van een zonnecarport.

Tot blijkt uit het gesprek met McDonald's<sup>1</sup> dat het bedrijf op strategische wijze werkt aan het verduurzamen van het bedrijf. Hieronder valt zowel de bedrijfsvoering als de opwek van duurzame energie. Op het gebouw zijn bijvoorbeeld reeds zonnepanelen geïnstalleerd en daarnaast is een laadpaal aanwezig die op dagelijkse basis wordt gebruikt. Uit het gesprek blijkt dat een zonnecarport een significante bijdrage zou kunnen leveren aan de verdere verduurzaming van het jaarlijkse energieverbruik. Op basis van het gesprek kan verder geconcludeerd worden dat de aansluiting over voldoende capaciteit beschikt voor de zonnecarport. Tot slot onderzoekt het bedrijf bij andere vestigingen tevens de haalbaarheid van een zonnecarport. Het bedrijf heeft dan ook voor de locatie Deventer een positieve grondhouding tegenover de realisatie van een zonnecarport. Daar de gemeente geen grondeigenaar is, zijn er kansen voor de gemeente om een stimulerende rol te pakken.

## **Conclusie en aanbeveling**

Van 14 locaties is de financiële en ruimtelijke haalbaarheid onderzocht. Hiervan is 1 locatie ruimtelijk niet haalbaar (Evenemententerrein). Van 5 locaties zijn deze financieel niet interessant/haalbaar op dit moment. Dit heeft met name te maken met de beperkte grootte en het beperkte eigen verbruik. Van 3 locaties is voorlopig bepaald dat deze niet haalbaar zijn. Ondermeer vanwege mogelijk bezwaar vanuit de omgeving (Dreef Winkelcentrum / Bibliotheek Keizerslanden). Of dat er geen eigen verbruik is, maar wel de businesscase geheel anders wordt wanneer wordt aangesloten op een nabij gelegen

---

<sup>1</sup> In het gesprek zijn technische- en verbruiksdetails gedeeld. Vanwege concurrentiegevoelige informatie zijn deze weggelaten.



---

bedrijf (Lidl). Tot slot blijven er 5 locaties<sup>2</sup> over die financieel en ruimtelijk haalbaar zijn op basis van de doorrekeningen.

Na het gesprek zijn van deze 5 locaties alleen de Intratuin afgevallen omdat deze recentelijk zonnepanelen heeft geïnstalleerd en daarmee voorlopig in het eigen energieverbruik kan voorzien. Het Borgelerbad lijkt tevens minder kansrijk vanwege de beperkte capaciteit op de transformator. Dit dient echter nog wel geverifieerd te worden.

De locaties McDonald's, Scheg en Ziekenhuis blijken ook uit deze studie potentieel kansrijke locaties te zijn voor 2030. De McDonald's is in bredere verduurzaming actief en staat open om de haalbaarheid nader te onderzoeken. Daar de gemeente geen grondeigenaar is, zou de gemeente een stimulerende en faciliterende rol kunnen innemen. De Scheg is eigendom van de gemeente en hier kan de gemeente daarom een voortrekkersrol kunnen innemen. Ook voor deze locatie is de uitdaging om de zonnecarport in te passen in het bredere verduurzamingsplan wat momenteel wordt opgesteld. Tot slot is het Ziekenhuis ook geïnteresseerd in de realisatie van een zonnecarport. Om verdere stappen te zetten heeft het Ziekenhuis het ontwikkelteam Solar Parking (initiatief van de provincie Overijssel) ingeschakeld om de haalbaarheid verder uit te werken. De gemeente kan hier daarom een ondersteunende en faciliterende rol innemen.

Voor deze locaties is het van belang om besluitvormende partijen (b.v. grondeigenaar/huurder/pachter) nauw te betrekken in het vervolg omdat een zonnecarport altijd een onderdeel is van de totale verduurzamingsplannen. Daarnaast kunnen inhoudelijke onderdelen verder worden onderzocht zoals:

- Detaillering technische haalbaarheid (aansluiting, inpassing op terrein, type zonnecarport)
- Detaillering financiële haalbaarheid (benutting deel van parkeerlocatie, inzicht in eigen verbruik en gelijktijdigheid, verwachtingen laadgedrag, financiering)
- Uitwerking juridische haalbaarheid (inpassing bestemmingsplan, omgevingsvergunning)
- Uitwerking organisatiestructuur (investeerder, exploitant, rol gemeente, beleggen van beheer en onderhoud, etc.)

---

<sup>2</sup> De locaties van Scheg (Oost/West/Colmschate) worden hierbij als één locatie beschouwd omdat deze geografisch bij elkaar liggen en onder dezelfde eigenaar vallen.

# POTENTIE BINNENSTEDELIJK ZON

Verkenning naar potentiële locaties voor  
ontwikkeling van binnenstedelijk zon

## Inhoud

<b>1 Inleiding</b> .....	4
1.1 Aanleiding.....	4
1.2 Scope .....	4
1.3 Werkwijze.....	4
1.4 Leeswijzer .....	5
<b>2 Doelstelling</b> .....	7
2.1 Doelstelling zon op grond binnenstedelijk gebied .....	7
<b>3 Beleidskader</b> .....	8
3.1 Ambities in vastgesteld beleid.....	8
Kader zon op land (2019) .....	8
RES West-Overijssel (2021) .....	8
Huidige stand van zaken.....	8
3.2 Maatschappelijke uitgangspunten .....	9
Kader zon op land (2019) .....	9
RES West-Overijssel (2021) .....	9
3.3 Ruimtelijke uitgangspunten .....	9
Kader zon op land (2019) .....	9
RES West-Overijssel (2021) .....	9
3.4 Koppelkansen aangrenzend beleid .....	10
<b>4 Gebiedsanalyse</b> .....	11
4.1 Gebiedsindeling.....	11
Schalkhaar .....	11

Colmschate + Vijfhoek.....	11
Centrum + Keizerslanden + Zandweerd + De Worp.....	11
Zuidwest.....	11
Scope bepalen .....	13
In beeld brengen categorieën .....	13
Ruimtelijke GIS-analyse.....	13
<b>4.3 Inhoud en conclusies werksessie I ‘Ruimtelijke randvoorwaarden’</b> 16	
Inhoud .....	16
Conclusies.....	16
<b>4.4 Inhoud en conclusies werksessie II ‘Doorbraken’</b> .....	17
Inhoud .....	17
Conclusies.....	19
<b>4.5 Kansrijke locaties</b> .....	19
Potentieel kansrijke locaties realisatie vóór 2030 .....	20
<b>5 Conclusie en advies voor uitvoering</b> .....	21
5.1 Conclusies en aanbevelingen .....	21
Zon-pv binnenstedelijk: een kleine bouwsteen in de totale opgave .	21
Herijken van de energiemix .....	21
Zon-pv binnenstedelijk: kansrijk bij maatschappelijk vastgoed, sportvelden en bedrijfsterreinen .....	21
Aan de slag met zon-pv in binnenstedelijk gebied is maatwerk.....	22
Integreren in organisatie en beleid .....	22
5.2 Bottlenecks en doorbraken.....	22

5.3 Aanzet voor de uitvoering .....	23
<b>Bijlagen</b> .....	24
Bijlage 1 Opbrengst werksessie I ‘Ruimtelijke randvoorwaarden’ .....	25
Bijlage 2 Kaart en toelichting kansrijke zon-pv locaties .....	28
Bijlage 3 Voorbeeld businesscase zon-pv locatie .....	34

# 1 Inleiding

## 1.1 Aanleiding

Gemeente Deventer heeft de ambitie in het Regionale Energie Strategie (RES)-bod opgenomen om in 2030 212 GWh aan zon- en windenergie op te wekken. De ambitie is verdeeld in 49 GWh zon op veld, 100 GWh zon op dak en 63 GWh in de vorm van windenergie waarbij de gemeente de vergunbare projecten tot en met 2025 vergunt.<sup>1</sup>

Uit het Energieplan Deventer 2020 (die op dit moment geactualiseerd wordt) blijkt dat er een behoorlijke opgave ligt wat betreft het invullen van deze ambitie binnen eigen gemeentegrenzen.<sup>2</sup>

Het voorliggende adviesrapport brengt de potentie van zon op grond stedelijk gebied (zie definitie in kader) in beeld. Naast het in beeld brengen van de potentie wordt ook een inschatting gegeven van de kansrijkheid van de realisatie van specifieke locaties en/of categorieën van locaties. Tot slot wordt een voorstel gedaan hoe de stap te maken naar de uitvoering.

Met het adviesrapport wordt onder andere uitwerking gegeven aan de in het Energieplan (2020) opgenomen uit te voeren actie (zie **Figuur 1**). Daarnaast is dit onderzoek een uitwerking van de wens van de raad om, volgens de zonneladder (die ook in de RES West-Overijssel wordt aangehouden), locaties op dak en multifunctioneel ruimtegebruik te benutten. En zo een minder grote opgave van grootschalige opwek in het buitengebied neer te leggen. In het Energieplan wordt gesteld:

*In de stad zijn verschillende plekken die op zich geschikt zijn voor plaatsing van zonnepanelen. Hierbij valt te denken aan sportparken, (overdekte) parkeerplaatsen of groenstroken langs wegen. (...) De eerste stap is het in kaart brengen van potentiële binnenstedelijke locaties waar aanleg van zonnepanelen, op de grond of op een bouwwerk waarmee een parkeerplaats of sportaccommodatie wordt overdekt, mogelijk zou kunnen zijn. Vervolgens moet nader worden onderzocht, indien noodzakelijk samen met de eigenaar, of het praktisch en financieel haalbaar is om een zonnestelsel aan te leggen.*

**Figuur 1** Stepping stone grondgebonden zonnepanelen stedelijk gebied. Energieplan (2020), pagina 22&23

## 1.2 Scope

De potentie voor zonne-energie van grootschalige zonnenvelden/daken buiten en binnen de stedelijke omgeving is bekend. De potentie van binnenstedelijke zon, anders dan zon op dak is nog onbekend. Denk daarbij aan mogelijkheden voor opwek van zon bij parkeerplaatsen, kunstwerken/geluidswallen, berm, ontwikkellocaties, etcetera. Dit adviesrapport richt zich specifiek op de potentie voor binnenstedelijk zon, anders dan op dak.

## 1.3 Werkwijze

Om in beeld te krijgen waar de kansen liggen voor zon op grond in binnenstedelijk gebied is volgens een procesaanpak stapsgewijs toegewerkt naar een resultaat. Deze aanpak bestaat uit vijf stappen die zijn weergegeven in **Figuur 2**. Verwijzingsbron niet gevonden., pagina 6.

<sup>1</sup> RES 1.0, 2021, Samen naar een opgewekt Overijssel

<sup>2</sup> Gemeente Deventer, Energieplan (2020), Voorgestelde Energiemix, p. 68

#### 1.4 Leeswijzer

Het rapport bestaat uit 5 hoofdstukken:

- hoofdstuk 2 is het startpunt en hierin wordt de doelstelling en de werkwijze van het onderzoek beschreven;
- hoofdstuk 3 gaat over welke aanknopingspunten worden gevonden in eerder vastgesteld beleid van gemeente Deventer;
- in hoofdstuk 4 worden de resultaten van de gebiedsanalyse en de opbrengst van twee werksessies gepresenteerd. We sluiten af met een tabel met de daadwerkelijk potentieel kansrijke locaties in beeld;
- hoofdstuk 5 start met de conclusies en aanbevelingen en met een kaart met de daadwerkelijk potentieel kansrijke locaties. Tot slot worden knelpunten (en hoe deze te omzeilen), kansen en daarbij een aanzet voor de uitvoering beschreven.



*Figuur 2* Processtappen

## 2 Doelstelling

### 2.1 Doelstelling zon op grond binnenstedelijk gebied

Gemeente Deventer heeft de afgelopen jaren beleid vastgesteld waarin ambities zijn gesteld voor grootschalige opwek van zon (Energieplan, RES West-Overijssel).

Gemeente Deventer wil in 2050 energieneutraal<sup>3</sup> zijn. Bij het bepalen hiervan is rekening gehouden met besparing door betere isolatie, energiezuinige technieken en meer bewustwording. Daarnaast is ook rekening gehouden met een autonome stijging van het elektriciteitsgebruik. Om in 2050 energieneutraal te zijn wil de gemeente uiterlijk in 2030 **212 GWh** (zie **Figuur 3**) aan grootschalige elektriciteit opwekken.

In dit adviesrapport is het RES bod 1.0 als vertrekpunt genomen. Voor het onderdeel zon op veld is het doel **49 GWh** op te wekken. Om dat te realiseren is veel ruimte nodig. En die ruimte is schaars.

	Zon op veld*	Zon op dak*	Wind *	Totaal
Gemeente	(GWh)	(GWh)	(GWh)	(GWh)
Dalfsen	25	18	57	100
Deventer	49	100	63	212
Hardenberg	39	32	166	237
Kampen	55	33	156	244
Olst-Wijhe	64	10	pm	74
Ommen	50	20	34	104
Raalte	41	52	7	100
Staphorst	10	50	60	120
Steenwijkerland	112	59	0	171
Zwarte-waterland	22	33	50	105
Zwolle	100	201	58	359
<b>REGIO</b>	<b>567</b>	<b>608</b>	<b>651</b>	<b>1826</b>

\*Pm: In Olst-Wijhe zijn het ruimtelijk beleid en de onderzoeksgebieden voor Wind vastgesteld. Na afronding van de lopende (subregionale) gebiedsprocessen, in 2023 / voor RES 2.0, zal de pm-post worden geconcretiseerd.  
\* De huidige verdeling zon/wind is indicatief  
\* De bijdrage van de Waterschappen zijn in het bod opgenomen

**Figuur 3** RES bod 1.0. Bron: RES 1.0, 2021, Samen naar een opgewekt Overijssel

<sup>3</sup> Energieneutraal: In Deventer is alle energie die binnen de gemeentegrenzen wordt gebruikt, binnen diezelfde grenzen duurzaam opgewekt.



## 3 Beleidskader

### 3.1 Ambities in vastgesteld beleid

Er zijn in Deventer al behoorlijk stappen gezet zowel in beleidsontwikkeling als uitvoering als het gaat om opwek van zonne-energie. De belangrijkste lokale, regionale en provinciale kaders die van toepassing zijn op zon op land worden in dit hoofdstuk toegelicht.

Voor dit onderzoek zijn de volgende beleidsvisies en kaders bestudeerd:

- Kader zon op land (2019)
- Energieplan (2020)<sup>4</sup>
- RES West-Overijssel (2021)

De in beleidsvisies vastgestelde ruimtelijke randvoorwaarden zijn belangrijke kaders voor de gebiedsanalyse. De ruimtelijke randvoorwaarden zijn meegenomen in de beoordeling van kansrijke locaties. De in de beleidsvisies vastgestelde maatschappelijke uitgangspunten en koppelkansen zijn meegenomen in de stap naar de uitvoering. Hieronder wordt toegelicht welke onderdelen er zijn meegenomen.

#### Kader zon op land (2019)

In dit beleidsdocument worden de voorwaarden beschreven voor realisatie van zonneparken op land binnen de gemeente. Bij elke afweging of ergens een zonnepark kan komen, maakt gemeente een integrale afweging van de belangen van klimaat, mens, dier en landschap.

---

<sup>4</sup> Het Energieplan wordt momenteel geactualiseerd. Het bod in de RES 1.0 blijkt actuelere informatie te geven over de ambities. Daarom is het Energieplan is wel

#### RES West-Overijssel (2021)

De RES West-Overijssel is een samenwerking tussen verschillende partners die afspraken maken over opwekking van schone energie en het vinden van oplossingen voor het verwarmen van woningen en andere gebouwen. Gemeente Deventer is één van de partners. Iedere partner van de RES West-Overijssel levert haar bijdrage en werkt samen aan de opgaven. De RES West-Overijssel is in de zomer van 2021 vastgesteld. De raad van gemeente Deventer heeft ingestemd met een opgave van 212 GWh (= 763,2 TJ) opwek aan lokale, duurzame energie voor 2030. Tevens heeft de raad ingestemd met een wenselijke verhouding van 60% wind en 40% zon. Dat betekent dat er wat betreft de opgave ongeveer 127 GWh windenergie opgewekt moet worden en 85 GWh aan zonne-energie (grootschalig).

#### Huidige stand van zaken

Op grond van huidige projecten, aanvragen, ontwikkelingen en beschikbare interne capaciteit is ingeschat dat een bod van 212 GWh realistisch is. Zekerheid kan hierover niet worden gegeven. Het realiseren van windmolens en zonneparken vraagt een zorgvuldige besluitvorming.

Op dit moment is bekend dat van de 212 GWh, 31 GWh is gerealiseerd. Er zit daarnaast voor 38 GWh aan projecten in de pijplijn. Dit betreft met name projecten zon op dak. Blijft over een ambitie van 143 GWh grootschalige energieopwekking (zon en wind). Uitgaande van de ambitie van de gemeente zal dat nog vergund moeten worden vóór 2025 en gerealiseerd worden vóór 2030.

bestudeerd, maar kaders uit het plan zijn niet als uitgangspunt voor dit onderzoek genomen.

### 3.2 Maatschappelijke uitgangspunten

Voor zonnepanelen op land zijn uit de vastgestelde beleidsvisies en kaders de volgende maatschappelijke uitgangspunten naar bovengehaald:

#### Kader zon op land (2019)

- bijdrage aan natuur en biodiversiteit
- bijdrage aan klimaatbestendig gemeente
- bijdrage aan circulaire economie
- meerwaarde voor omgeving
- minimaal procesparticipatie, uit te breiden met projectparticipatie

#### RES West-Overijssel (2021)

- we koesteren lokale initiatieven
- we beslissen ook zelf waar opwek plaatsvindt, stellen heldere kaders en geven het dan weer over aan de samenleving (in welke organisatievorm dan ook)
- we streven naar minimaal 50% lokaal eigendom (zowel in het ontwikkelproces als bij de energieprojecten zelf)
- we houden de opbrengst zoveel mogelijk lokaal
- we streven naar een evenwichtige verdeling tussen de lusten en de lasten
- we betrekken bij energieprojecten omwonenden in een zo vroeg mogelijk stadium

De maatschappelijke randvoorwaarden zijn voorwaarden die niet zozeer een rol spelen bij het in beeld brengen van de potentie van locaties. Maar wel belangrijk zijn voor de uitvoering.

### 3.3 Ruimtelijke uitgangspunten

Naast maatschappelijke uitgangspunten zijn in vastgesteld beleid ook ruimtelijke uitgangspunten gevonden. De volgende ruimtelijke uitgangspunten zijn van toepassing bij grootschalig zon-pv:

#### Kader zon op land (2019)

Aandachtspunten voor de realisatie van zonne-projecten:

- aansluiting karakteristieken van het gebied
- aansluiten op omgeving
- randen met kwaliteit maken
- eenvoudige hekken en poorten
- logische opstelling van panelen
- eenvoudige transformator- en bijgebouwen

#### RES West-Overijssel (2021)

- aansluiten bij gebiedsspecifieke kenmerken en identiteit van het gebied zijn het uitgangspunt
- de optimale balans tussen ontwikkeling en bescherming verschilt van gebied tot gebied. Aan de orde komen daarbij onder andere landschapstypologie, leefbaarheid, belevingswaarde, natuurontwikkeling, erfgoed en milieu
- zuinig en zorgvuldig ruimtegebruik
- meervoudig ruimtegebruik gaat voor enkelvoudig gebruik
- energieopwekking als hefboom voor andere opgaven (zoals extensivering van de landbouw, klimaatadaptatie en natuurontwikkeling)

De hierboven beschreven uitgangspunten spelen deels een rol in de keuze waar grootschalige zonne-energie plaats kan vinden. Ze worden daarom meegenomen in de gebiedsanalyse (hoofdstuk 4) om potentiële locaties te

beoordelen op ruimtelijke randvoorwaarden. Daarnaast is een deel van de randvoorwaarden gericht op de uitvoering van zonneprojecten. In eerste instantie zijn ze ontworpen voor grootschalige zonneprojecten. Maar ze zijn zeker ook van belang bij de uitvoering van meer kleinschalige projecten, zoals zon-pv in binnenstedelijke gebied.

### 3.4 Koppelkansen aangrenzend beleid

Naast hiervoor genoemd beleid zijn ook nog andere beleidsvisies/kaders gestudeerd. Het gaat om de volgende:

- Omgevingsvisie (2019)
- Structuurplan en -visie (2013)
- Uitvoeringsagenda duurzaamheid (2011)
- Windverkenning (2020)
- Woonvisie (2018)
- Klimaatadaptatie ambitie en aanpak (2019)
- Klimaatadaptatie uitvoeringsprogramma (2021)

In bovenstaande visies / uitvoeringsagenda's zijn niet zozeer maatschappelijke of ruimtelijke randvoorwaarden gevonden, maar wel koppelkansen gesignaleerd. Voorbeelden daarvan zijn:

- klimaatadaptatie: bij werkzaamheden in fysieke leefomgeving is klimaatadaptatie (hitte, droogte en wateroverlast) de norm
- omgevingsvisie: basiskwaliteiten voor een veilige, duurzame, gezonde, aantrekkelijke en klimaatbestendige leefomgeving in een integrale gebiedsgerichte benadering
- windverkenning: zoveel mogelijk op zoek naar combinaties met andere opgaven.

In hoofdstuk 5 wordt toegelicht hoe de maatschappelijke, ruimtelijke uitgangspunten en koppelkansen kunnen worden meegenomen in de stappen naar de uitvoering.

## 4 Gebiedsanalyse

### 4.1 Gebiedsindeling

Voor deze analyse is Deventer opgedeeld in 4 deelgebieden:

- Schalkhaar
- Colmschate + Vijfhoek
- Centrum + Keizers + Zand + de Worp
- Zuidwest

Deze indeling is te vinden in **Figuur 4** en tot stand gekomen door de scheidingslijnen tussen de dorpsranden, de verkeersaders en het bedrijventerrein te gebruiken als logische begrenzingen. In deze paragraaf worden de gebieden kort beschreven, waarbij gebruik is gemaakt van beleidsdocumenten van gemeente Deventer, zoals de Omgevingsvisie (2019) en Structuurvisie (2013).

#### Schalkhaar

Ten noorden van het spoor en tussen het Overijssels kanaal en de N766 ligt een meer open landschap met een aantal voorzieningen (sportvelden, ziekenhuis, park), instellingen (AZC, Dimence) en het dorp Schalkhaar. Het is een relatief groene zone met een lommerrijke en landelijke uitstraling. Beeldbepalende elementen, zoals het dorpscentrum, de historische lanen en routes, Park Brabant en de dorpsranden zijn onderdeel van beschermde dorpsgezichten. Hier wegen de cultuurhistorische belangen zwaar en is weinig ruimte voor verandering. Nieuwe ontwikkelingen moeten het historische gegroeide karakter versterken.

#### Colmschate + Vijfhoek

Aan de oostzijde van Deventer liggen de recentere uitbreidingen (na 1975) Colmschate-Noord, Colmschate-Zuid en de Vijfhoek. Dit zijn zo'n 11.000

woningen. Wonen en groen zijn onlosmakelijk met elkaar verbonden in deze wijken. In Colmschate en de Vijfhoek vormt het groen een 'unique sellingpoint'. De wijken zijn grotendeels projectmatig ontwikkeld, waarbij wonen en andere functies veelal zijn gescheiden. Er staan merendeels grondgebonden woningen. De wijken bieden in grote lijnen een volwaardig aanbod van maatschappelijke voorzieningen, zoals verzorgingshuizen, gezondheidscentra, wijk- en buurthuizen, sportvoorzieningen, basisscholen en kinderopvang.

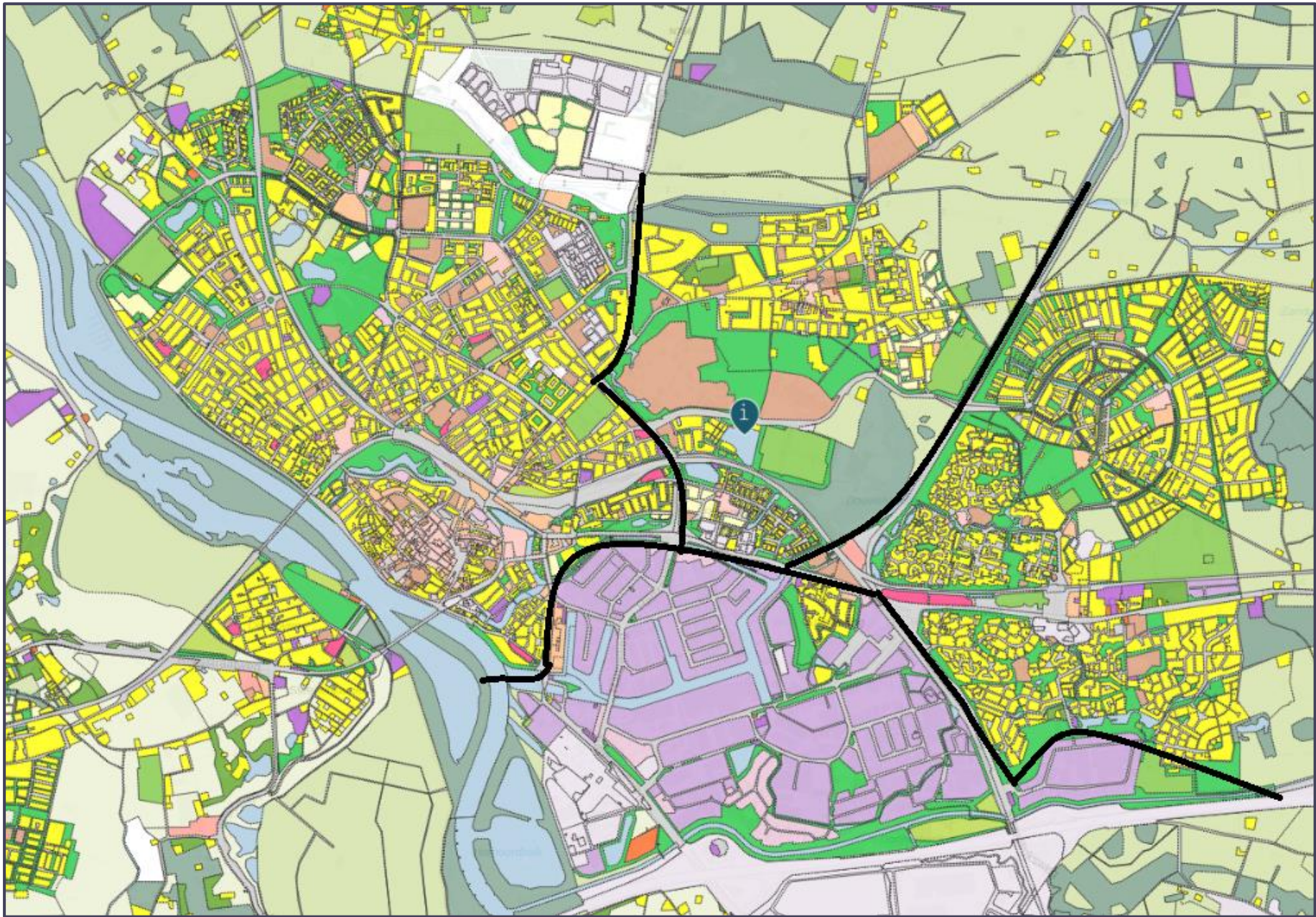
#### Centrum + Keizerslanden + Zandweerd + De Worp

Het westelijke deel van de stad kent een hoog verstedelijkt karakter en een aantal groen/blauw structuren zoals de grachtomgeving en parken. In drie schillen is er een historisch centrum, een aantal vooroorlogse wijken met daaromheen een uitbreiding tot ongeveer 1975. De bevolkingsdichtheid is hoog, mede vanwege de afwisseling gelaagde en grondgebonden woningen. De beschikbare open ruimte wordt intensief gebruikt.

#### Zuidwest

Dit is het gebied ten zuiden van de N344 en langs de Mr. H.F. de Boerlaan tot aan de sluis. Aan de oostkant is de N348 de natuurlijke begrenzing, aan de zuidkant is dat de gemeentegrens met Lochem. Het omvat de bedrijventerreinen Bergweide, Kloosterlanden en het nieuwe terrein langs de A1. Het gebied wordt gekenmerkt door de hoeveelheid oppervlaktewater: Het Havenkwartier, de IJssel met twee kolken, de Schipbeek en de afwatering bij de Noorwegenstraat. Het industriële karakter gaat gepaard met grote open stukken ten behoeve van parkeerplaatsen of locaties om te laden en te lossen.





*Figuur 4* Gebiedsindeling op gebiedsfuncties en ruimtelijke infrastructuur.



## 4.2 Inventarisatie locaties

### Scope bepalen

De scope van het onderzoek is 'de potentie van zon-pv in stedelijk gebied'. Diverse gebieden en objecten zijn daarmee uitgesloten van dit onderzoek. Denk aan daken van woningen en bedrijven, of zon-pv in buitengebied. Deze onderdelen maken deel uit van de voorgestelde Energiemix van de gemeente, maar valt buiten de scope van dit onderzoek. De potentie hiervan is door de gemeente al eerder in beeld gebracht.

### In beeld brengen categorieën

De realisatie van (kleinschalige) zonneparken in binnenstedelijke gebied is op te delen in vier overkoepelende categorieën: 'water', 'groen', 'verkeer' en een categorie 'overig'. In **Figuur 5**, pagina 14 zijn deze toegelicht.

### Ruimtelijke GIS-analyse

Op basis van de scope en de vier overkoepelende categorieën is een ruimtelijke GIS-analyse gemaakt. Deze is opgenomen in **Figuur 6**, pagina 15. Deze kaart bevat alle locaties die voor zon-pv binnenstedelijk kansrijk zijn op basis van de volgende voorwaarden:

- van voldoende formaat zijn (tenminste 0,3 hectare), én
- beschikken over een goede zoninstraling, én
- in de nabijheid van een ms-station liggen.

Daarnaast is gekeken naar:

- Wat is het huidige ruimtegebruik?
- Wat is de afstand tot woningen?

- Wat is het mogelijk bruikbare oppervlakte en potentieel op te wekken energie (rekeninghoudend met de ruimtelijke indeling van het perceel, kosten van benodigde techniek, mogelijke oriëntatie van de panelen en zoninstraling).
- Wie is eigenaar van de locatie? Indien de grond niet in eigendom is van de gemeente, is het nodig te overleggen met de eigena(a)(ren) welke mogelijkheden zij zien voor (meervoudig) ruimtegebruik.
- Zijn er kansen om met het plaatsen van zonnepanelen gecombineerd ruimtegebruik te realiseren waardoor er problemen zoals hittestress of wateroverlast aangepakt kunnen worden?

In totaal gaat het om zo'n 32 locaties, die samen goed zijn voor 20 hectare / 8,3 GWh. Van deze 32 locaties zijn een aantal locaties weinig kansrijk. In de eerste werksessie vormt deze lijst met locaties het vertrekpunt voor verkenning en gesprek met vakspecialisten van de gemeente en projectpartners. Op basis van twee werksessies werken we toe naar een overzicht welke van deze 32 locaties echt kansrijk zijn voor de uitvoering.

## Categorisering zonneparken in binnenstedelijke gebied



### **Infrastructuur en verkeer**

Binnenstedelijk is veel ruimte voor parkeerplaatsen bestemd. Grote open oppervlakten zijn in te zetten voor een carportconstructie waar panelen energie opwekken en beschaduwing faciliteren. Ook langs provinciale wegen en treinrails is potentie voor grootschalige opwek



### **Water**

Oppervlaktewater kan aangewend worden om panelen op te plaatsen. Het dient van voldoende grootte te zijn (bij voorkeur 2 hectare) en niet op open water of in verbinding met open water te staan. Wisselende hoogte van een watergang maakt de ontwikkeling van een installatie technisch en qua verzekering complex.



### **Groen**

In deze analyse kijken we naar binnenstedelijk groen. (Agrarische) gebieden zijn weliswaar ook kansrijk, maar vallen buiten de scope van deze analyse.

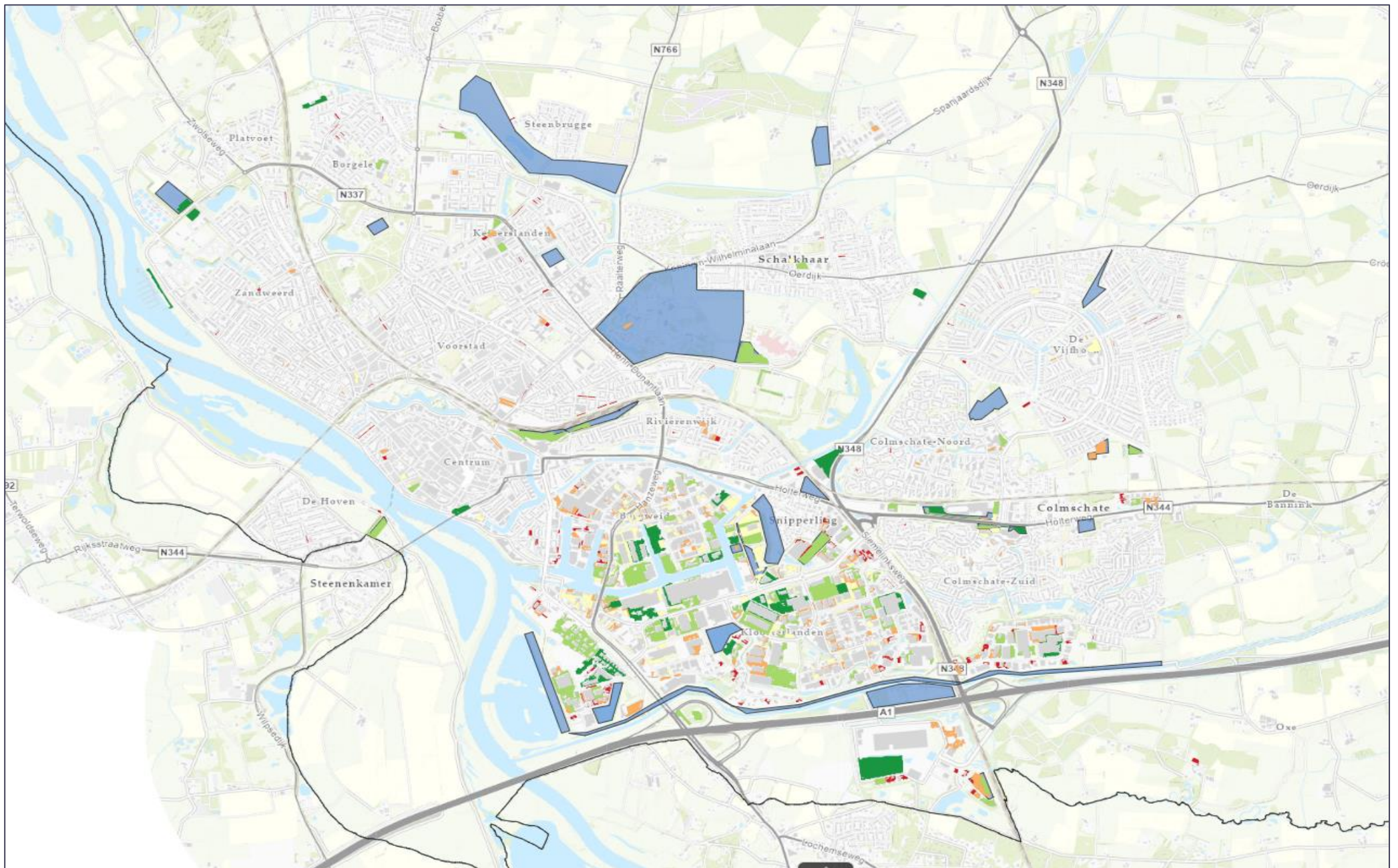


### **Overig**

De overige categorieën is een verzameling aan locaties die niet in de categorieën water, groen of verkeer vallen. Vaak gaat het om wat grotere terreinen zoals Dimenceterrein, terreinen bij sporthallen en het AZC.

*Figuur 5 Categorieën potentiële locaties voor zon-pv in binnenstedelijk gebied*





Figuur 6 GIS-analyse kansrijke locaties



## 4.3 Inhoud en conclusies werksessie I 'Ruimtelijke randvoorwaarden'

### Inhoud

In werksessie I 'Ruimtelijke randvoorwaarden' hebben vakspecialisten en belangrijke projectpartners (Prorail, Enexis, Rijkswaterstaat, Waterschap Drentse Overijsselse Delta) de lijst met locaties beoordeeld op kansrijkheid.

Onder andere de volgende onderwerpen kwamen aan bod:

- Is de indeling van gebieden in Deventer navolgbaar en te rechtvaardigen?
- Zijn er andere type (ruimtelijke) voorwaarden te stellen bij binnenstedelijke zon? Zoja, welke?
- Wat zijn reële, kansrijke locaties?
- Waardoor is zon-opwekking op locaties niet mogelijk?
- Hoe wordt gekeken naar innovatieve ontwikkelingen om doorbraken te kunnen creëren?

### Conclusies

In de sessie is een vertaalslag gemaakt van theoretisch geschikte locaties naar daadwerkelijk geschiktheid van locaties. Daarnaast zijn een aantal belangrijke conclusies getrokken. Een volledig overzicht daarvan hebben we opgenomen in **Bijlage 1** Opbrengst werksessie 'Ruimtelijke randvoorwaarden'.

Op hoofdlijn trekken we de volgende conclusies:

- In de gemeente Deventer is waarschijnlijk tot 2028 (afhankelijk van de capaciteit van Tennet) geen ruimte op het elektriciteitsnet voor nieuwe grootverbruikersaansluitingen.
- Voor langgerekte gebieden moet rekening worden gehouden met transportverliezen, hoge kabelkosten en een opknipverbod. Dat

betekent dat er geen toestemming wordt gegeven voor meerdere aansluitingen. Daardoor moet met extra transformatorstations gewerkt worden, wat een uitdaging geeft voor de businesscase.

- Voor realisatie van zon-pv op binnenstedelijk gebied op korte termijn is de nabijheid van een afzetgebied voorwaardelijk.
- Meest kansrijk zijn die gebieden langs de IJssel waar bestaande bedrijvigheid wordt verduurzaamd en dus al andere functies aanwezig zijn (lokale afname).
- Zonnewanden en zonnepanelen op geluidsschermen hebben in vergelijking met grote veldopstellingen en zon op taluds vaak een negatieve businesscase.
- Zon langs snelwegen biedt de voorkeur om in samenwerking met Stedendriehoek op te pakken, omdat meerdere afzonderlijke gemeenten hier mee aan de slag willen.
- Kansen zijn er voor zon-pv op parkeerplaatsen en zon-pv op bedrijventerreinen waar direct de koppeling gemaakt kan worden met afnemers.
- Voor zon-pv op water geldt een strenge waterveiligheidstoets, die komende jaren verder aangescherpt zal worden.

Veel van de theoretisch geschikte locaties (de startlijst met 32 locaties) vallen om bovenstaande redenen af. Zo zijn zo goed als alle locaties op water en in groenstructuren afgevalen. Een opweklocatie heeft allereerst een bestaande aansluiting en transportovereenkomst nodig. Bij locaties op water en in groenstructuren is een bestaande aansluiting vaak niet aanwezig, omdat op die plekken vaak geen of zeer beperkte stroomafname nodig is. Het zal zeker 6 jaar duren voor op deze plekken capaciteit is. Vervolgens is dan de vraag of deze locaties de gewenste plekken zijn om de gecreëerde capaciteit voor te gebruiken. Zowel provincie als netbeheerder werken de Provinciale Meerjaren Investerings voor Energie en Klimaat (P-MIEK) uit. Eén van de vragen is waar nieuwe aansluitingen voor aangewend

worden. Het ligt in de lijn der verwachting dat nieuwe aansluitingen niet meer louter voor één opwekmiddel worden aangewend (zoals nu al in Brabant gebeurd). Dit veroorzaakt onbalans en inefficiëntie in het stroomnet.

#### *Opslag van energie in batterijen*

De mogelijkheden voor opslag van energie in batterijen ter voorkoming van netcongestie zijn onderzocht. Batterijen kunnen helpen congestie te voorkomen. De opwekgrootte van solar carports is voor een beperkt aantal locaties groot genoeg om middels een batterij het kasstroommodel meer kostenefficiënt te maken. Echter, aansluiten achter de meter met opwek primair ten behoeve het eigen verbruik blijft de meest kostefficiënte methode. Als er ook sprake is van laadinfrastructuur voor elektrische auto's, wordt de situatie financieel gunstiger. Hier dient de opslaginfrastructuur primair om het laadvermogen van de laadpalen te vergroten. Een opweklocatie in de vorm van een solar carport is dan een logische aanvulling. Dergelijke locaties zijn voor de hand liggend op een bedrijventerrein. Ook drukbezochte grote parkeerplaatsen zoals de parkeerplaats bij De Scheg en het ziekenhuis zijn een nader onderzoek waard.

De plaatsing van batterijen is daarom bij voorkeur ook op een bestaande aansluiting. Om die reden kan er voor eigenstandige opweklocaties ook niet over energieopslag gesproken worden tot het plaatsen van een aansluiting. In het geval het lukt om een binnenstedelijke opweklocatie achter de meter aan te sluiten, is er ruimte voor een batterij.

---

<sup>5</sup> Zie ook Landelijk actieprogramma Netcongestie, pagina 5: Die hubs, vaak industriegebieden of bedrijvenclusters, stemmen duurzame productie, verbruik en opslag lokaal af.

Om deze redenen blijft bestaande e-infrastructuur voorwaardelijk voor de ontwikkeling van een binnenstedelijke energieopwekkinglocatie middels zonnepanelen. De meest voor de hand liggende locaties zijn daarom te vinden op bedrijventerreinen.<sup>5</sup>

Op basis van deze hoofdconclusies is de lijst met geschikte locaties onder de loep genomen en aangescherpt. De locaties die over zijn (voornamelijk parkeerplaatsen), worden meegenomen in een herziene lijst. Deze herziene lijst is het vertrekpunt in de tweede werksessie 'Doorbraken'.

#### 4.4 Inhoud en conclusies werksessie II 'Doorbraken'

##### Inhoud

In werksessie II 'Doorbraken' is toegelicht hoe op basis van ieders inbreng de lijst met potentiële locaties voor zon-pv binnenstedelijke gebied is aangescherpt. Op basis van inbreng van interne vakspecialisten en projectpartners in werksessie I is inzichtelijk geworden op basis waarvan locaties wel / niet kansrijk zijn. In deze tweede werksessie zijn we in gesprek gegaan over de daadwerkelijk geschikte locaties en waar bottlenecks zitten. In het geval van bottlenecks is inzichtelijk gemaakt of deze te doorbreken zijn, en zoja, op welke manier.

In **Tabel 1**, pagina 20 zijn de voor nu kansrijk beoordeelde locaties opgenomen. Dit zijn de theoretisch kansrijke locaties voor zon-pv in binnenstedelijke gebied. Dit heeft met name te maken met de netcongestie. De netcongestie maakt dat op korte termijn alleen locaties

kansrijk zijn waar in nabijheid van de locaties een evenwicht is in opgewekte energie en direct af te nemen energie.

In is voor de totale lijst per locatie toegelicht waarom deze wel of niet kansrijk is. Wanneer de locatie niet kansrijk is, is dit beargumenteerd weergegeven. Daarbij is het van belang te weten dat de beoordeling van kansrijkheid een momentopname is. Intern veranderende beleidsdoelstellingen / (beleids)keuzes of verandering van externe factoren (bijvoorbeeld veranderende wet- en regelgeving, verandering in beschikbaarheid van netcapaciteit, etc.) kan er toe leiden dat locaties die nu niet als kansrijk worden gezien, kansrijk worden en vice versa.

De benoemde ruimtelijke en beleidsmatige bottlenecks zijn specifiek per project benoemd in Bijlage 2. Tegelijkertijd is er ook een algemene bottleneck waar te nemen: de businesscase.

#### *Businesscase als bottleneck*

Een zonnestroominstallatie op een bedrijventerrein of een parkeerplaats is verhoudingsgewijs een dure oplossing. De kosten voor de onderconstructie is de belangrijkste (blijvende) factor. Voor een beeld is het kasstroommodel van 2 projectlocaties inzichtelijk gemaakt in **Bijlage 3**.

Hieronder volgen enkele draaiknoppen om de businesscase voor een solar carport te beïnvloeden.

- Efficiëntie van zonnepanelen: door te kiezen voor efficiëntere zonnepanelen, wordt de hoeveelheid opgewekte elektriciteit verhoogd. Daardoor neemt de inkomstenstroom toe en wordt de terugverdiëntijd verkort.
- Carportontwerp: het ontwerp van de carportstructuur is van invloed op de kapitaaluitgaven en de gegenereerde inkomsten. Een duurder

ontwerp met extra functies kan bijvoorbeeld hogere parkeertarieven opleveren, terwijl een eenvoudiger ontwerp de investeringsuitgaven kan verlagen.

- Bestaande grootverbruikersaansluiting: een carport achter een bestaande meter kent lagere investeringskosten.
- Gelijktijdigheid: als de stroom wordt gebruikt op het moment dat het wordt opgewekt, is de businesscase beter omdat niet ingekochte stroom een hogere financiële waarde heeft dan stroom die wordt terug geleverd aan het net.
- Laadpalen: de prijs van stroom ten behoeve van het opladen van auto's heeft een hogere verkoopprijs dan het terug leveren aan het net en de waarde van niet ingekochte stroom.
- Subsidies: provincie Overijssel kent op dit moment een subsidie als tegemoetkoming voor de lasten van het plaatsen van een onderconstructie. Deze subsidie kent een maximum van € 200.000,--.
- Elektriciteitstarieven: wijzigingen in de elektriciteitstarieven hebben invloed op de inkomsten uit de solar carports. Als de elektriciteitstarieven stijgen, wordt de solar carport waardevoller voor klanten, terwijl een verlaging van de elektriciteitstarieven de inkomstenstroom zal verminderen.
- Financieringsopties: mogelijkheden in de financieringsopties voor het solar carport project hebben invloed op de kapitaaluitgaven en het rendement op de investering. Zo zal een lagere rente op de financiering de kapitaalkosten verlagen, waardoor het rendement op de investering toeneemt.
- Stimulansen: wijzigingen in de beschikbare prikkels, zoals belastingverminderingen en kortingen, zijn van invloed op de kapitaaluitgaven en het rendement op de investeringen. Een toename van prikkels zal de kapitaaluitgaven verlagen en het rendement op investeringen verhogen, terwijl een afname van prikkels het tegenovergestelde effect zal hebben.

- **Bedrijfskosten:** de bedrijfskosten, zoals onderhoudskosten en verzekeringspremies, zijn van invloed op businesscase van de solar carport. Het verlagen van de bedrijfskosten zal de winstgevendheid van het project verhogen.
- Bij overschot aan aanbod kunnen batterijen worden opgeladen. Er zijn investeringen in additionele technologie noodzakelijk. Bovendien zou er een autonome reden voor bedrijfsvoering nodig zijn om batterijen achter de meter te installeren. Elektrische voertuigen met opslagcapaciteit zijn verreweg het meest rendabel.

## Conclusies

In de sessie 'Doorbraken' hebben we de volgende conclusies getrokken:

- De daadwerkelijke potentie van zon-pv in binnenstedelijk gebied is vele male kleiner dan in de RES 1.0 geformuleerde ambitie van 49 GWh zon op veld. De ambitie van 49 GWh is geformuleerd vanuit de totale opgave voor de RES regio, verdeeld over de inwonersaantallen van gemeenten. En dus niet gebaseerd op een studie naar de kansrijkheid van grootschalig opwek van zon op veld. In dit onderzoek is de kansrijkheid onder de loep genomen.
- De som van de theoretische kansrijke overgebleven locaties komt uit op:
  - 9,61 hectare aan theoretisch kansrijke locaties, is omgerekend 4,1 GWh
  - 4,1 GWh afgezet tegen beleidsdoelstelling van 49 GWh = < 10%

- Kansen zijn er voor zon-pv op parkeerplaatsen en zon-pv op bedrijventerreinen<sup>6</sup> waar direct de koppeling gemaakt kan worden met afnemers. Daarin is afname van stroom volgordeijk voor:
  - eigen elektriciteitsverbruik;
  - laadinfrastructuur met potentie voor opslag;
  - energieopslag achter de meter.
- Bij maatschappelijk vastgoed is zon-pv op parkeerplaatsen een sluitstuk in de gehele duurzaamheidsopgave. Bij verduurzaming van maatschappelijk vastgoed is in de meeste gevallen de volgorde van te nemen maatregelen:
  - mogelijkheden om energie te verminderen / aardgasvrij te maken
  - mogelijkheden van zon op dak
  - mogelijkheden van zon op parkeerplaatsen
- Zon-pv op parkeerterrein is dus een sluitstuk in de totale duurzaamheidsopgave van maatschappelijk vastgoed.
- Als de gemeente aan de slag gaat met verduurzaming maatschappelijk vastgoed, is het aan te bevelen elektrische laadinfrastructuur mee te nemen.

## 4.5 Kansrijke locaties

In **Tabel 1**, pagina 20 is weergegeven welke locaties kansrijk zijn voor zon-pv op parkeerterreinen. Het gaat hoofdzakelijk om locaties met de nabijheid van een afzetgebied. We zien hier mogelijkheden om aan de slag te gaan, omdat er geen afhankelijkheid is van aansluiting op het net. In totaal gaat het om zo'n 9,61 hectare. Per locatie is aangegeven wat deze kansrijk maakt en wat de eerste vervolgstap zou zijn.

---

<sup>6</sup> De potentie van zon op bedrijventerreinen wordt in een eigenstandige aanpak verkend.

## Potentieel kansrijke locaties realisatie vóór 2030

	Locaties op kansrijkheid <sup>7</sup>	Hectare	Beredenering	Eerste vervolgstap
1	Ziekenhuis	2,16	Grootste oppervlak en een energievraag en nu nog geen ontwikkeling.	Aanpak samen met verduurzaming maatschappelijk vastgoed, zoveel mogelijk achter de meter
2	Intratuin	1,72	Het parkeerterrein bij de Intratuin is een groot oppervlak Bottleneck; heeft een privaat eigenaar waardoor de invloed beperkt kan zijn	Stimuleringsregeling en/of aanpak voor private partijen + subsidieregeling vanuit provincie (NEO). Vanuit NEO aanpak, vanuit provincie benaderen.
3	Evenement	0,55	Naast elkaar en geen bottleneck	Aanpak verduurzaming sportverenigingen in combinatie met eigen grond.
4	Sallandia	0,53		
5	Mac	0,41	Uitstekende locatie; bruikbaar oppervlakte zal minder zijn,	Dit gebied vraagt om een gebiedsaanpak. Er wordt al gekeken naar de toekomst van de Scheg ivm de businesscase rondom energie. Advies om solar carport hierin meenemen.
6	Scheg	0,53	maar deze locaties kunnen als een gezamenlijk project worden aangepakt.	
	Scheg 2	0,34		
	Scheg 3	0,34		
7	SV Schalkhaar	0,44	Sportverenigingen	Aanpak verduurzaming sportverenigingen
8	Sportpark Borgele	0,52	Een aantal groenstructuren aan de zuidzijde. Oppervlakte zal daardoor tegen vallen.	Aanpak verduurzaming sportverenigingen
9	Borgelerbad	0,44	Er vinden geen ontwikkelingen plaats.	Aanpak verduurzaming sportverenigingen.. Kijk naar energiebehoefte in de omgeving.
10	Parkeerterrein Dreef, Borgelle	0,32	Geen harde gronden om deze locatie uit te sluiten. Het gaat hier om gemeentelijke grond. Wel zijn er een aantal groenstructuren en dienen de omwonenden goed worden meegenomen.	Eigenaren benaderen. Volgordelijkheid; daken eerst vol leggen.
11	DHV	0,40	Kansrijke locaties maar dan zouden de groenstroken wel anders moeten worden ingepast.	Aanpak verduurzaming sportverenigingen.
12	Zeeman	0,33	Het gaat hier om gemeentelijke grond. Er vindt herontwikkeling ten noorden van de Zeeman (driehoek) plaats. Dit zit in de rand van het plangebied.	Zorg dat projectontwikkelaar meedoet met planontwikkeling in dit gebied.
13	Lidl	0,31		
14	Helios	0,27	Bottleneck; Klein oppervlak vandaar geen echte prioriteit.	Aanpak verduurzaming sportverenigingen
	<b>Totaal</b>	<b>9,61 hectare</b>		

*Tabel 1 Kansrijke locaties voor 2030 (overgebleven locaties na de twee werksessies)*

<sup>7</sup> Kansrijkheid is bepaald op basis van op basis van omvang én maatschappelijke en ruimtelijke context / randvoorwaarden

## 5 Conclusie en advies voor uitvoering

### 5.1 Conclusies en aanbevelingen

Gemeente Deventer wil in beeld krijgen wat de potentie van binnenstedelijk zon is, anders dan zon op dak. In voorliggende rapportage is het onderzoek beschreven. In dit hoofdstuk volgen de conclusies en aanbevelingen.

#### Zon-pv binnenstedelijk: een kleine bouwsteen in de totale opgave

In **Bijlage 2** is een projectkaart en de projectlijst opgenomen van de kansrijke locaties. Daarnaast is een lijst opgenomen van locaties die nader onderzocht moeten (totaal 5,22 hectare) worden omdat bij deze locaties enkele bottlenecks in beeld zijn gekomen. Verder is in deze bijlage ook beredeneerd welke locaties niet kansrijk zijn voor realisatie binnen deze opgave. Van deze kaart is door de gemeente een shapefile aangemaakt,. Zo is deze in de toekomst in het interne GISsysteem altijd te raadplegen.

Uit de analyse blijkt dat de potentie voor zon-pv in binnenstedelijk gebied vele male kleiner is dan de geformuleerd ambitie in het RES-bod. Zon-pv op water in binnenstedelijk groen biedt geen realistisch perspectief voor de periode tot 2028. Immers tot 2028 is uitbreiding van het elektriciteitsnet voor grootverbruikers niet te verwachten.

Wellicht zijn er ná 2028 nieuwe mogelijkheden. In dat geval moet de gemeente afwegen of nieuwe aansluitmogelijkheden ten gunste komen van zon-pv binnenstedelijk of ten gunste van andere energievragers, zoals bedrijventerreinen.

- In staan onder andere de locaties die tot 2030 realistisch zijn voor de uitvoering en welke na 2030. Op basis van de lijst zijn de grotere parkeerplaatsen aanbevelenswaardig om in praktijk verder te onderzoeken.

- Het is aan te bevelen de lijst met de locaties in minimaal elke vijf jaar onder de loep te nemen en opnieuw te toetsen aan ruimtelijke en maatschappelijke randvoorwaarden op basis van nieuw vastgesteld beleid of herziene uitgangspunten bij belangrijke projectpartners.

#### Herijken van de energiemix

De som van de theoretisch kansrijk overgebleven locaties komt uit op ongeveer 9,61 hectare aan zon-pv, dat omgerekend zo'n 4,1 GWh is.

Als gemeente Deventer de eigen ambitie wil aanhouden, betekent dit dat met deze nieuwe informatie de energiemix opnieuw ingevuld moet worden.

- Bij herziening van het Energieplan of herijking van het RES-bod wordt aanbevolen de potentie voor zon-pv in binnenstedelijke gebied en bedrijfsterreinen naar beneden bij te stellen. En de omvang van de daadwerkelijke ambitie te baseren op de kansrijke locaties benoemd in deze rapportage.

#### Zon-pv binnenstedelijk: kansrijk bij maatschappelijk vastgoed, sportvelden en bedrijfsterreinen

Er zijn kansen voor zon-pv op parkeerplaatsen en zon-pv op bedrijventerreinen waar direct de koppeling gemaakt kan worden met afnemers.

- De aanbeveling is als gemeente met zon-pv op parkeerplaatsen bezig wil gaan dit in combinatie te doen met de verduurzamingsopgave van maatschappelijk vastgoed.

Solar carport is daarbij echter een sluitstuk in de gehele duurzaamheidsopgave bij maatschappelijk vastgoed. Eerst zal er gekeken worden naar de mogelijkheden om energie te besparen (aardgasvrij-ready) te worden. Vervolgens is het gebruikelijk om te kijken naar zon op dak. En

daarna pas is zon-pv op carport interessant, mits er een balans is tussen gebruik en opwek in de nabijheid van het afzetgebied.

- Als gemeente aan de slag gaan met verduurzaming maatschappelijk vastgoed is het aan te bevelen elektrische laadinfrastructuur mee te nemen.

#### Aan de slag met zon-pv in binnenstedelijk gebied is maatwerk

Het realiseren van zon-pv in binnenstedelijk gebied is maatwerk. Er zijn kansrijke locaties die in aanmerking komen voor realisatie. Echter de inzet op zon-pv in binnenstedelijk gebied is ambitie gedreven en niet financieel gedreven. Daarmee bedoelen we dat realisatie van solar parking veel tijd en manuren kost. Een zorgvuldige ruimtelijke inpassing en met name een veilige onderconstructie zijn daarin de belangrijkste kostenposten. De ontwikkeling van locaties door de gemeente kosten daardoor relatief veel voor een kleine bijdrage aan de doelstelling. Ook is het bij de aanpak van maatschappelijk vastgoed logischer te beginnen bij zon op dak, isolatie en aardgasvrij om CO<sub>2</sub> te reduceren. Een laatste stap conform de trias energetica is om te kijken naar de opwek via een carport op een dergelijke locatie. Als de opwekpotentie op dak ontbreekt, kan een solar carport nodig zijn een locatie energieneutraal te krijgen. Op basis van de opwekpotentie zon op dak, kan een locatie daardoor uiteindelijk energieneutraal worden of energie gaan leveren. Bij netto energielevering heeft dat een negatieve impact voor de businesscase gezien de lagere financiële waarde van een teruggeleverde kWh.

#### Integreren in organisatie en beleid

Voor de uitvoering van zon-pv in binnenstedelijk gebied wordt aanbevolen dit beleidsonderwerp bij elk projectgebonden aanpak van maatschappelijk vastgoed te agenderen. En bij voldoende maatschappelijk vastgoedlocaties eventueel een projectleider 'solar carports' aan te stellen. Logischerwijs is

deze projectleider dan ook betrokken bij de aanpak bedrijventerreinen. Onze inschatting is dat hier het zwaartepunt van zijn aandachtsgebied ligt. De projectleider dient de maatschappelijke en ruimtelijke uitgangspunten en koppelkansen beschreven in hoofdstuk 3 mee nemen als kaders voor de uitvoering.

#### 5.2 Bottlenecks en doorbraken

Samengevat is er bij realisatie van solar carports sprake van drie type bottlenecks:

1. Ruimtelijk  
Vb: de locatie is van een beperkte grootte, kent teveel schaduw of er is een andere bestemming beoogt.
2. Infrastructureel  
Het is weinig zinvol aansluitingen te plaatsen op locaties die niet meervoudig gebruikt worden.
3. Financieel  
Het is duur om over te gaan.

Bij alle locaties blijft het nodig een dialoog te houden met de ruimtelijke en infrastructurele potentie en afwegingen. Daarbij zal een afweging gemaakt worden tussen de waarde van de bijdrage van de locatie aan de opwek ambitie van de gemeente en de waarde van de bestaande bottleneck(s). In het bijzonder is voor de nader te onderzoeken locaties een dergelijke dialoog een voorwaarde om de afweging te maken om aan het project te beginnen.



### 5.3 Aanzet voor de uitvoering

De gemeente heeft een belangrijke rol in de uitvoer. Voor alle locaties waar de gemeente eigenaar is, kan zij zelf het initiatief nemen voor de ontwikkeling van een solar carport. Daarnaast kan de gemeente andere eigenaren zowel met beleid als met middelen stimuleren om tot een locatiegebonden haalbaarheidsstudie over te gaan. Voor de meest kansrijke locaties kan de gemeente op korte termijn het onderwerp bij de eigenaar agenderen.

Op basis van de ervaring in verschillende gemeenten, waaronder gemeente Enschede, bevelen we aan bij de afdeling *projecten en realisatie* (tijdelijk) een projectleider solar carports te werven. Deze projectleider onderzoekt per project de werkelijke potentie. Parkeerplaatsen in eigendom van de gemeente zijn eenvoudig te onderzoeken. Ook kijkt de projectleider met collega's integraal naar de potentie en noodzaak van een solar carport. Zo kan vastgesteld worden of een solar carport de oplossing met urgentie is. Afstemming met de beheerders van maatschappelijk vastgoed is daarvoor randvoorwaardelijk. Dit kan voor zowel gebiedsontwikkelingen, aanpak verduurzaming vastgoed en beheer en exploitatie tot nieuwe noodzakelijke inzichten leiden.

In Enschede is de projectleider solar carports ook het aanspreekpunt voor private eigenaren die interesse hebben in het plaatsen van een solarcarport. Het aantal private eigenaren tussen de kansrijke locaties is

beperkt, waardoor dit in urenlast geen grote belasting vraagt. Tegelijk kan een aantal van deze private gronden voorgelegd worden bij het provinciaal ontwikkelteam.

Ook afstemming met de procesregisseur aanpak bedrijventerreinen is aanbevelenswaardig. Omdat de energie-infrastructuur en de energievraag op een bedrijventerrein groter is, zijn er meer mogelijkheden zowel de grotere als de kleinere parkeerplaatsen achter de een bestaande aansluiting aan te sluiten en meer opwek voor eigen verbruik aan te wenden.

Het is verstandig één gespecialiseerde collega te hebben die bij zowel bij de ontwikkeling van binnenstedelijke zonlocaties als bij de aanpak van een bedrijventerrein inzetbaar is om de daadwerkelijke potentie te onderzoeken en projectontwikkeling te begeleiden.

De energie-coöperatie heeft aangegeven capaciteit, kennis, kunde in te willen zetten voor realisatie en exploitatie. Afstemming tussen een projectleider en de energiecoöperatie kan mogelijkheden ontsluiten die eerder niet zichtbaar waren. Dit gaat onder andere over de mogelijkheid dat een energiecoöperatie eigenaar van de opweklocatie wordt en in staat is om als energiegemeenschap de opgewekte stroom in een *local for local* principe direct te verhandelen. Op deze wijze kan de gelijktijdigheid van de opwek en afname middels een formele energieleverancier verhoogd worden.



# Bijlagen



Bijlage 1 Opbrengst werksessie I 'Ruimtelijke randvoorwaarden'

### Netcapaciteit

- In de gemeente Deventer heeft Tennet aangegeven t/m 2028 geen ruimte meer te hebben voor nieuwe grootverbruikersaansluitingen vanwege netcongestie.

### Wetgeving

- Voor langgerekte gebieden moet rekening worden gehouden met transportverliezen, hoge kabelkosten en opknipverbod. Dat betekent dat er geen toestemming wordt gegeven voor meerdere aansluitingen. Daardoor moet met extra transformatorstations gewerkt worden, wat een uitdaging geeft voor de businesscase.
- Bij verticale opstelling belangrijk om de akoestische effecten te onderzoeken.

### (Koppel)kansen

- Er zijn voor grootschalige zon-pv synergievoordelen te behalen door cablepooling (wind- en zonneparken die dicht bij elkaar liggen kunnen daarom prima op één kabel worden aangesloten).
- Meest kansrijk zijn die gebieden langs de IJssel waar bestaande bedrijvigheid wordt verduurzaamd en dus al andere functies aanwezig zijn (lokale afname).
- Gebied de Worp: positief: initiatief ligt bij ondernemers, koppeling met laadinfrastructuur mogelijk. Risico: buitendijksgebied, beschermd stadsgezicht en recreatieve functie.
- Locaties rondom infrastructuur en verkeersaders gaan voor locaties bij water / groen.

## Infrastructuur en verkeer

- Zonnepalen plaatsen langs snelweg vraagt om een afweging tussen belevingswaarde vanaf de snelweg en de impact op de omgeving (lichthinder, schittering).
- Een obstakelvrije zone van 13 meter langs de snelweg is noodzakelijk. Anders is het nodig een geleiderail te plaatsen. In de middenberm zijn soms meer mogelijkheden dan langsrij.
- Er liggen mogelijkheden in de knopen (Adelaars-Brinkveld en windmolen afslag 23).
- Zonnewanden en zonnepanelen op geluidsschermen hebben in vergelijking met grote veldopstellingen en zon op taluds vaak een negatieve businesscase.
- Talud zuidzijde A1 is mogelijk een kansrijk gebied door brede grasstrook. Dit gebied valt onder Liander.
- Zon langs snelwegen biedt de voorkeur om in samenwerking met Stedendriehoek op te pakken, omdat meerdere afzonderlijke gemeenten hier mee aan de slag willen.
- Binnen het project OER A15 kijkt Prorail zelf naar de mogelijkheid om opgewerkte energie langs het spoor in te zetten voor eigen gebruik.
- De spoorader rond het Stationsgebied is cruciaal voor railbewegingen en kent weinig tot geen ruimte voor initiatieven. Prorail wil ruimte houden voor toekomstige ontwikkelingen (4<sup>e</sup> spoor, internationale trein, etc.).

## Blauw (water) en groen (binnenstedelijk) groen

- Kansrijkheid voor zonnepv op binnenstedelijke blauw en groen is laag (in ieder geval tot 2028).
- Misschien zijn er na 2028 wel kansen, dan nog is de vraag of je als gemeente hier op wil inzetten als je het afzet tegen het meer aansluitingen voor woningen/bedrijven te reserveren.
- Op groen/blauw zijn wel mogelijkheden voor kleinverbruikersaansluitingen. De grens voor kleinverbruikersaansluitingen ligt op KWp. Echter kleinverbruikersaansluitingen worden binnen de RES niet gezien als grootschalige opwek en tellen niet meer in de opgave.
- Voor zon-pv op water geldt een strenge waterveiligheidstoets, die komende jaren verder aangescherpt zal worden.
- Meest kansrijk zijn die gebieden langs rivier waar bestaande bedrijvigheid wordt verduurzaamt en er dus al andere functies aanwezig zijn.

## Overig

- Zon op gebied in eigendom van Rijkswaterstaat is alleen mogelijk als de taakstelling van een regio in gevaar komt (door schaarste van grond) en alleen haalbaar blijkt te zijn op locaties die in eigendom zijn van Rijkswaterstaat.



## Bijlage 2 Kaart en toelichting kansrijke zon-pv locaties





**Nr: Locatie**

- |                       |                      |                                    |
|-----------------------|----------------------|------------------------------------|
| 1: Ziekenhuis         | 5: Mac Donalds       | 10: Parkeerterrein Dreef, Borgelle |
| 2: Intratuin          | 6: Scheg             | 11: Deventer Hockey Vereniging     |
| 3: Evenemententerrein | 7: SV Schalkhaar     | 12: Bibliotheek Keizerslanden      |
| 4: Sallandia          | 8: Sportpark Borgele | 13: Lidl Keizerslanden             |
|                       | 9: Borgelerbad       | 14: Helios                         |



De prioriteitskadering is tot stand gekomen aan de hand van het potentiële oppervlakte, het inzicht in de maatschappelijke consequenties de ruimtelijke kwaliteit meegegeven vanuit de gemeente Deventer. Opwekpotentie van aantal hectares valt in werkelijkheid een stuk lager uit, gerekend is met het kadastrale oppervlak.

## Legenda

Projectleider solar carports
Projectleider in samenwerking met aanpak verduurzaming sportverenigingen
Projectleider in samenwerking met aanpak verduurzaming maatschappelijk vastgoed

## Potentieel kansrijke locaties realisatie vóór 2030

	Locaties op kansrijkheid <sup>8</sup>	Hectare	Beredenering	Eerste vervolgstap
1	Ziekenhuis	2,16	Grootste oppervlak en een energievraag en nu nog geen ontwikkeling.	+ maatschappelijk vastgoed, zoveel mogelijk achter de meter,
2	Intratuin	1,72	Het parkeerterrein bij de Intratuin is een groot oppervlak maar heeft ook een privaat eigenaar.	+ subsidieregeling vanuit provincie (NEO)
3	Evenementterrein	0,30	Naast elkaar en geen bottleneck	Vanuit NEO aanpak, vanuit provincie benaderen. Aanpak verduurzaming sportverenigingen in combinatie met eigen grond.
4	Sallandia	0,53		
5	Mac Donalds	0,41		
6	Scheg	0,53		
	Scheg 2	0,34	Uitstekende locatie; oppervlakte zal minder zijn maar deze locaties kunnen als een project worden aangepakt.	Dit gebied vraagt om een gebiedsaanpak. Er wordt al gekeken naar de toekomst van de Scheg ivm de businesscase rondom energie. Jan Jaap van der Woude weet meer.
	Scheg 3	0,34		
7	SV Schalkhaar	0,44		
8	Sportpark Borgelle	0,52	Een aantal groenstructuren aan de zuidzijde. Oppervlakte zal daardoor tegen vallen.	Aanpak verduurzaming sportverenigingen

<sup>8</sup> Kansrijkheid is bepaald op basis van omvang, maatschappelijke en ruimtelijke context

9	Borgelerbad	0,44	Er vinden geen ontwikkelingen plaats.	Kijken naar energiebehoefte in de omgeving. Valt onder verduurzaming sportverenigingen. Vraag na of dit om gemeentelijk vastgoed gaat.
10	Parkeerterrein Dreef, Borgelle	0,32	Een aantal groenstructuren. Bewoners kunnen daarnaast ook kritisch. Tegelijk zijn er geen harde gronden om deze locatie uit te sluiten. Het gaat hier om gemeentelijke grond.	Eigenaren benaderen. Volgordelijkheid; daken eerst vol leggen.
11	Deventer Hockey Vereniging	0,40	Kansrijke locaties maar dan zouden de groenstroken wel anders moeten worden ingepast.	Aanpak verduurzaming sportverenigingen.
12	Bibliotheek Keizerslanden	0,33	Het gaat hier om gemeentelijke grond. Er vindt herontwikkeling ten noorden van de Zeeman (driehoek) plaats. Dit zit in de rand van het plangebied. 12 en 13 meenemen als 1 gebiedsontwikkeling.	Zorg dat projectontwikkelaar meedoet met planontwikkeling in dit gebied.
13	Lidl Keizerslanden	0,31		
14	Helios	0,27	Bottleneck; Klein oppervlak vandaar geen echte prioriteit.	Kan mee worden genomen in de aanpak verduurzaming sportverenigingen

## Nader te onderzoeken (door aanwezige bottlenecks):

	Locaties op kansrijkheid <sup>8</sup>	Hectare	Beredenering
1	Saxion	1,93	Er is spraken van ontwikkeling en dus kan een solar carport hier niet op korte termijn komen. Een solar carport kan hier wel goed worden meegenomen in de ontwikkeling van het terrein Saxion. Een vervolgstap is dan ook om het onderwerp te bespreken met de ontwikkelpartners van de Kien.
2	Pontje	0,96	Er is sprake van een beschermd stadsgezicht. De belangen van de energietransitie en de ruimtelijke waardes zoals die nu zijn kunnen botsen. Locatie om voor te leggen bij het college, hoe maken we die afweging van tussen deze 2 verschillende belangen. Naar wie luister je (de oude garde) of de jonge generatie die hier toch meer voor openstaat. Wil je dingen behouden heb je ook bepaalde inkomen nodig. Is de niet houdbaar voor de toekomst. In hoeverre overstijgt de urgentie. Praktisch; De kansrijkheid is complex en de communicatie met de buurt kan ingewikkeld zijn.
3	Jachthaven	0,51	Bottleneck is beschermd stadsgezicht. Eerste stap is te verkennen of er vanuit duurzaamheid kan worden onderzocht: wat kan er wel. Ter discussie stellen en met elkaar in gesprek gaan. Bottleneck is de hoogwaterstand; Actie binnen de gemeente om de waterstanden uit te zoeken. Verzekeringstechnisch belangrijk.
4	ProRail stuk bij Deventer centraal	0,4	Op dit parkeerterrein liggen nu een aantal zonnepanelen van de energie coöperatie. ProRail wil zelf ruimte houden voor toekomstige ontwikkelingen maar er kan wel worden gekeken naar een uitbreiding van zonnepanelen die er nu liggen. Actie met actoren; Hoe kijken particuliere ontwikkelaars er tegen aan omdat dit stukje mede te ontwikkelen.
5	Flora 1	0,38	Locatie rondom station Colmschate is kansrijker maar gaat om zon op bestaand dak of aansluitend op een solar carport bij de Scheg.
6	Flora 2	0,35	Zit aan de zuidkant van de Scheg (kan daarin dus worden meegenomen) en gaat om een behoorlijk oppervlakte. Het is alleen net herontwikkeld, Dit is dan dus ook een bottleneck (we zijn te laat en er is dus geen momentum meer). Daarnaast heeft het gebied een dubbele functie; markten.
7	Wok Plaza	0,35	Ondernemer zelf gaat het niet doen. Dus dan kun je als gemeente gaan stimuleren dat er iets op gang gaat komen maar dit heeft geen ambtelijke prioriteit (beperkte uitvoeringscapaciteit).

<sup>8</sup> Kansrijkheid is bepaald op basis van omvang en maatschappelijke en ruimtelijke context

8	Solis	0,34	Geen grote bezwaren. Tegelijkertijd is dit niet voor de hand liggend gezien de groenstructuren en de schaal die minder aantrekkelijk is voor een BuCa. Daarnaast gaat de zorggroep over deze grond. Zon op dak logischer.
---	-------	------	---

### Niet mogelijk binnen deze opgave:

	Locaties op kansrijkheid <sup>8</sup>	Hectare	Beredenering
1	Industrie	3,98	Dit gebied valt onder de aanpak bedrijventerreinen (Een andere kolom in <b>Figuur 3</b> dus). Op het bedrijventerrein is veel netcongestie en hier zal dus moeten worden gekeken naar een smart grid systeem waardoor elektriciteit achter de meter opgevangen kan worden. Hier is bestuurlijk inzet voor nodig.
2	Sportpark Rielerenk 1 en 2	0,55 (samen)	Bottleneck; Is helemaal omgeven door groen dus realisatie is niet kansrijk.
3	Parkeerplaats de brink	0,54	Staat als parkeervak ingeboekt als bestemming, maar die loopt onder de brug door (schaduw). Eventueel wel boven op parkeerplaats ter hoogte van de brug mogelijk maar dan gaat het over minder dan 0,15 hectare.
4	Lebuïniskerk	0,28	Geen parkeerplaats meer

<sup>8</sup> Kansrijkheid is bepaald op basis van omvang en maatschappelijke en ruimtelijke context



## Bijlage 3 Voorbeeld businesscase zon-pv locatie

Hieronder volgen enkele draaiknoppen die kunnen worden aangepast om de business case voor een solar carport te beïnvloeden:

- Efficiëntie van zonnepanelen: Door de efficiëntie van de zonnepanelen die in de carport worden gebruikt te verhogen, wordt de hoeveelheid opgewekte elektriciteit verhoogd, waardoor de inkomstenstroom toeneemt en de terugverdientijd wordt verkort. Efficiëntere zonnepanelen zijn doorgaans in verhouding duurder, wat de rendabiliteit niet te goede komt. Er is een verschil tussen traditionele zonnepanelen met een folie op de achterzijde versus glas-glas zonnepanelen. Glas-glas zonnepanelen degraderen in de loopt van de tijd minder, waardoor het rendement hoger ligt.
- Carportontwerp: het ontwerp van de carportstructuur is van invloed op de kapitaaluitgaven en de gegenereerde inkomsten. Een duurder ontwerp met extra functies kan bijvoorbeeld hogere parkeertarieven opleveren, terwijl een eenvoudiger ontwerp de investeringsuitgaven kan verlagen.
- Bestaande grootverbruikersaansluiting: als de carport achter een bestaande meter wordt aangesloten, zijn de investeringskosten lager.
- Gelijktijdigheid: als de stroom wordt gebruikt op het moment dat het wordt opgewekt, is de businesscase beter omdat niet ingekochte stroom een hogere financiële waarde heeft dan stroom die wordt terug geleverd aan het net.
- Laadpalen: de prijs van stroom ten behoeve van het opladen van auto's heeft een hogere verkoopprijs dan het terug leveren aan het net en de waarde van niet ingekochte stroom.
- Subsidies: provincie Overijssel kent een subsidie als tegemoetkoming voor de lasten van het plaatsen van een onderconstructie. Deze subsidie kent een maximum van €200.000,--.
- Elektriciteitsstarieven: Wijzigingen in de elektriciteitsstarieven hebben invloed op de inkomsten uit de solar carport. Als de elektriciteitsstarieven stijgen, wordt de solar carport waardevoller voor klanten, terwijl een verlaging van de elektriciteitsstarieven de inkomstenstroom zal verminderen.
- Financieringsopties: financieringsopties voor het solar carport project zijn van invloed op de kapitaaluitgaven en het rendement op de investering. Zo zal een lagere rente op de financiering de kapitaalkosten verlagen, waardoor het rendement op de investering toeneemt.
- Stimulansen: Wijzigingen in de beschikbare prikkels, zoals belastingverminderingen en kortingen, zijn van invloed op de kapitaaluitgaven en het rendement op investeringen. Een toename van prikkels zal de kapitaaluitgaven verlagen en het rendement op investeringen verhogen, terwijl een afname van prikkels het tegenovergestelde effect zal hebben.
- Bedrijfskosten: de bedrijfskosten, zoals onderhoudskosten en verzekeringspremies, zijn van invloed op de businesscase van de solar carport. Het verlagen van de bedrijfskosten zal de winstgevendheid van het project verhogen.

Door deze draaiknoppen aan te passen, kan de businesscase voor een solar carport worden geoptimaliseerd om aan de behoeften en doelen van de klanten en investeerders te voldoen.



## BUSINESSCASE DEVENTER ZIEKENHUIS

Het gaat om een systeem met:

- 2098 zonnepanelen van 630 Wp per stuk.
- Een totaal vermogen van ruim 1,3 MWp.
- Een jaarlijkse productie van 1.140.000 kWh
- Een turn-key investering (all-in) van ca. € 1.700.000 excl. BTW (ter vergelijking: regulier Zon op landbouwgrond: ca. € 870.000 excl. BTW)

Als we voor de businesscase uitgaan van de onderstaande mogelijke gelijktijdigheid, het deel van de opwek wat direct verbruikt wordt (met mogelijkheid tot teruglevering) dan is de uitkomst van de businesscase als volgt (op EBITDA niveau):

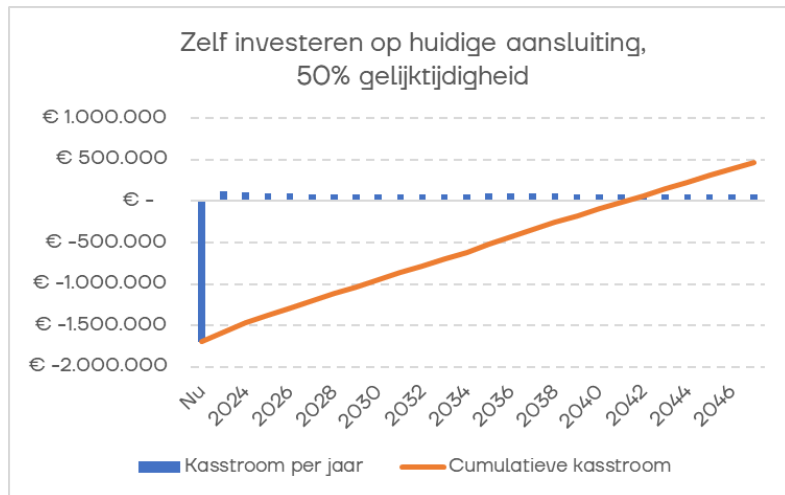
Gelijktijdigheidgraad	0%	30%	50%	70%	100%
Terugverdientijd	>25 jaar	22,6 jaar	19,2 jaar	16,9 jaar	14,5 jaar
Projectrendement	-1,7%	0,7%	2,1%	3,2%	4,8%
Cumulatieve kasstroom	€ -312.000	€ 154.000	€ 465.000	€ 777.000	€ 1.244.000
Incl. subsidie provincie	-0,61%	1,86%	2,91%	3,25%	6,20%
	-€ 103.942	€ 362.852	€ 936.196	€ 674.047	€ 1.452.036

In deze businesscase is uitgegaan van het leveren op een bestaande aansluiting, met variërende gelijktijdigheid om het verschil daarvan te laten zien. Gelijktijdigheid gaat om het percentage van de tijd dat de energie die opgewekt wordt naar het net of naar een andere afnemer kan. Hoe vaak staat de solar carport “aan”. Moet er voor de carport nog een grotere aansluiting komen zou dat minimaal circa € 40.000 extra kosten betekenen.

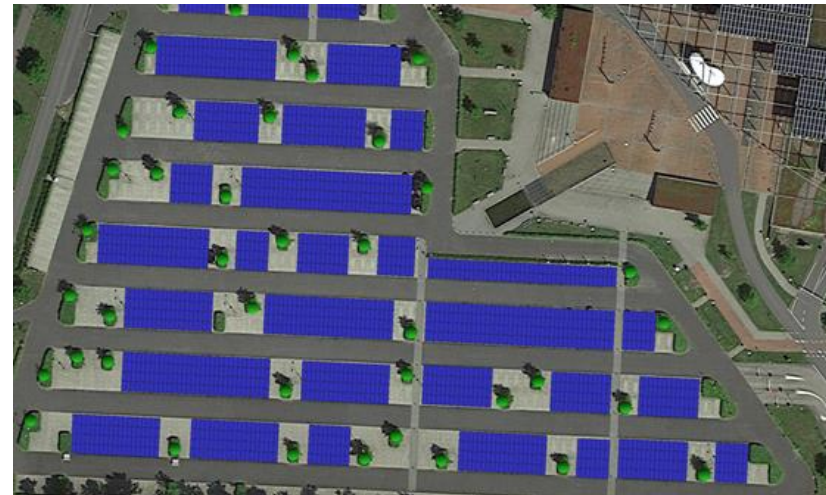
Per jaar	Gerekende energieprij	Onderhoudskosten	€ 16.000 per jaar
Jaar 1	10,5 cent per kWh	Verzekering	€ 4.250 per jaar
Jaar 2	9,5 cent per kWh	Beveiliging	€ 5.000 per jaar
Jaar 3	8,4 cent per kWh	OZB	€ 6.600 per jaar
Jaar 4	7,4 cent per kWh		

verzoeken

De businesscase is doorgerekend op EBITDA niveau voor financiering (financiering is dus niet meegenomen). In de business case is niet gerekend met een potentiële subsidie van Provincie Overijssel. Een bedrag van maximaal € 200.000 per project is aan te vragen uit een subsidieregeling van in totaal € 600.000. Ondertussen zijn er een drietal aanvragen binnen die allen om een subsidiebedrag van € 200.000,-



**Figuur 7** Terugverdientijd bij 50% gelijktijdigheid



**Figuur 8** Visualisatie solar carport van bovenaf voor het ziekenhuis

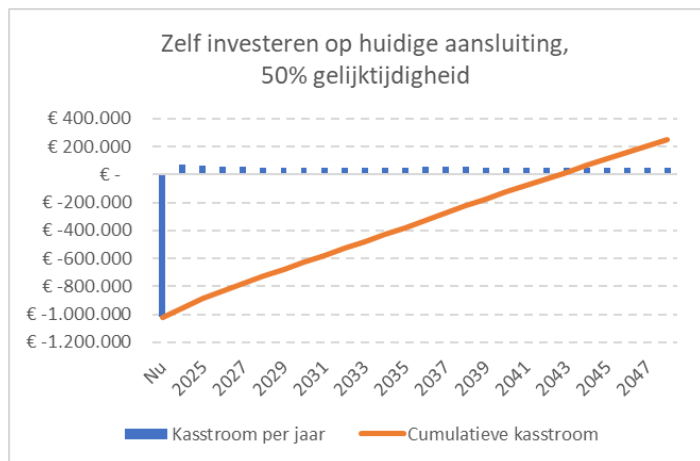
## BUSINESSCASE INTRATUIN DEVENTER

Het gaat om een systeem met:

- 1.228 zonnepanelen van 630 Wp per stuk.
- Een totaal vermogen van 773,6 kWp.
- Een jaarlijkse productie van 702.000 kWh
- Een investering (all-in) van ca. € 1.020.000 excl. BTW

Als we voor de buca uitgaan van de onderstaande mogelijke gelijktijdigheid (met mogelijkheid tot teruglevering) dan is de uitkomst van de buca als volgt (op EBITDA niveau):

	0%	30%	50%	70%	100%
Terugverdientijd	>25 jaar	23,4 jaar	19,6 jaar	17,2 jaar	14,6 jaar
Projectrendement	-2,11%	0,45%	1,84%	3,08%	4,74%
Cumulatieve kasstroom	-€ 231.536	€ 56.378	€ 248.320	€ 440.262	€ 728.176



Figuur 9 Terugverdientijd bij 50% gelijktijdigheid



Figuur 10 Visualisatie solar carport van bovenaf voor de Intratuin



**ProRail**



Rijkswaterstaat



Dit onderzoek is uitgevoerd in opdracht van gemeente Deventer door Buro Loo. We hebben dit gedaan in samenwerking met (beleids)medewerkers gemeente Deventer, Rijkswaterstaat, ProRail, Enexis en de Deventer Energie Coöperatie.

[www.buroloo.nl](http://www.buroloo.nl)  
Mei 2023

# Locatie 1: Ziekenhuis

## Algemene beschrijving

Op de parkeerplaats is ruimte voor max. 1,9 MWp. Het verbruik van het ziekenhuis is onbekend, maar naar verwachting is dit tenminste gelijk aan de opwek van de carport. Tevens zal de gelijktijdigheid waarschijnlijk relatief hoog zijn vanwege het verbruik overdag. De businesscase is financieel interessant en kan (beperkt) verder verbeteren bij installatie van laadpalen wanneer het verbruik van het ziekenhuis reeds hoog is. De verwachting is dat mensen doordeweeks overdag voornamelijk parkeren waardoor een redelijke gelijktijdigheid behaald kan worden. De gemeente is geen eigenaar van de grond, dus het initiatief ligt bij het ziekenhuis.

## Financiële resultaten

	Gelijktijdigheid		
Zonder laden	20	50	80
Terugverdientijd	14	9,8	7,7
Projectrendement	6,45%	11,35%	15,6
Cumulatieve kasstroom	€ 3.125.337	€ 6.358.053	€ 9.590.769
Bij geschatte gelijktijdigheid van 80%	Gelijktijdigheid van laden		
Gelijktijdigheid laden	20	50	80
Terugverdientijd	7,6	7,5	7,5
Projectrendement	15,8	15,9	16
Cumulatieve kasstroom	€ 9.823.829	€ 9.905.533	€ 9.987.236

Overzicht	
Aantal panelen / Vermogen	4.795 / 1,9 MWp
Aantal laadpalen	10 (20 laadpunten)
Geschatte investering	Ca €2.700.000
Geschatte subsidie van provincie	Ca. €192.000



**Ruimtelijke beperking:** Zowel onder als bovengronds geen belemmeringen. Wel groen aanwezig.

# Locatie 1: Ziekenhuis

Businesscase bij 50% gelijktijdigheid eigen verbruik en 50% gelijktijdigheid laden

Systeemoverzicht	
Aantal zonnepanelen	4.795 stuks
Totaal vermogen	1.894,0 kWp
Productiefactor m.b.t. oriëntatie	820 kWh/kWp
Totale opwek (jaar 1)	1.553.101 kWh
Netlevering (jaar 1)	290.620 kWh
Niet-netlevering voor laden (jaar 1)	20.000 kWh
Niet-netlevering voor verbruik	1.242.480 kWh

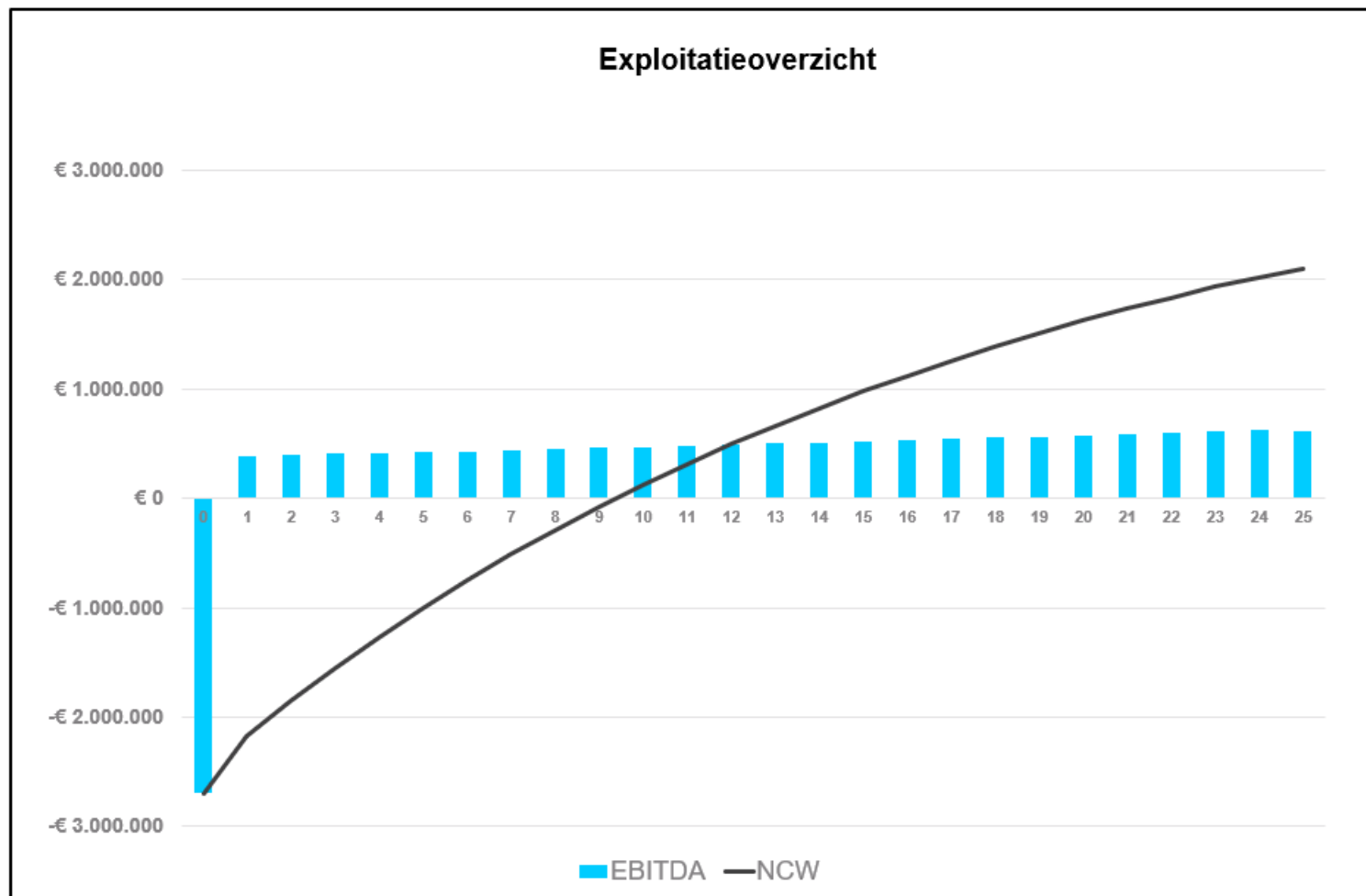
Investing	
Totale investering	€ 2.695.803

Opbrengsten (jaar 1)	
Laden elektrische auto's	€ 32.672
Teruglevering	€ 27.153
SDE inkomsten	€ -
Vermeden inkoop	€ 372.744
<b>Totaal</b>	<b>€ 432.569</b>

Kosten (jaar 1)	
Inkoop stroom E-laden	€ 18.360
O&M kosten	€ 9.669
Groenonderhoud	€ 4.834
Verzekering	€ 3.868
Netwerkaansluiting	€ -
Assetmanagement	€ 1.934
OZB	€ 3.868
Reservering vervanging omvormer per jaar	€ 9.789
Jaarlijkse kosten laadpalen	€ 2.910
<b>Totaal</b>	<b>€ 55.232</b>

Financieel resultaat	
Investering excl. BTW	€ 2.695.803
Totale operationele opbrengsten (jaar 1)	€ 432.569
Totale operationele kosten (jaar 1)	€ 55.232
<b>EBITDA (jaar 1)</b>	<b>€ 377.338</b>

Terugverdientijd (jaar)	7,5
Rendement (25 jaar)	15,91%
Cumulatieve kasstroom ex BTW (25 jaar)	€ 9.905.533
NCW (25 jaar) WAC	€ 2.106.217





# Locatie 2: Intratuin

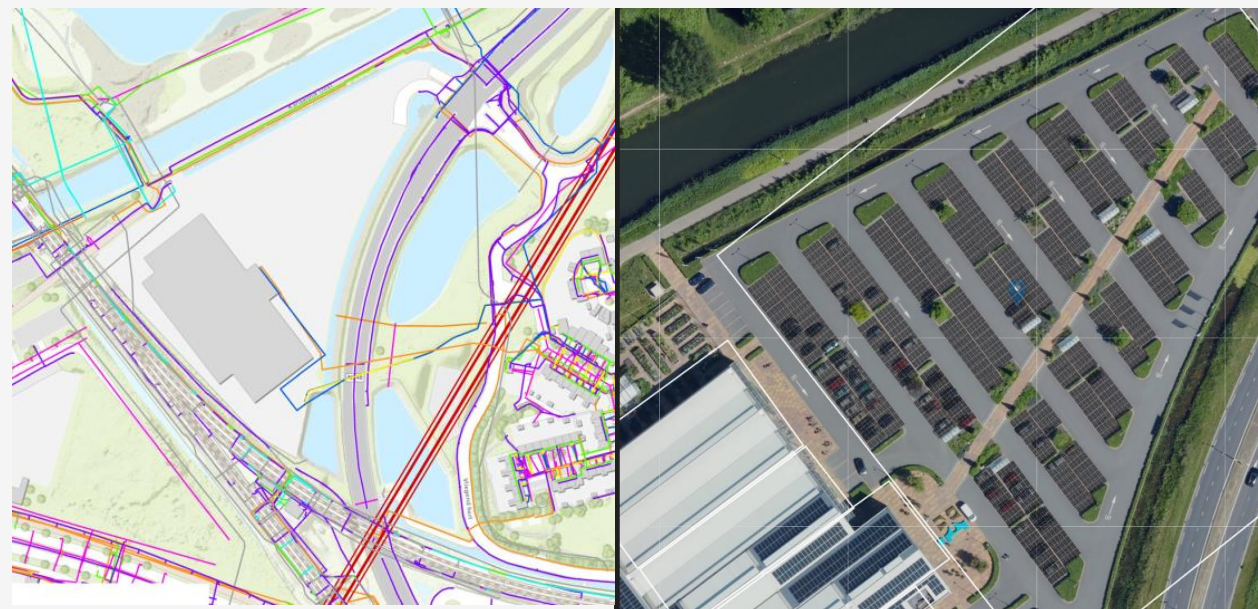
## Algemene beschrijving

Op de parkeerplaats is ruimte voor ca. 827 kWp. Het verbruik van de Intratuin is onbekend. Er is vanuit gegaan dat dit lager is dan de opwek van de carport. Tevens zal de gelijktijdigheid waarschijnlijk redelijk zijn vanwege het verbruik overdag (50%). De businesscase kan nog verder verbeteren bij installatie van laadpalen. De verwachting is dat mensen doordeweeks overdag voornamelijk parkeren waardoor een redelijke gelijktijdigheid behaald kan worden (50%). De gemeente is geen eigenaar van de grond, dus het initiatief ligt bij de Intratuin. Businesscase verbetert beperkt omdat een groot aandeel ingekocht dient te worden. Vervolgstep is verdere detaillering in verbruik en laadgedrag.

## Financiële resultaten

	Gelijktijdigheid		
<b>Zonder laden</b>	20	50	80
Terugverdientijd	14,2	9,9	7,8
Projectrendement	6,27%	11,14%	15,37%
Cumulatieve kasstroom	€ 1.345.969	€ 2.772.166	€ 4.198.362
<b>Bij geschatte gelijktijdigheid van 50%</b>	Gelijktijdigheid van laden		
Gelijktijdigheid laden	20	50	80
Terugverdientijd	9,7	9,5	9,4
Projectrendement	11,56%	11,80%	11,96%
Cumulatieve kasstroom	€ 2.958.614	€ 3.023.977	€ 3.089.339

Overzicht	
Aantal panelen / Vermogen	2.095 / 827 kWp
Aantal laadpalen	8 (16 laadpunten)
Geschatte investering	€1.200.000
Geschatte subsidie van provincie	€83.700



**Ruimtelijke beperking:** Zowel onder als bovengronds geen belemmeringen. Wel groen aanwezig

# Locatie 2: Intratuin

Businesscase bij 50% gelijktijdigheid eigen verbruik en 50% gelijktijdigheid laden

## Systeemoverzicht

Aantal zonnepanelen	2.095 stuks
Totaal vermogen	827,5 kWp
Productiefactor m.b.t. oriëntatie	828 kWh/kWp
Totale opwek (jaar 1)	685.191 kWh
Netlevering (jaar 1)	326.595 kWh
Niet-netlevering voor laden (jaar 1)	16.000 kWh
Niet-netlevering voor verbruik	342.595 kWh

## Investing

Totale investering	€ 1.218.345
--------------------	-------------

## Opbrengsten (jaar 1)

Laden elektrische auto's	€ 26.138
Teruglevering	€ 30.514
SDE inkomsten	€ -
Vermeden inkoop	€ 102.779
	€ 159.431

## Kosten (jaar 1)

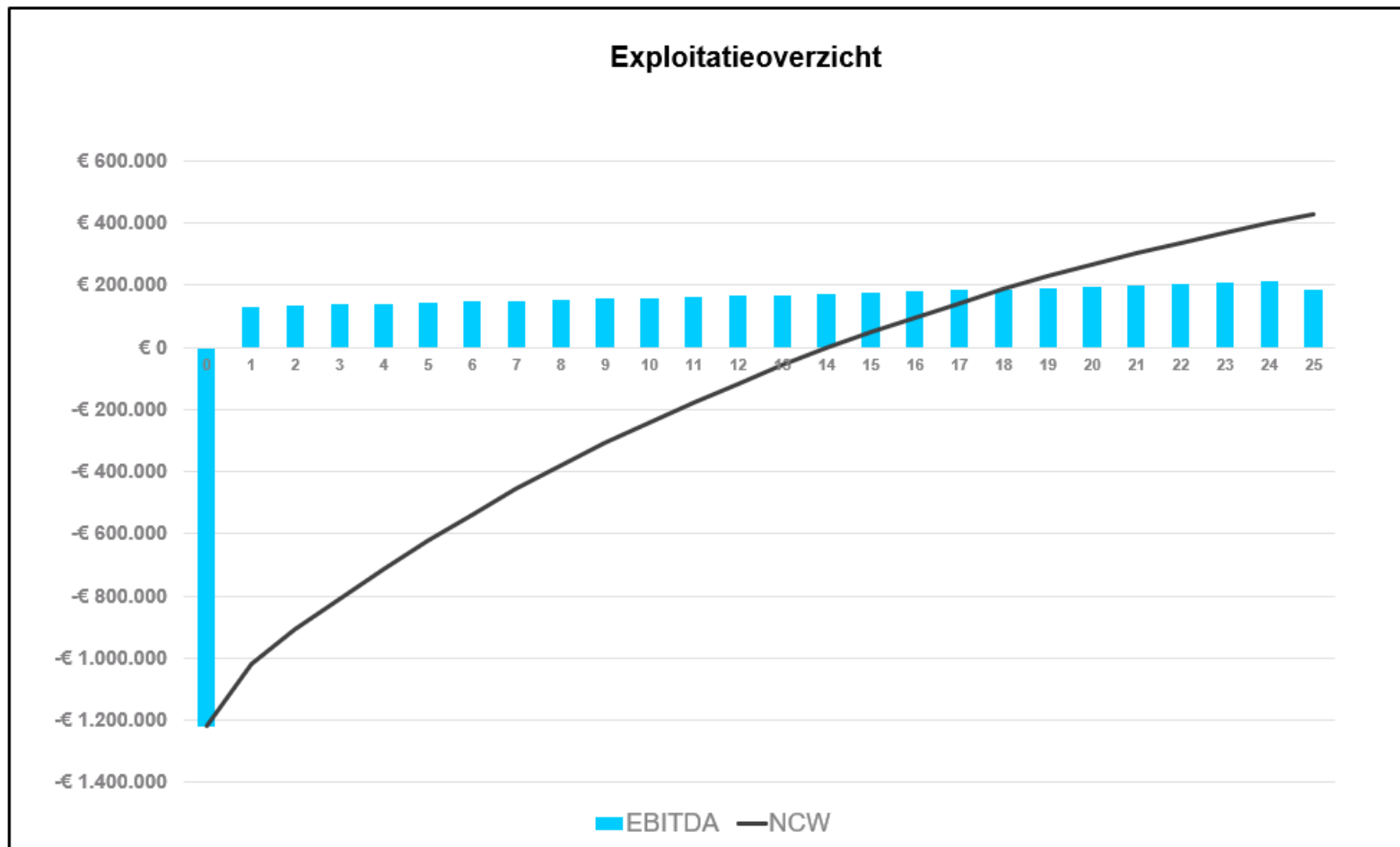
Inkoop stroom E-laden	€ 14.688
O&M kosten	€ 4.225
Groenonderhoud	€ 2.112
Verzekering	€ 1.690
Netwerkaansluiting	€ -
Assetmanagement	€ 845
OZB	€ 1.690
Reservering vervanging omvormer per jaar	€ 4.277
Jaarlijkse kosten laadpalen	€ 2.328
	€ 31.854

## Financieel resultaat

Investering excl. BTW	€ 1.218.345
Totale operationele opbrengsten (jaar 1)	€ 159.431
Totale operationele kosten (jaar 1)	€ 31.854
EBITDA (jaar 1)	€ 127.576

Terugverdientijd (jaar)	9,5
Rendement (25 jaar)	11,76%
Cumulatieve kasstroom ex BTW (25 jaar)	€ 3.023.977
NCW (25 jaar) WACC 8,0%	€ 426.535

## Exploitatieoverzicht



# Locatie 3: Evenemententerrein

## Algemene beschrijving

Op de parkeerplaats is ruimte voor ca. 329 kWp. Naar verwachting is er geen eigen verbruik. Desondanks zijn meerdere scenario's doorgerekend. Het laadgedrag zal naar verwachting ook beperkt zijn (max. 20%). Tot slot wordt het parkeerterrein benut voor de opslag van wagen en spullen tijdens evenementen in de stad. Al met al is deze locatie niet kansrijk voor 2030.

Overzicht	
Aantal panelen / Vermogen	835 / 329 kWp
Aantal laadpalen	3 (6 laadpunten)
Geschatte investering	€613.000
Geschatte subsidie van provincie	€0 (te klein)

## Financiële resultaten

	Gelijktijdigheid		
<b>Zonder laden</b>	0	50	80
Terugverdientijd	24	11,9	9,3
Projectrendement	0,30%	8,51%	12,18%
Cumulatieve kasstroom	€ 25.383	€ 997.949	€ 1.581.489
<b>Bij geschatte gelijktijdigheid van 0%</b>	Gelijktijdigheid van laden		
Gelijktijdigheid laden	20	50	80
Terugverdientijd	22,6	22	21,5
Projectrendement	1,08%	1,34%	1,59%
Cumulatieve kasstroom	€ 95.301	€ 119.812	€ 144.323



**Ruimtelijke beperking:** Let op: Terrein dient als opslagplaats van b.v. vrachtwagens tijdens evenementen in de binnenstad.

# Locatie 3: Evenemententerrein

Businesscase bij 0% gelijktijdigheid eigen verbruik en 50% gelijktijdigheid laden

## Systemoverzicht

Aantal zonnepanelen	835 stuks
Totaal vermogen	329,8 kWp
Productiefactor m.b.t. oriëntatie	850 kWh/kWp
Totale opwek (jaar 1)	280.351 kWh
Netlevering (jaar 1)	274.351 kWh
Niet-netlevering voor laden (jaar 1)	6.000 kWh
Niet-netlevering voor verbruik	0 kWh

## Investing

Totale investering	620.924
--------------------	---------

## Opbrengsten (jaar 1)

Laden elektrische auto's	9.802
Teruglevering	25.633
SDE inkomsten	-
Vermeden inkoop	-
<b>Totaal</b>	<b>35.435</b>

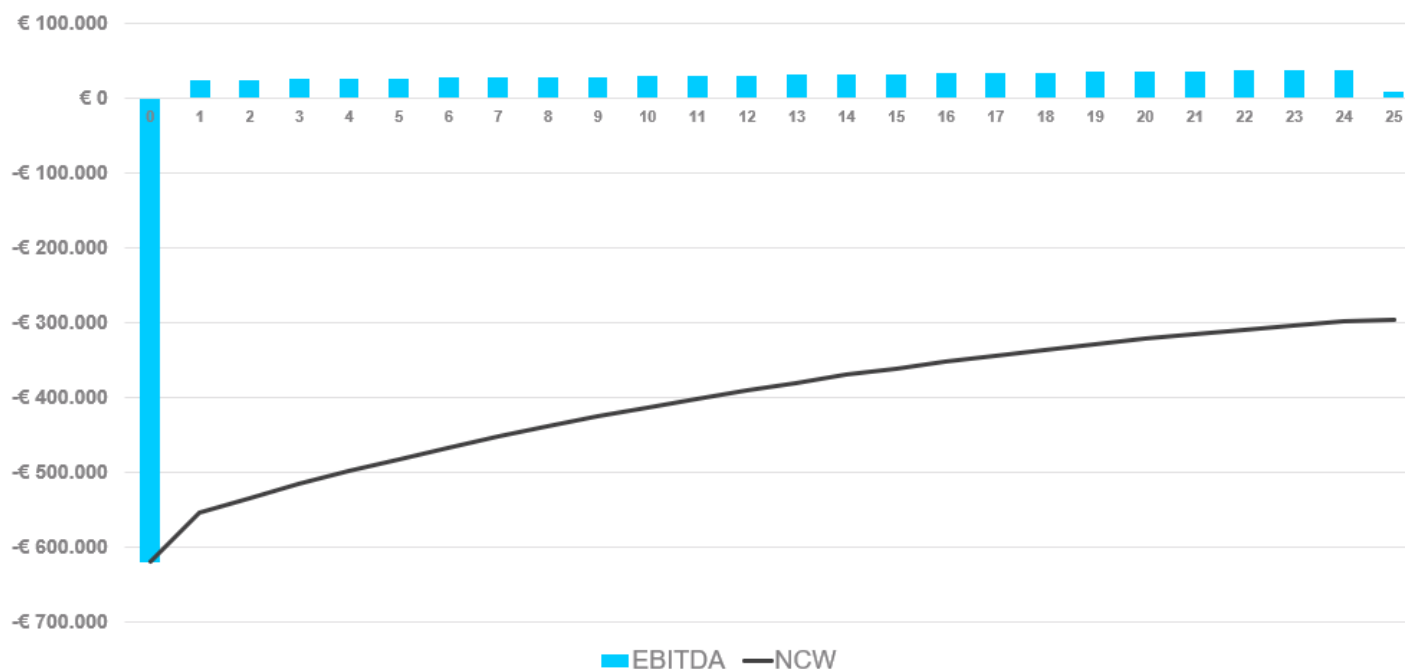
## Kosten (jaar 1)

Inkoop stroom E-laden	5.508
O&M kosten	1.684
Groenonderhoud	842
Verzekering	674
Netwerkaansluiting	-
Assetmanagement	337
OZB	674
Reservering vervanging omvormer per jaar	1.705
Jaarlijkse kosten laadpalen	873
<b>Totaal</b>	<b>12.295</b>

## Financieel resultaat

Investering excl. BTW	620.924
Totale operationele opbrengsten (jaar 1)	35.435
Totale operationele kosten (jaar 1)	12.295
<b>EBITDA (jaar 1)</b>	<b>23.140</b>
Terugverdientijd (jaar)	22,0
Rendement (25 jaar)	1,34%
Cumulatieve kasstroom ex BTW (25 jaar)	119.812
NCW (25 jaar) WACC 8,0%	-296.882

## Exploitatieoverzicht





# Locatie 4: Sallandia

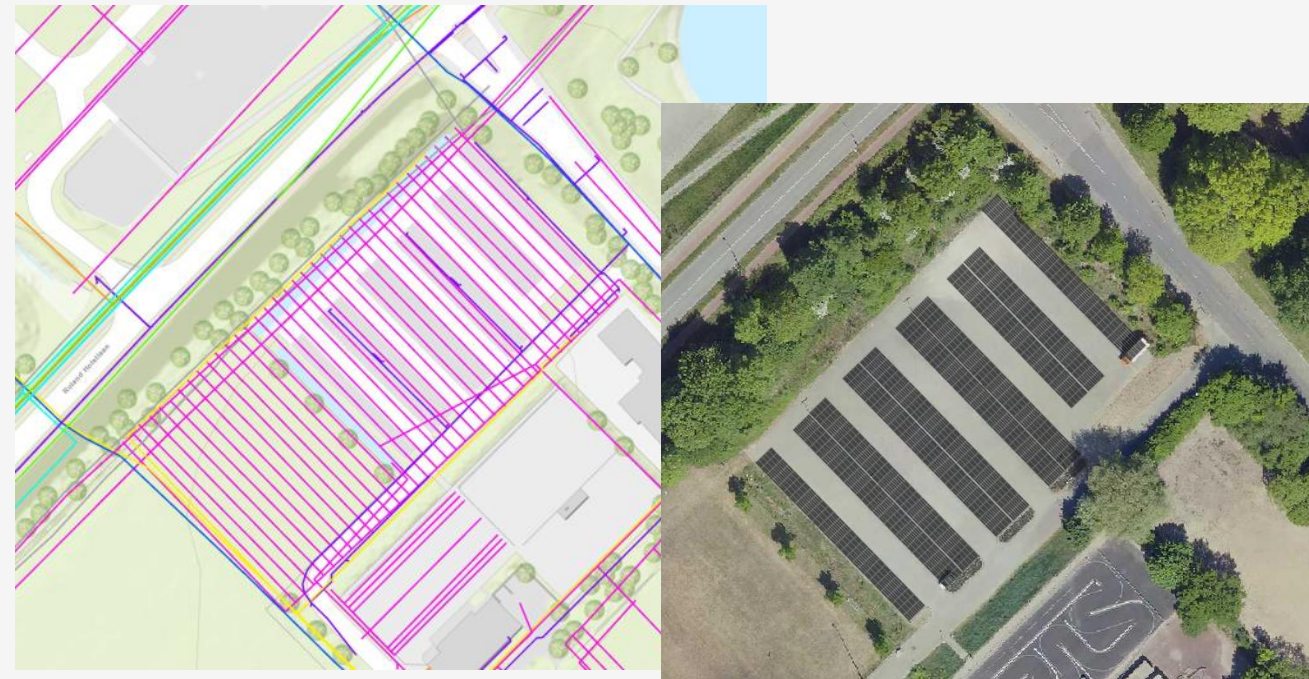
## Algemene beschrijving

Op de parkeerplaats is ruimte voor ca. 511 kWp. Naar verwachting is er een laag (20%) eigen verbruik, maar dit hangt ook af welke sportvelden precies achter de aansluitingen zitten. Het laadgedrag zal naar verwachting beperkt zijn omdat men vooral 's avonds of in het weekend parkeert (max. 20%). Op het terrein zijn rioolleidingen aanwezig. Dit verdient aandacht bij een eventuele detailleringfase. Al met al is deze locatie niet kansrijk voor 2030.

## Financiële resultaten

	Gelijktijdigheid (%)		
<b>Zonder laden</b>	20	50	80
Terugverdientijd	14,5	10,1	7,9
Projectrendement	6,01%	10,84%	15,00%
Cumulatieve kasstroom	€ 808.046	€ 1.693.892	€ 2.579.737
<b>Bij geschatte gelijktijdigheid van 20%</b>	Gelijktijdigheid van laden (%)		
Gelijktijdigheid laden	20	50	80
Terugverdientijd	14,1	22	13,7
Projectrendement	6,38%	6,53%	6,67%
Cumulatieve kasstroom	€ 877.964	€ 902.475	€ 926.986

Overzicht	
Aantal panelen / Vermogen	1.295 / 511 kWp
Aantal laadpalen	3 (6 laadpunten)
Geschatte investering	€762.000
Geschatte subsidie van provincie	Ca. €52.000



**Ruimtelijke beperking:** Let op: Op het terrein is een netwerk van rioolleidingen aanwezig en liggen er reeds electriciteitskabels i.v.m. de lantaarnpalen. Dit verdient aandacht bij een eventuele uitwerking.

# Locatie 4: Sallandia

Businesscase bij 20% gelijktijdigheid eigen verbruik en 20% gelijktijdigheid laden

## Systeemoverzicht

Aantal zonnepanelen	1.295 stuks
Totaal vermogen	511,5 kWp
Productiefactor m.b.t. oriëntatie	832 kWh/kWp
Totale opwek (jaar 1)	425.589 kWh
Netlevering (jaar 1)	338.071 kWh
Niet-netlevering voor laden (jaar 1)	2.400 kWh
Niet-netlevering voor verbruik	85.118 kWh

## Investering

Totale investering	769.808
--------------------	---------

## Opbrengsten (jaar 1)

Laden elektrische auto's	9.802
Teruglevering	31.587
SDE inkomsten	-
Vermeden inkoop	25.535
	66.924

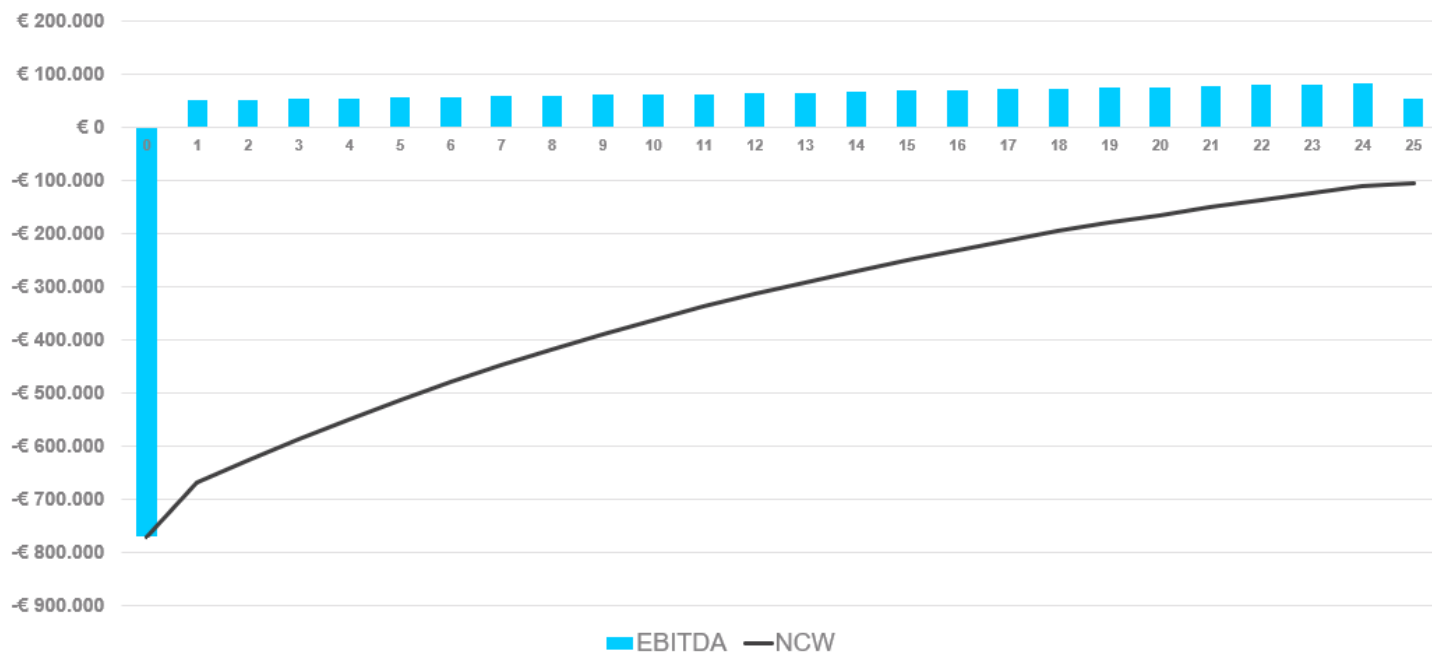
## Kosten (jaar 1)

Inkoop stroom E-laden	6.610
O&M kosten	2.611
Groenonderhoud	1.306
Verzekering	1.045
Netwerkaansluiting	-
Assetmanagement	522
OZB	1.045
Reservering vervanging omvormer per jaar	2.644
Jaarlijkse kosten laadpalen	873
	16.655

## Financieel resultaat

Investering excl. BTW	769.808
Totale operationele opbrengsten (jaar 1)	66.924
Totale operationele kosten (jaar 1)	16.655
EBITDA (jaar 1)	50.269
Terugverdientijd (jaar)	14,1
Renderment (25 jaar)	6,38%
Cumulatieve kasstroom ex BTW (25 jaar)	1.877.964
NCW (25 jaar) WACC 8,0%	-103.735

## Exploitatieoverzicht



# Locatie 5: McDonalds

## Algemene beschrijving

Op de parkeerplaats is ruimte voor ca. 110 kWp. Het energieverbruik van McDonalds is niet bekend, maar naar verwachting is er een hoog (80%) eigen verbruik van de totale opwek. Het laadgedrag zal naar verwachting redelijk zijn (50%). De businesscase is naar verwachting haalbaar. Verder lijken er geen onoverkomelijke barrières te zijn in de boven- en ondergrond. Al met al is deze locatie kansrijk voor 2030.

## Financiële resultaten

	Gelijktijdigheid (%)		
<b>Zonder laden</b>	20	50	80
Terugverdientijd	20,6	14,5	11,3
Projectrendement	1,65%	5,9	9,16%
Cumulatieve kasstroom (25 jaar)	€ 54.889	€ 235.768	€ 415.647
<b>Bij geschatte gelijktijdigheid van 80%</b>	Gelijktijdigheid van laden (%)		
Gelijktijdigheid laden	20	50	80
Terugverdientijd	10	10,1	10
Projectrendement	10,34%	10,85%	11,35%
Cumulatieve kasstroom	€ 509.871	€ 542.552	€ 575.233

Overzicht	
Aantal panelen / Vermogen	275 / 110 kWp
Aantal laadpalen	4 (8 laadpunten)
Geschatte investering	€240.000
Geschatte subsidie van provincie	€0 (te klein)



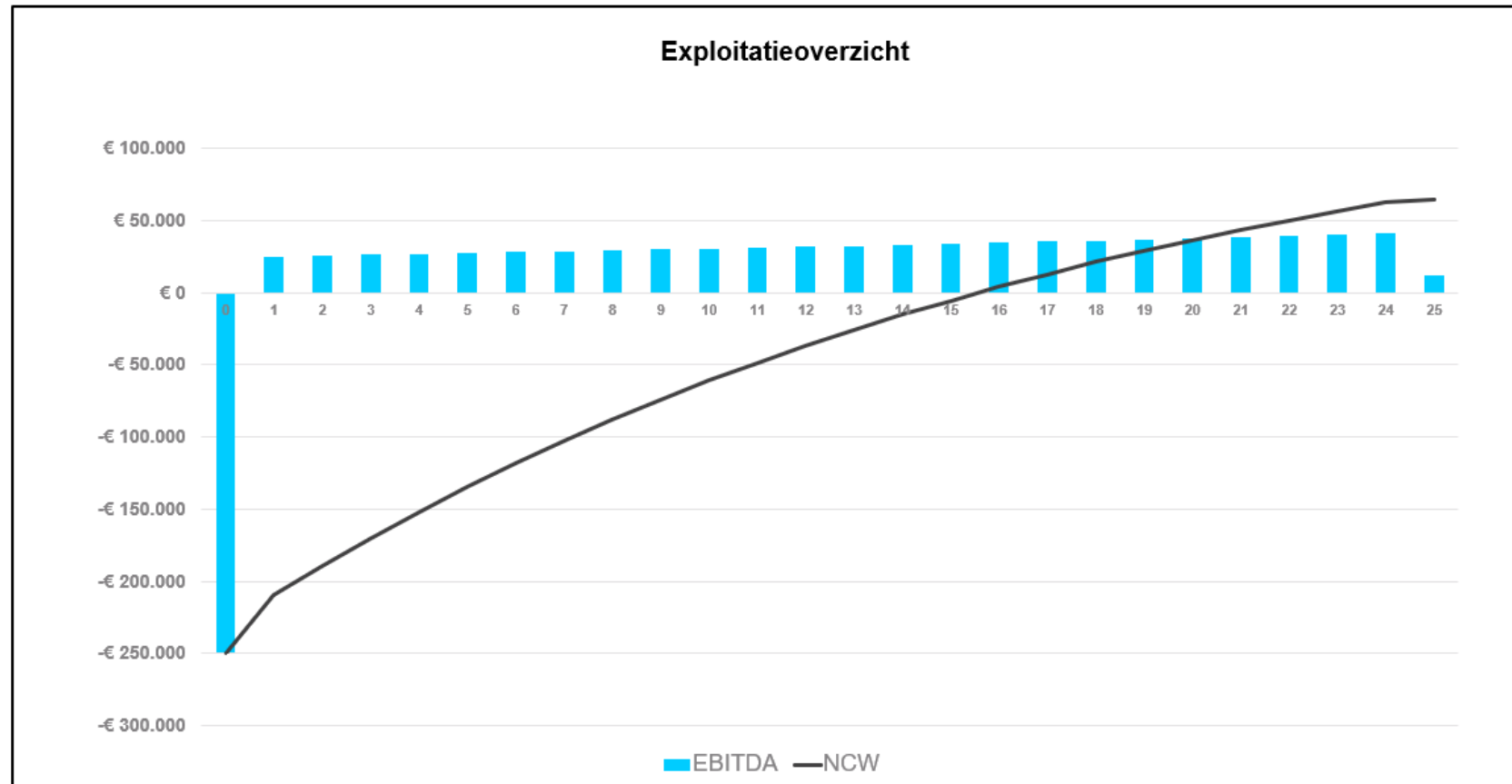
**Ruimtelijke beperking:** Op het terrein lijken geen beperkingen te zijn zowel onder- als bovengronds. Wel dient rekeningen gehouden te worden met het aanwezige groen.



# Locatie 5: McDonalds

Businesscase bij 80% gelijktijdigheid eigen verbruik en 50% gelijktijdigheid laden

Systeemoverzicht	
Aantal zonnepanelen	275 stuks
Totaal vermogen	108,6 kWp
Productiefactor m.b.t. oriëntatie	800 kWh/kWp
Totale opwek (jaar 1)	86.900 kWh
Netlevering (jaar 1)	9.380 kWh
Niet-netlevering voor laden (jaar 1)	8.000 kWh
Niet-netlevering voor verbruik	69.520 kWh
Investing	
Totale investering	€ 249.540
Opbrengsten (jaar 1)	
Laden elektrische auto's	€ 13.069
Teruglevering	€ 876
SDE inkomsten	€ -
Vermeden inkoop	€ 20.856
	€ 34.801
Kosten (jaar 1)	
Inkoop stroom E-laden	€ 7.344
O&M kosten	€ 555
Groenonderhoud	€ 277
Verzekering	€ 222
Netwerkaansluiting	€ -
Assetmanagement	€ 111
OZB	€ 222
Reservering vervanging omvormer per jaar	€ 561
Jaarlijkse kosten laadpalen	€ 1.164
	€ 10.456
Financieel resultaat	
Investering excl. BTW	€ 249.540
Totale operationele opbrengsten (jaar 1)	€ 34.801
Totale operationele kosten (jaar 1)	€ 10.456
EBITDA (jaar 1)	€ 24.345
Terugverdientijd (jaar)	10,1
Rendement (25 jaar)	10,85%
Cumulatieve kasstroom ex BTW (25 jaar)	€ 542.552
NCW (25 jaar) WACI	8,0%
	€ 64.295



# Locatie 6.1: Scheg West

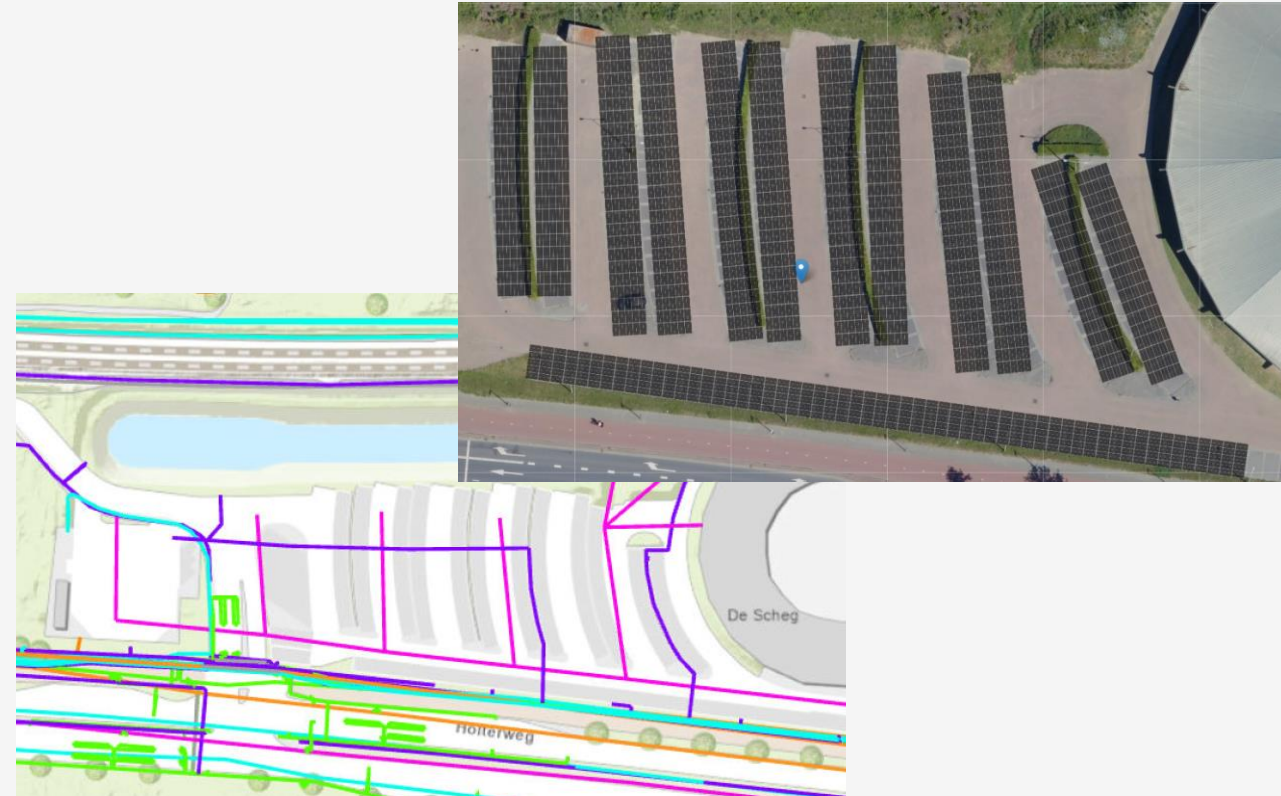
## Algemene beschrijving

Op de parkeerplaats is ruimte voor ca. 644 kWp. Het energieverbruik van Scheg is niet bekend, maar naar verwachting hoog. Op het dak zijn reeds zonnepanelen geïnstalleerd (310.000 kWh) waarmee naar verwachting ongeveer het eigen verbruik gedekt is. Daardoor zal de gelijktijdigheid naar verwachting lager zijn (20%). Het laadgedrag zal naar verwachting redelijk zijn (50%). Verder lijken er geen onoverkomelijke barrières te zijn in de boven- en ondergrond. Wel lopen er veel leidingen langs de rand van het terrein, dus dat verdient de nodige aandacht. De businesscase is naar verwachting haalbaar, mits er voldoende geladen wordt. Al met al is deze locatie kansrijk voor 2030.

## Financiële resultaten

	Gelijktijdigheid (%)		
Zonder laden	20	50	80
Terugverdientijd	14,2	9,9	7,7
Projectrendement	6,29%	0,1	15,40%
Cumulatieve kasstroom (25 jaar)	€ 1.061.935	€ 2.187.659	€ 3.313.383
Bij geschatte gelijktijdigheid van 80%	Gelijktijdigheid van laden (%)		
Gelijktijdigheid laden	20	50	80
Terugverdientijd	13	12,8	12
Projectrendement	7,22%	7,59%	7,95%
Cumulatieve kasstroom	€ 1.294.995	€ 1.376.698	€ 1.458.402

Overzicht	
Aantal panelen / Vermogen	1.630 / 644kWp
Aantal laadpalen	10 (20 laadpunten)
Geschatte investering	€945.000
Geschatte provinciesubsidie	€65.000



**Ruimtelijke beperking:** Op het terrein lijken geen beperkingen te zijn zowel onder- als bovengronds. Wel liggen er leidingen dicht tegen het terrein aan. Dit verdient aandacht bij een eventuele detaillering.

# Locatie 6.1: Scheg West

Businesscase bij 80% gelijktijdigheid eigen verbruik en 50% gelijktijdigheid laden

## Systeemoverzicht

Aantal zonnepanelen	1.630 stuks
Totaal vermogen	643,9 kWp
Productiefactor m.b.t. oriëntatie	840 kWh/kWp
Totale opwek (jaar 1)	540.834 kWh
Nettlevering (jaar 1)	412.667 kWh
Niet-netlevering voor laden (jaar 1)	20.000 kWh
Niet-netlevering voor verbruik	108.167 kWh

## Investering

Totale investering	€ 969.624
--------------------	-----------

## Opbrengsten (jaar 1)

Laden elektrische auto's	€ 32.672
Teruglevering	€ 38.556
SDE inkomsten	€ -
Vermeden inkoop	€ 32.450
	€ 103.678

## Kosten (jaar 1)

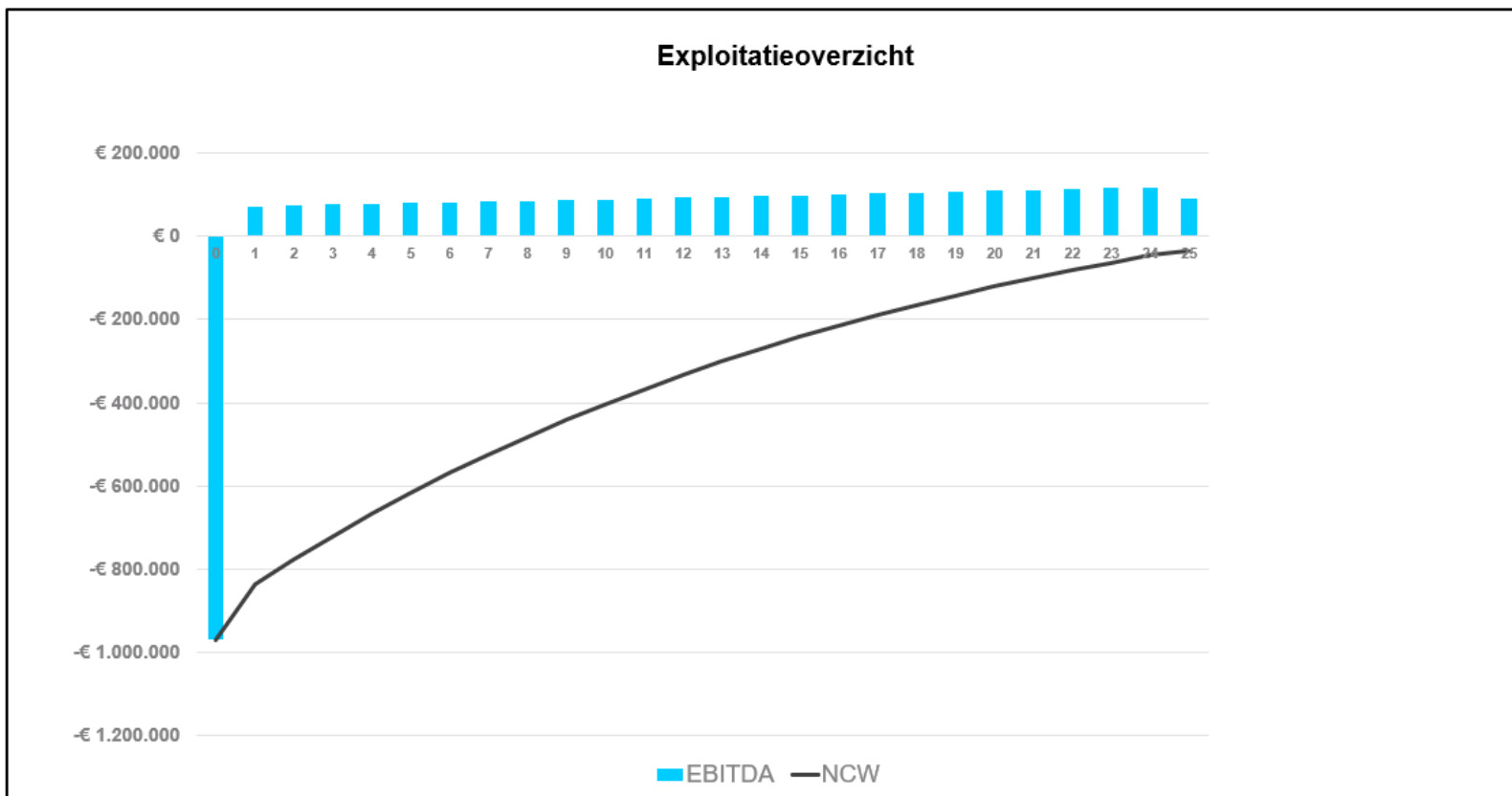
Inkoop stroom E-laden	€ 18.360
O&M kosten	€ 3.287
Groenonderhoud	€ 1.643
Verzekering	€ 1.315
Netwerkaansluiting	€ -
Assetmanagement	€ 657
OZB	€ 1.315
Reservering vervanging omvormer per jaar	€ 3.328
Jaarlijkse kosten laadpalen	€ 2.910
	€ 32.815

## Financieel resultaat

Investering excl. BTW	€ 969.624
Totale operationele opbrengsten (jaar 1)	€ 103.678
Totale operationele kosten (jaar 1)	€ 32.815
EBITDA (jaar 1)	€ 70.864

Terugverdientijd (jaar)	12,8
Rendement (25 jaar)	7,59%
Cumulatieve kasstroom ex BTW (25 jaar)	€ 1.376.698
NCW (25 jaar) WACI	8,0%
	€ -34.314

## Exploitatieoverzicht



# Locatie 6.2: Scheg Oost

## Algemene beschrijving

Op de parkeerplaats is ruimte voor ca. 468 kWp. Het energieverbruik van Scheg is niet bekend, maar naar verwachting hoog. Op het dak zijn reeds zonnepanelen geïnstalleerd (310.000 kWh) waarmee naar verwachting ongeveer het eigen verbruik gedekt is. Daardoor zal de gelijktijdigheid naar verwachting lager zijn (20%). Het laadgedrag zal naar verwachting redelijk zijn (50%). Verder lijken er geen onoverkomelijke barrières te zijn in de boven- en ondergrond. Wel lopen er veel leidingen langs de rand van het terrein, dus dat verdient de nodige aandacht. De businesscase is naar verwachting haalbaar, mits er voldoende geladen wordt. Al met al is deze locatie kansrijk voor 2030.

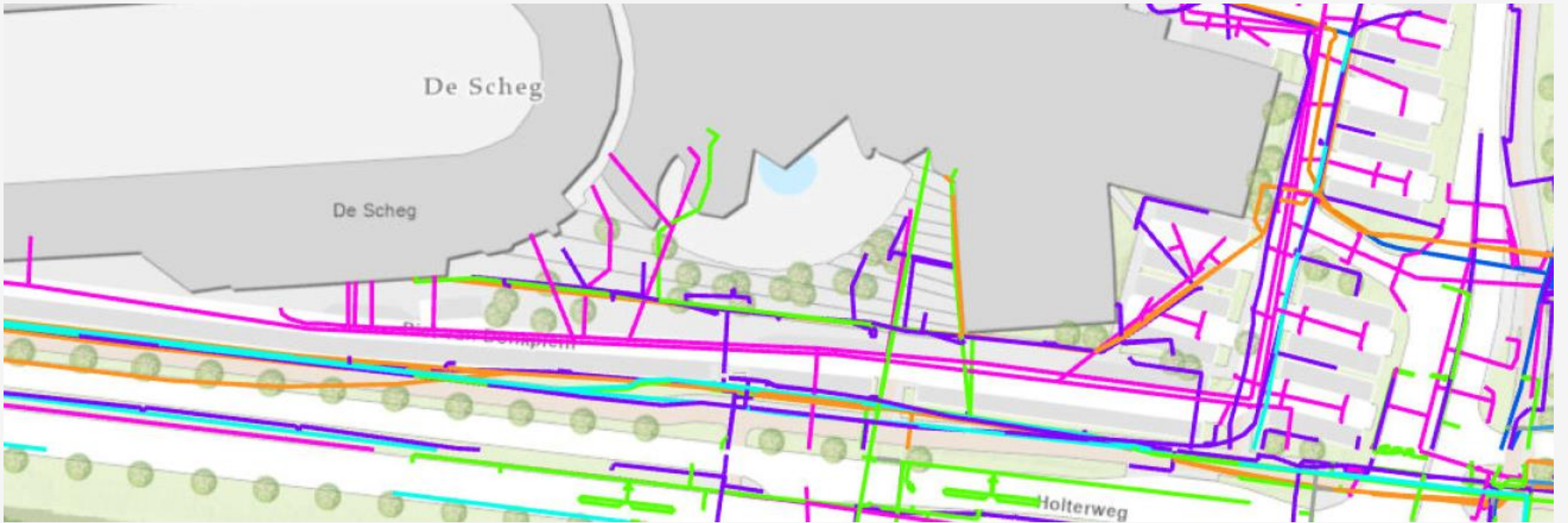
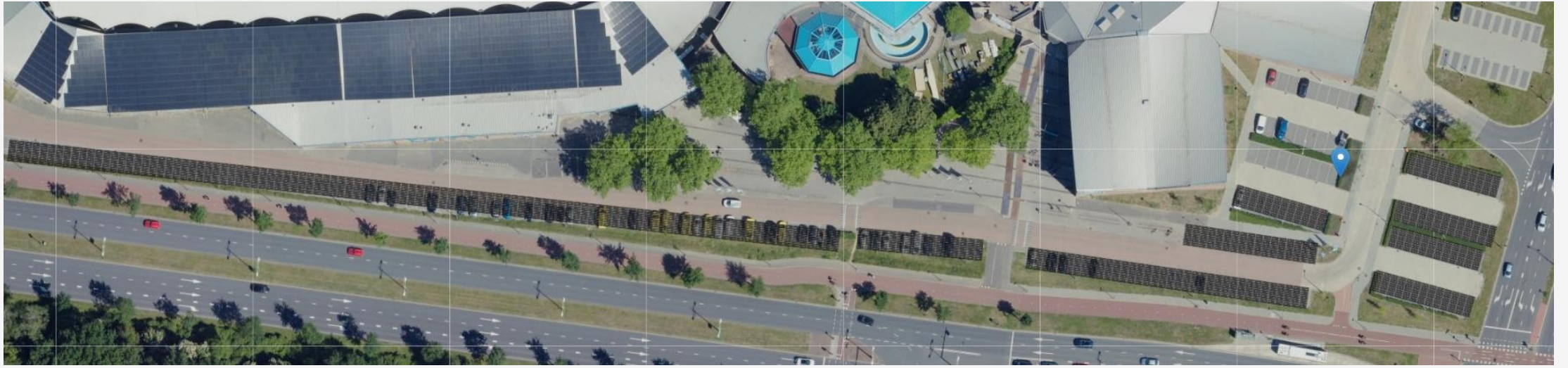
## Financiële resultaten

	Gelijktijdigheid (%)		
<b>Zonder laden</b>	20	50	80
Terugverdientijd	15,1	10,6	8,3
Projectrendement	5,51%	10,15%	14,14%
Cumulatieve kasstroom (25 jaar)	€ 763.897	€ 1.635.877	€ 2.507.857
<b>Bij geschatte gelijktijdigheid van %</b>	Gelijktijdigheid van laden (%)		
Gelijktijdigheid laden	20	50	80
Terugverdientijd	13,7	13,3	12,8
Projectrendement	6,80%	7,12%	7,55%
Cumulatieve kasstroom	€ 996.958	€ 1.078.661	€ 1.160.365

Overzicht	
Aantal panelen / Vermogen	1.185 / 468 kWp
Aantal laadpalen	10 (20 laadpunten)
Geschatte investering	€945.000
Geschatte provinciesubsidie	€47.300

**Ruimtelijke beperking (zie volgende slide):** Op het terrein lijken geen beperkingen te zijn zowel onder- als bovengronds. Wel liggen er leidingen dicht tegen het terrein aan. Dit verdient aandacht bij een eventuele detaillering.





# Locatie 6.2: Scheg Oost

Businesscase bij 20% gelijktijdigheid eigen verbruik en 50% gelijktijdigheid laden

## Systeemoverzicht

Aantal zonnepanelen	1.185 stuks
Totaal vermogen	468,1 kWp
Productiefactor m.b.t. oriëntatie	895 kWh/kWp
Totale opwek (jaar 1)	418.927 kWh
Netlevering (jaar 1)	315.142 kWh
Niet-netlevering voor laden (jaar 1)	20.000 kWh
Niet-netlevering voor verbruik	83.785 kWh

## Investing

Totale investering	€ 824.282
--------------------	-----------

## Opbrengsten (jaar 1)

Laden elektrische auto's	€ 32.672
Teruglevering	€ 29.444
SDE inkomsten	€ -
Vermeden inkoop	€ 25.136
	€ 87.252

## Kosten (jaar 1)

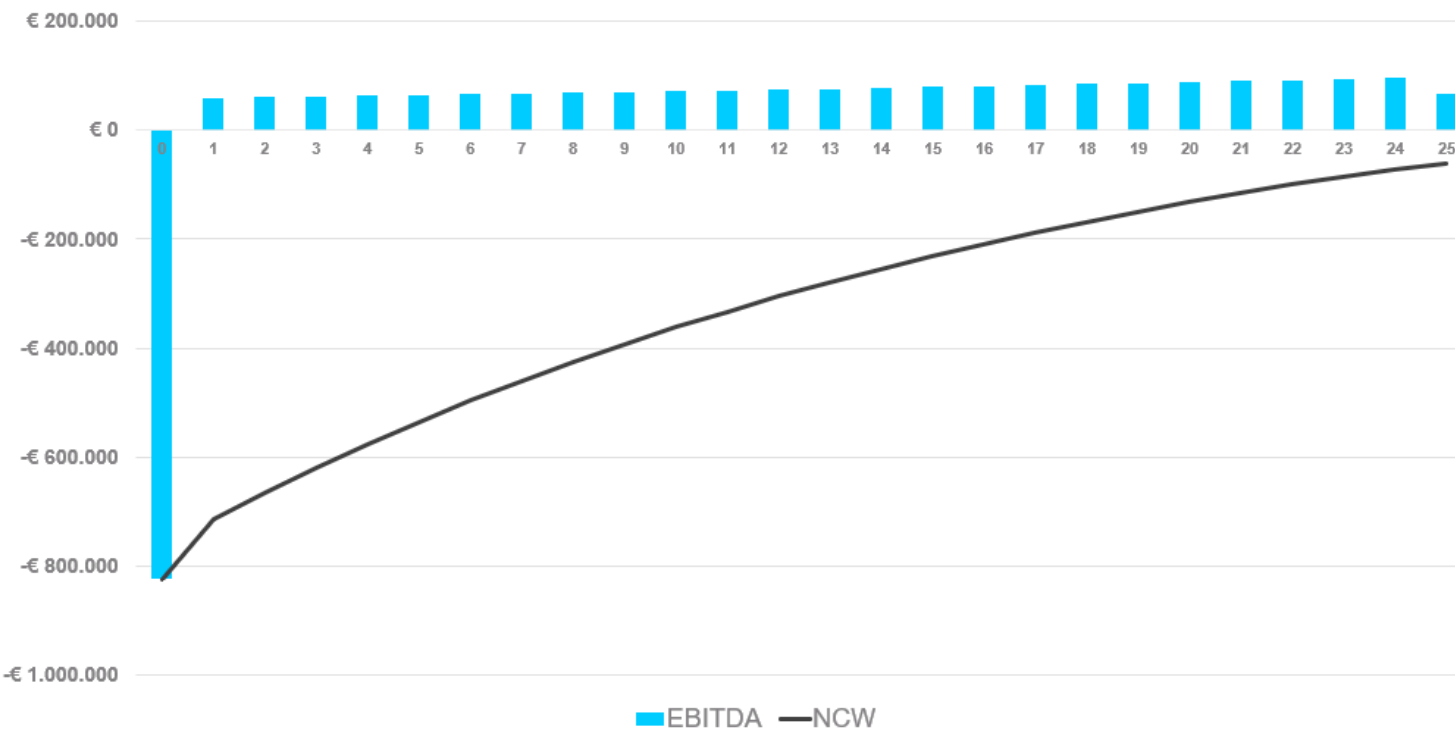
Inkoop stroom E-laden	€ 18.360
O&M kosten	€ 2.390
Groenonderhoud	€ 1.195
Verzekering	€ 956
Netwerkaansluiting	€ -
Assetmanagement	€ 478
OZB	€ 956
Reservering vervanging omvormer per jaar	€ 2.419
Jaarlijkse kosten laadpalen	€ 2.910
	€ 29.663

## Financieel resultaat

Investering excl. BTW	€ 824.282
Totale operationele opbrengsten (jaar 1)	€ 87.252
Totale operationele kosten (jaar 1)	€ 29.663
EBITDA (jaar 1)	€ 57.589

Terugverdientijd (jaar)	13,3
Rendement (25 jaar)	7,12%
Cumulatieve kasstroom ex BTW (25 jaar)	€ 1.078.661
NCW (25 jaar) WAC	8,0%
	€ -61.896

## Exploitatieoverzicht



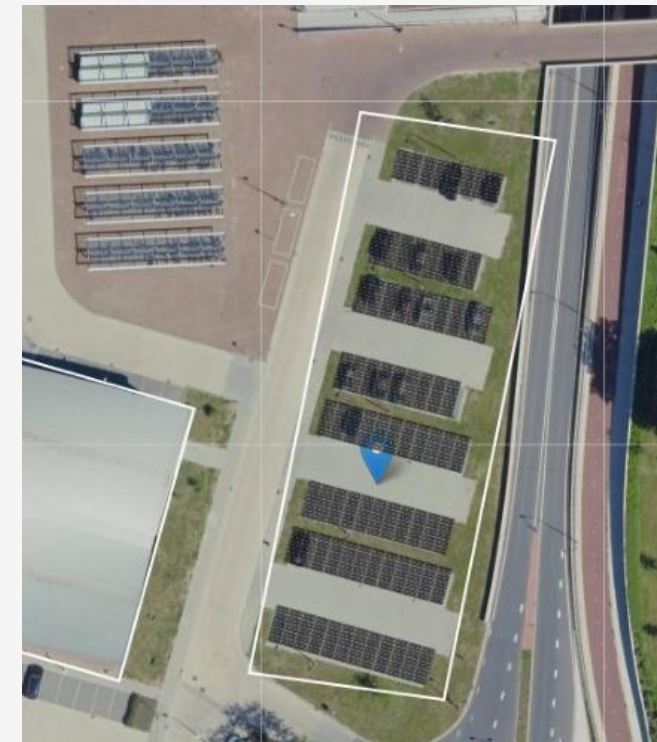
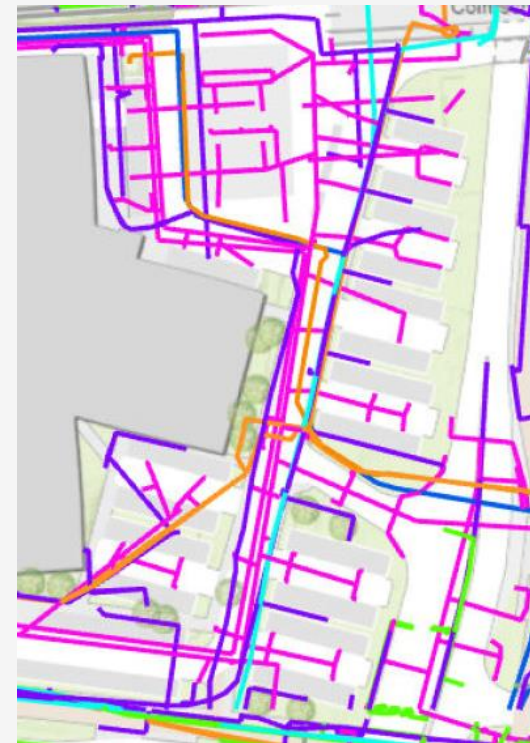


# Locatie 6.3: Scheg Colmschate

## Algemene beschrijving

Op de parkeerplaats is ruimte voor ca. 156 kWp. Het energieverbruik van Scheg is niet bekend, maar is naar verwachting hoog. Op het dak zijn reeds zonnepanelen geïnstalleerd (310.000 kWh) waarmee naar verwachting ongeveer het eigen verbruik gedekt is. Daardoor zal de gelijktijdigheid naar verwachting lager zijn (20%). Het laadgedrag zal naar verwachting redelijk zijn (50%). Verder lijken er geen onoverkomelijke barrières te zijn in de boven- en ondergrond. Wel lopen er veel leidingen langs de rand van het terrein, dus dat verdient de nodige aandacht. De businesscase is naar verwachting haalbaar, mits er voldoende geladen wordt. Al met al is deze locatie kansrijk voor 2030.

Overzicht	
Aantal panelen / Vermogen	397 / 156kWp
Aantal laadpalen	5(10 laadpunten)
Geschatte investering	€320.000
Geschatte provinciesubsidie	€0 (te klein)



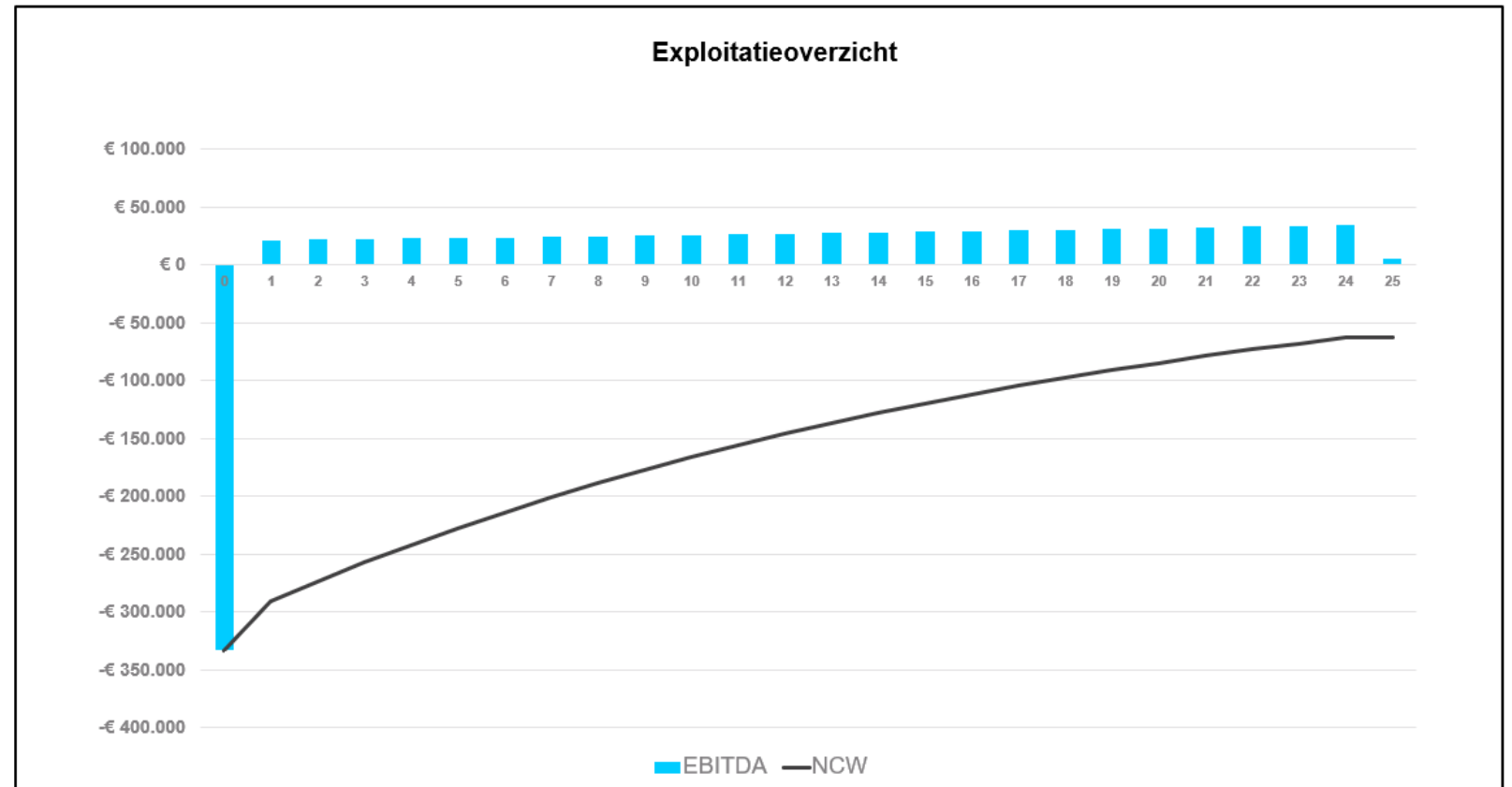
	Gelijktijdigheid (%)		
<b>Zonder laden</b>	20	50	80
Terugverdientijd	18,0	12,6	9,8
Projectrendement	3,35%	0,1	11,21%
Cumulatieve kasstroom (25 jaar)	€ 165.559	€ 449.530	€ 733.502
<b>Bij geschatte gelijktijdigheid van 20%</b>	Gelijktijdigheid van laden (%)		
Gelijktijdigheid laden	20	50	80
Terugverdientijd	16	14,8	14
Projectrendement	5,08%	5,68%	6,26%
Cumulatieve kasstroom	€ 282.089	€ 322.940	€ 363.792

**Ruimtelijke beperking:** Op het terrein lijken geen beperkingen te zijn zowel onder- als bovengronds. Wel liggen er veel leidingen op het terrein aanwezig. Dit verdient aandacht bij een eventuele detaillering.

# Locatie 6.3: Scheg Colmschate

Businesscase bij 20% gelijktijdigheid eigen verbruik en 50% gelijktijdigheid laden

Systeemoverzicht	
Aantal zonnepanelen	397 stuks
Totaal vermogen	156,8 kWp
Productiefactor m.b.t. oriëntatie	870 kWh/kWp
Totale opwek (jaar 1)	136.429 kWh
Netlevering (jaar 1)	99.143 kWh
Niet-netlevering voor laden (jaar 1)	10.000 kWh
Niet-netlevering voor verbruik	27.286 kWh
Investing	
Totale investering	€ 333.425
Opbrengsten (jaar 1)	
Laden elektrische auto's	€ 16.336
Teruglevering	€ 9.263
SDE inkomsten	€ -
Vermeden inkoop	€ 8.186
	€ 33.785
Kosten (jaar 1)	
Inkoop stroom E-laden	€ 9.180
O&M kosten	€ 801
Groenonderhoud	€ 400
Verzekering	€ 320
Netwerkaansluiting	€ -
Assetmanagement	€ 160
OZB	€ 320
Reservering vervanging omvormer per jaar	€ 811
Jaarlijkse kosten laadpalen	€ 1.455
	€ 13.447
Financieel resultaat	
Investering excl. BTW	€ 333.425
Totale operationele opbrengsten (jaar 1)	€ 33.785
Totale operationele kosten (jaar 1)	€ 13.447
EBITDA (jaar 1)	€ 20.338
Terugverdientijd (jaar)	14,8
Rendement (25 jaar)	5,68%
Cumulatieve kasstroom ex BTW (25 jaar)	€ 322.940
NCW (25 jaar) WAC <sup>1</sup> 8,0%	€ -62.523



# Locatie 7: Schalkhaar

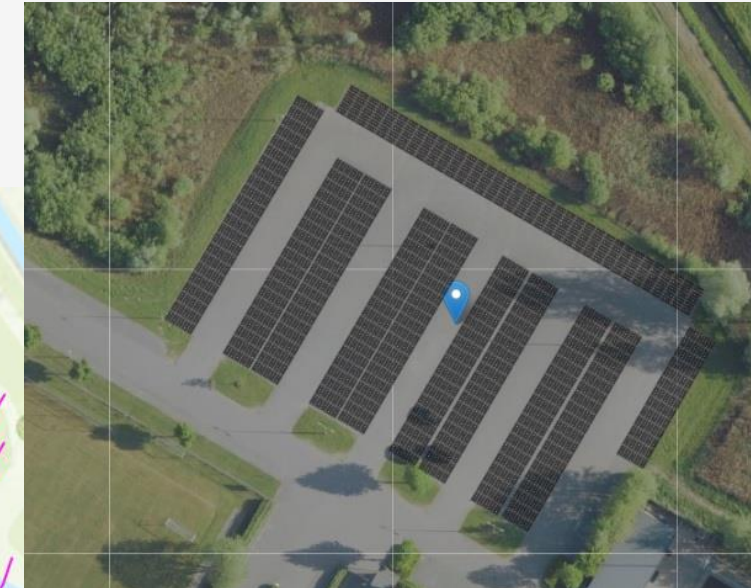
## Algemene beschrijving

Op de parkeerplaats is ruimte voor ca. 458 kWp. Het energieverbruik van Schalkhaar is niet bekend. Daardoor zal de gelijktijdigheid naar verwachting lager zijn (20%). Het laadgedrag zal naar verwachting een lage gelijktijdigheid kennen (20%) omdat men voornamelijk 's avonds en in het weekend laadt. Verder lijken er geen onoverkomelijke barrières te zijn in de boven- en ondergrond. De businesscase is onzeker, mits er voldoende geladen wordt. Al met al is deze locatie niet kansrijk voor 2030.

## Financiële resultaten

	Gelijktijdigheid (%)		
<b>Zonder laden</b>	20	50	80
Terugverdientijd	16,1	11,3	8,8
Projectrendement	4,78%	9,28%	13,11%
Cumulatieve kasstroom (25 jaar)	€ 631.561	€ 1.430.783	€ 2.230.004
<b>Bij geschatte gelijktijdigheid van 20%</b>	Gelijktijdigheid van laden (%)		
Gelijktijdigheid laden	20	50	80
Terugverdientijd	15,2	14,9	14,6
Projectrendement	5,43%	5,70%	5,90%
Cumulatieve kasstroom	€ 748.091	€ 788.943	€ 829.795

Overzicht	
Geschat aantal panelen / Vermogen	1.160 / 458kWp
Aantal laadpalen	5 (10 laadpunten)
Geschatte investering	€796.000
Geschatte provinciesubsidie	€46.400

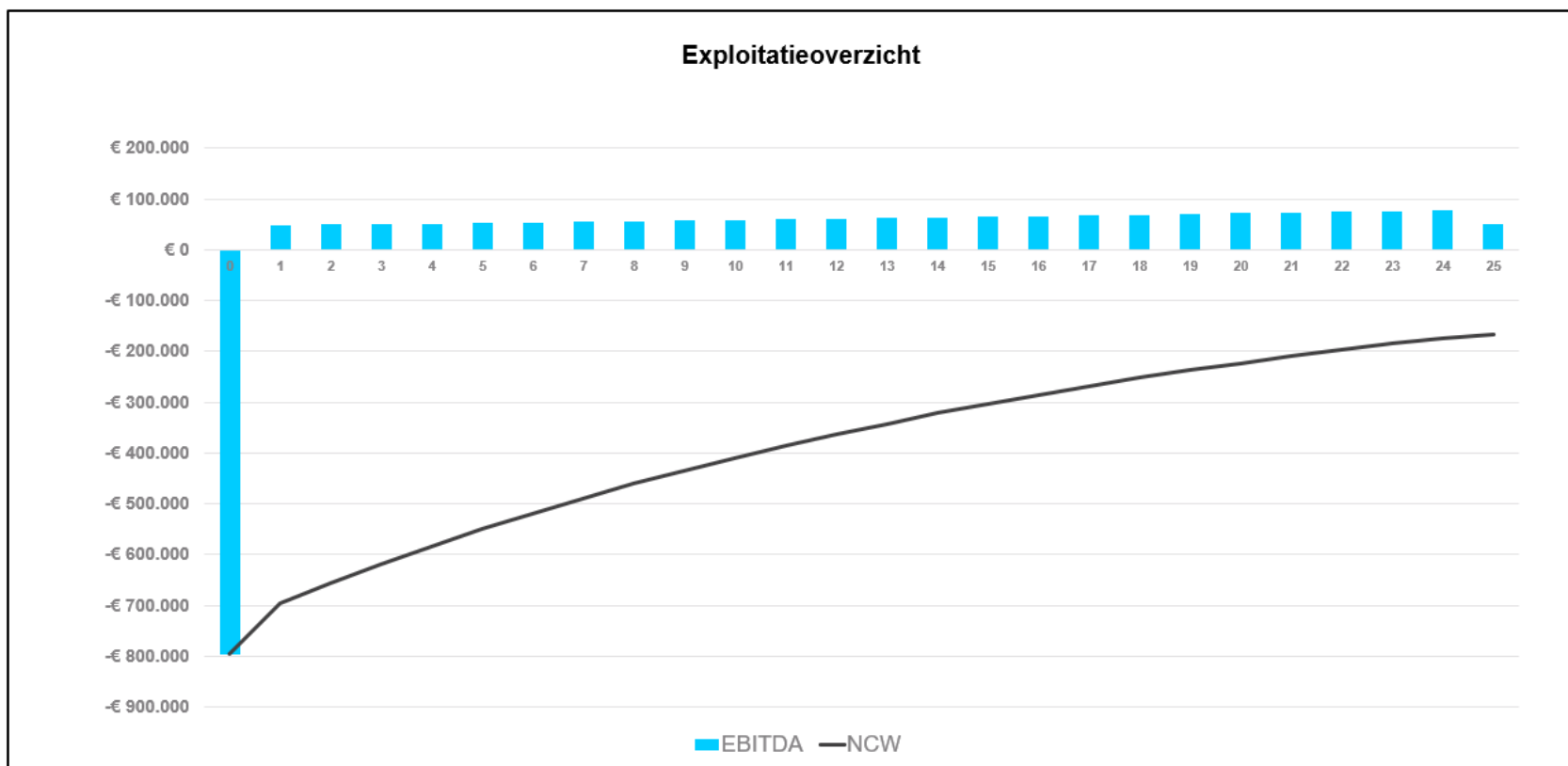


**Ruimtelijke beperking:** Op het terrein lijken geen beperkingen te zijn zowel onder- als bovengronds.

# Locatie 7: Schalkhaar

Businesscase bij 20% gelijktijdigheid eigen verbruik en 20% gelijktijdigheid laden

Systeemoverzicht	
Aantal zonnepanelen	1.160 stuks
Totaal vermogen	458,2 kWp
Productiefactor m.b.t. oriëntatie	838 kWh/kWp
Totale opwek (jaar 1)	383.972 kWh
Nettlevering (jaar 1)	303.177 kWh
Niet-netlevering voor laden (jaar 1)	4.000 kWh
Niet-netlevering voor verbruik	76.794 kWh
Investering	
Totale investering	€ 796.373
Opbrengsten (jaar 1)	
Laden elektrische auto's	€ 16.336
Teruglevering	€ 28.326
SDE inkomsten	€ -
Vermeden inkoop	€ 23.038
	€ 67.701
Kosten (jaar 1)	
Inkoop stroom E-laden	€ 11.016
O&M kosten	€ 2.339
Groenonderhoud	€ 1.170
Verzekering	€ 936
Netwerkaansluiting	€ -
Assetmanagement	€ 468
OZB	€ 936
Reservering vervanging omvormer per jaar	€ 2.368
Jaarlijkse kosten laadpalen	€ 1.455
	€ 20.687
Financieel resultaat	
Investering excl. BTW	€ 796.373
Totale operationele opbrengsten (jaar 1)	€ 67.701
Totale operationele kosten (jaar 1)	€ 20.687
EBITDA (jaar 1)	€ 47.014
Terugverdientijd (jaar)	
Rendement (25 jaar)	5,43%
Cumulatieve kasstroom ex BTW (25 jaar)	€ 748.091
NCW (25 jaar) WAC: 8,0%	€ -166.422





# Locatie 8: Sportpark Borgelle

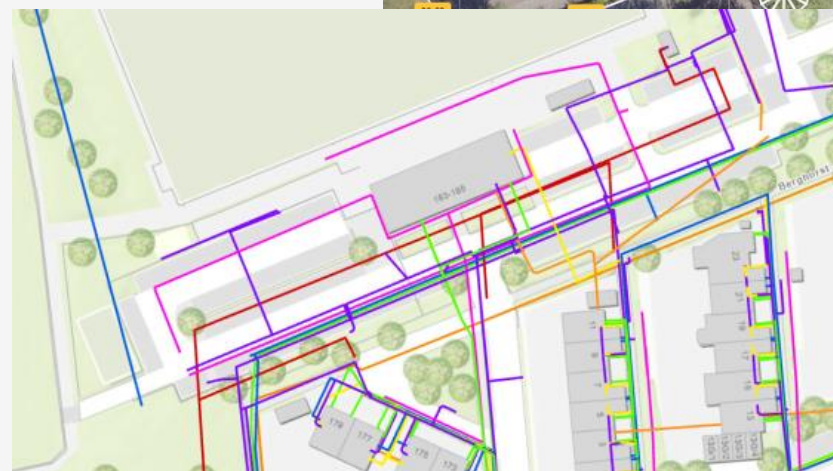
## Algemene beschrijving

Op de parkeerplaats is ruimte voor ca. 61 kWp. Het energieverbruik van Borgelle is niet bekend. Naar verwachting zal de gelijktijdigheid laag zijn (20%). Dit komt omdat het verbruik vooral in de winter en 's avonds is. Het laadgedrag zal naar verwachting ook een lage gelijktijdigheid kennen (20%) omdat men voornamelijk 's avonds en in het weekend laadt. Verder lijken er geen onoverkomelijke barrières te zijn in de boven- en ondergrond. De businesscase is zeer onzeker, mede doordat er geen provinciale subsidie beschikbaar is. Al met al is deze locatie niet kansrijk voor 2030.

## Financiële resultaten

	Gelijktijdigheid (%)		
<b>Zonder laden</b>	20	50	80
Terugverdientijd	21,4	15,1	11,8
Projectrendement	0,80%	5,12%	8,40%
Cumulatieve kasstroom (25 jaar)	€ 16.124	€ 128.906	€ 241.688
<b>Bij geschatte gelijktijdigheid van 20%</b>	Gelijktijdigheid van laden (%)		
Gelijktijdigheid laden	20	50	80
Terugverdientijd	17,3	16,2	15,2
Projectrendement	3,50%	4,32%	5,10%
Cumulatieve kasstroom	€ 86.042	€ 110.553	€ 135.064

Overzicht	
Geschat aantal panelen / Vermogen	155 / 61kWp
Aantal laadpalen	3 (6 laadpunten)
Geschatte investering	€160.000
Geschatte provinciesubsidie	€0 (te klein)



**Ruimtelijke beperking:** Op het terrein lijken geen beperkingen te zijn zowel onder- als bovengronds. Wel zijn electriciteitskabels aanwezig die de nodige aandacht vereisen.

# Locatie 8: Sportpark Borgelle

Businesscase bij 20% gelijktijdigheid eigen verbruik en 20% gelijktijdigheid laden

## Systeemoverzicht

Aantal zonnepanelen	155 stuks
Totaal vermogen	61,2 kWp
Productiefactor m.b.t. oriëntatie	885 kWh/kWp
Totale opwek (jaar 1)	54.184 kWh
Netlevering (jaar 1)	40.947 kWh
Niet-netlevering voor laden (jaar 1)	2.400 kWh
Niet-netlevering voor verbruik	10.837 kWh

## Investing

Totale investering		166.990
--------------------	--	---------

## Opbrengsten (jaar 1)

Laden elektrische auto's		9.802
Teruglevering		3.826
SDE inkomsten		-
Vermeden inkoop		3.251
		<u>16.878</u>

## Kosten (jaar 1)

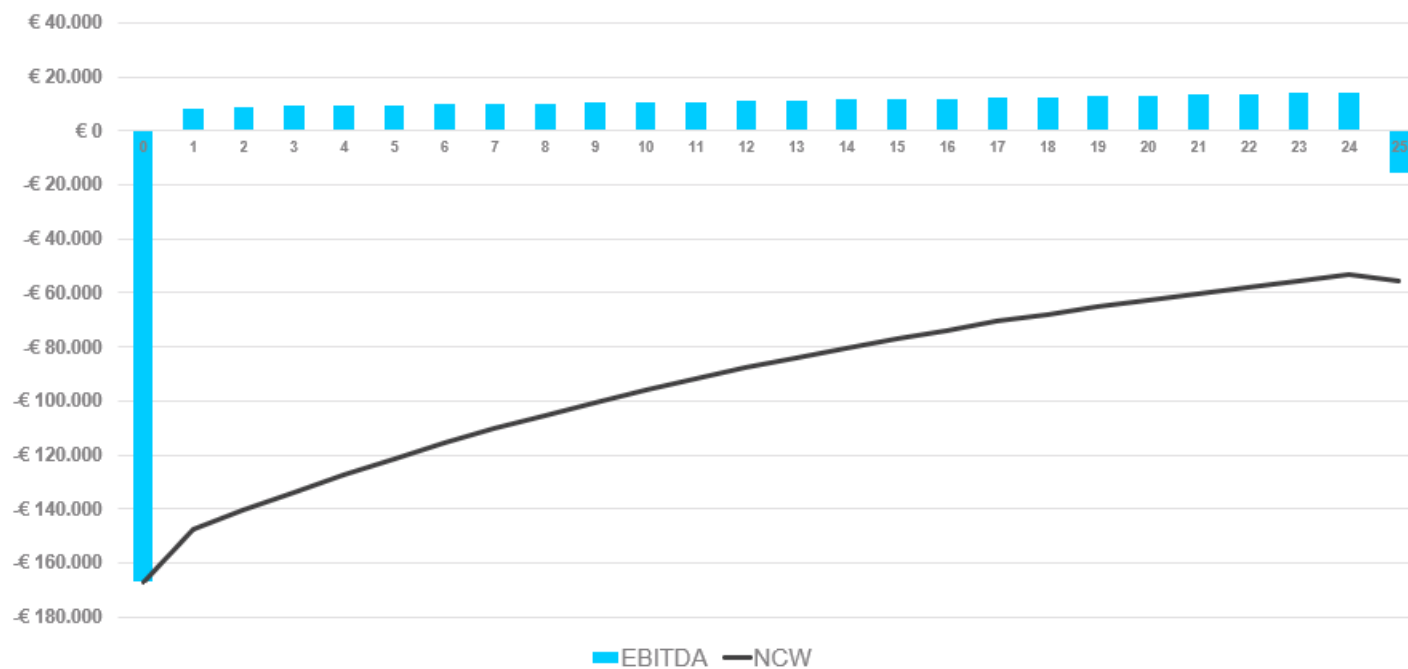
Inkoop stroom E-laden		6.610
O&M kosten		313
Groenonderhoud		156
Verzekering		125
Netwerkaansluiting		-
Assetmanagement		63
OZB		125
Reservering vervanging omvormer per jaar		316
Jaarlijkse kosten laadpalen		873
		<u>8.580</u>

## Financieel resultaat

Investering excl. BTW		166.990
Totale operationele opbrengsten (jaar 1)		16.878
Totale operationele kosten (jaar 1)		8.580
EBITDA (jaar 1)		8.298

Terugverdientijd (jaar)		17,3
Rendement (25 jaar)		3,50%
Cumulatieve kasstroom ex BTW (25 jaar)		186.042
NCW (25 jaar) WACC 8,0%		-55.635

## Exploitatieoverzicht





# Locatie 9: Borgeler bad

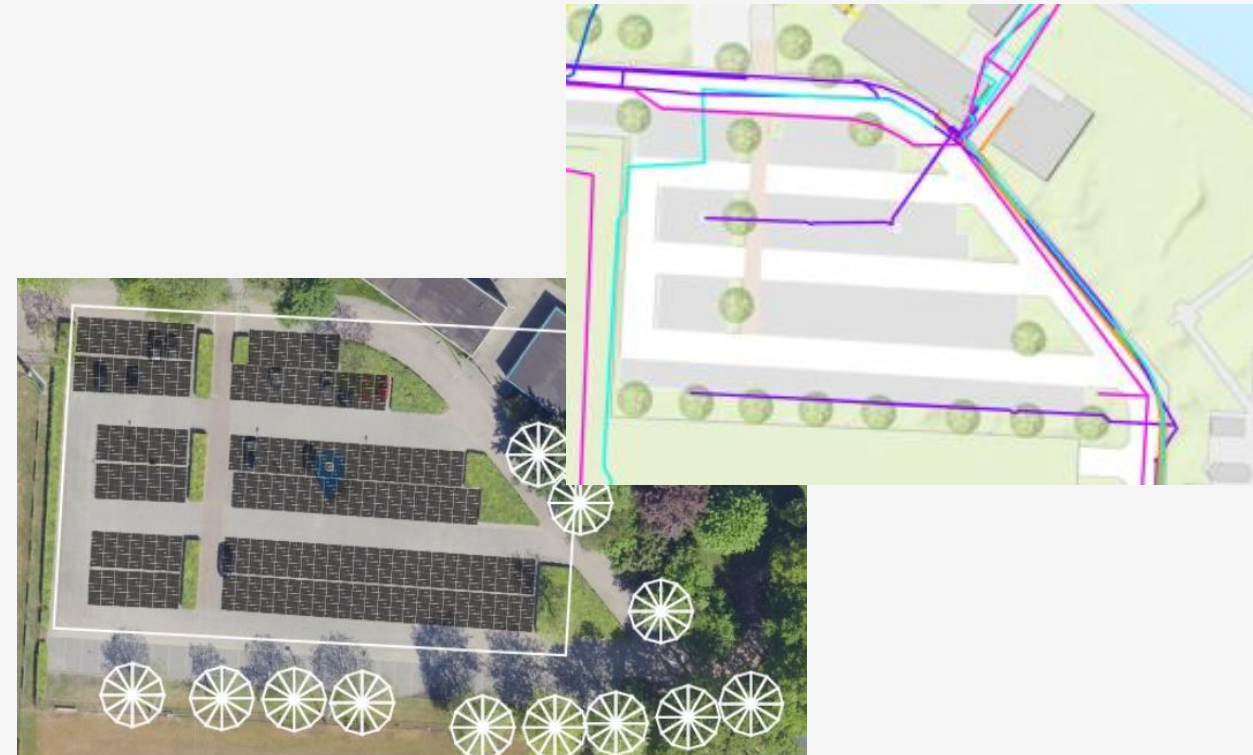
## Algemene beschrijving

Op de parkeerplaats is ruimte voor ca. 296 kWp. Het energieverbruik van het Borgeler bad is niet bekend. Naar verwachting zal de redelijk zijn (50%). Dit komt omdat het verbruik vooral in de zomer is wanneer de zon volop schijnt. Het laadgedrag zal naar verwachting een redelijk zijn (50%). Verder lijken er geen onoverkomelijke barrières te zijn in de boven- en ondergrond. De businesscase is onzeker, mede doordat er geen provinciale subsidie beschikbaar is. Al met al is deze locatie niet kansrijk voor 2030.

## Financiële resultaten

	Gelijktijdigheid (%)		
<b>Zonder laden</b>	20	50	80
Terugverdientijd	17,7	12,4	9,7
Projectrendement	3,65%	7,95%	11,53%
Cumulatieve kasstroom (25 jaar)	€ 324.521	€ 830.159	€ 1.335.798
<b>Bij geschatte gelijktijdigheid van 50%</b>	Gelijktijdigheid van laden (%)		
Gelijktijdigheid laden	20	50	80
Terugverdientijd	11,2	10,8	10,4
Projectrendement	9,31%	9,87%	10,40%
Cumulatieve kasstroom	€ 1.063.220	€ 1.144.923	€ 1.226.626

Overzicht	
Geschat aantal panelen / Vermogen	750 / 296kWp
Aantal laadpalen	10 (20 laadpunten)
Geschatte investering	€557.000
Geschatte provinciesubsidie	€0 (te klein)



**Ruimtelijke beperking:** Op het terrein lijken geen beperkingen te zijn zowel onder- als bovengronds.

# Locatie 9: Borgelerbad

Businesscase bij 50% gelijktijdigheid eigen verbruik en 50% gelijktijdigheid laden

## Systeemoverzicht

Aantal zonnepanelen	750 stuks
Totaal vermogen	296,3 kWp
Productiefactor m.b.t. oriëntatie	820 kWh/kWp
Totale opwek (jaar 1)	242.925 kWh
Netlevering (jaar 1)	101.463 kWh
Niet-netlevering voor laden (jaar 1)	20.000 kWh
Niet-netlevering voor verbruik	121.463 kWh

## Investering

Totale investering	€ 581.291
--------------------	-----------

## Opbrengsten (jaar 1)

Laden elektrische auto's	€ 32.672
Teruglevering	€ 9.480
SDE inkomsten	€ -
Vermeden inkoop	€ 36.439
	€ 78.591

## Kosten (jaar 1)

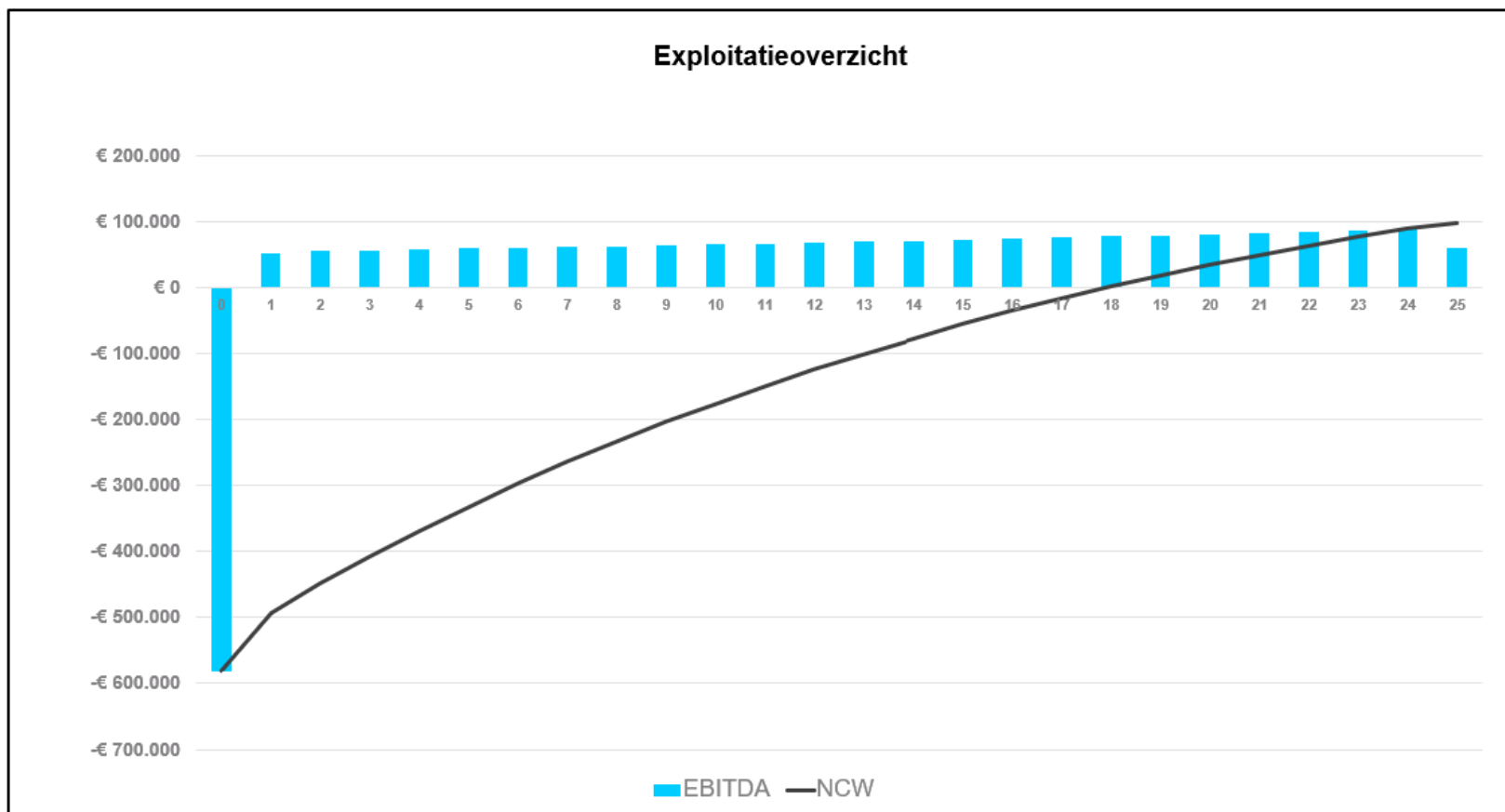
Inkoop stroom E-laden	€ 18.360
O&M kosten	€ 1.512
Groenonderhoud	€ 756
Verzekering	€ 605
Netwerkaansluiting	€ -
Assetmanagement	€ 302
OZB	€ 605
Reservering vervanging omvormer per jaar	€ 1.531
Jaarlijkse kosten laadpalen	€ 2.910
	€ 26.582

## Financieel resultaat

Investering excl. BTW	€ 581.291
Totale operationele opbrengsten (jaar 1)	€ 78.591
Totale operationele kosten (jaar 1)	€ 26.582
EBITDA (jaar 1)	€ 52.009

Terugverdientijd (jaar)	10,8
Rendement (25 jaar)	9,87%
Cumulatieve kasstroom ex BTW (25 jaar)	€ 1.144.923
NCW (25 jaar) WACC 8,0%	1 97.582

## Exploitatieoverzicht



# Locatie 10: Dreef winkelcentrum

## Algemene beschrijving

Op de parkeerplaats is ruimte voor ca. 91 kWp. Het energieverbruik van Winkelcentrum Borgelle is niet bekend. Naar verwachting zal de gelijktijdigheid redelijk zijn (50%). Het laadgedrag zal waarschijnlijk redelijk zijn (50%). Vanwege de omvang is er subsidie vanuit de provincie beschikbaar. Verder kijken bewonersflat uit op het parkeerterrein die kritisch kunnen zijn over de realisatie van een dergelijke solar carport. Tot slot loopt er een gasleiding over het parkeerterrein. Al met al is de conclusie dat deze locatie niet kansrijk voor 2030.

## Financiële resultaten

	Gelijktijdigheid (%)		
<b>Zonder laden</b>	20	50	80
Terugverdientijd	21,3	15,0	11,7
Projectrendement	1,14%	5,4	8,62%
Cumulatieve kasstroom (25 jaar)	€ 31.804	€ 183.084	€ 334.365
<b>Bij geschatte gelijktijdigheid van 50%</b>	Gelijktijdigheid van laden (%)		
Gelijktijdigheid laden	20	50	80
Terugverdientijd	13	13,0	12
Projectrendement	6,72%	7,23%	7,73%
Cumulatieve kasstroom	€ 253.002	€ 277.513	€ 302.024

Overzicht	
Geschat aantal panelen / Vermogen	230 / 91kWp
Aantal laadpalen	3 (6 laadpunten)
Geschatte investering	€210.000
Geschatte provinciesubsidie	€0 (te klein)



**Ruimtelijke beperking:** Op het terrein lijken geen beperkingen te zijn zowel onder- als bovengronds. Wel zijn er een gasleiding en zijn elektriciteitskabels aanwezig.

# Locatie 10: Dreef winkelcentrum

Businesscase bij 50% gelijktijdigheid eigen verbruik en 50% gelijktijdigheid laden

## Systeemoverzicht

Aantal zonnepanelen	230 stuks
Totaal vermogen	90,9 kWp
Productiefactor m.b.t. oriëntatie	800 kWh/kWp
Totale opwek (jaar 1)	72.680 kWh
Netlevering (jaar 1)	30.340 kWh
Niet-netlevering voor laden (jaar 1)	6.000 kWh
Niet-netlevering voor verbruik	36.340 kWh

## Investing

Totale investering	217.057
--------------------	---------

## Opbrengsten (jaar 1)

Laden elektrische auto's	9.802
Teruglevering	2.835
SDE inkomsten	-
Vermeden inkoop	10.902
<b>Totaal</b>	<b>23.538</b>

## Kosten (jaar 1)

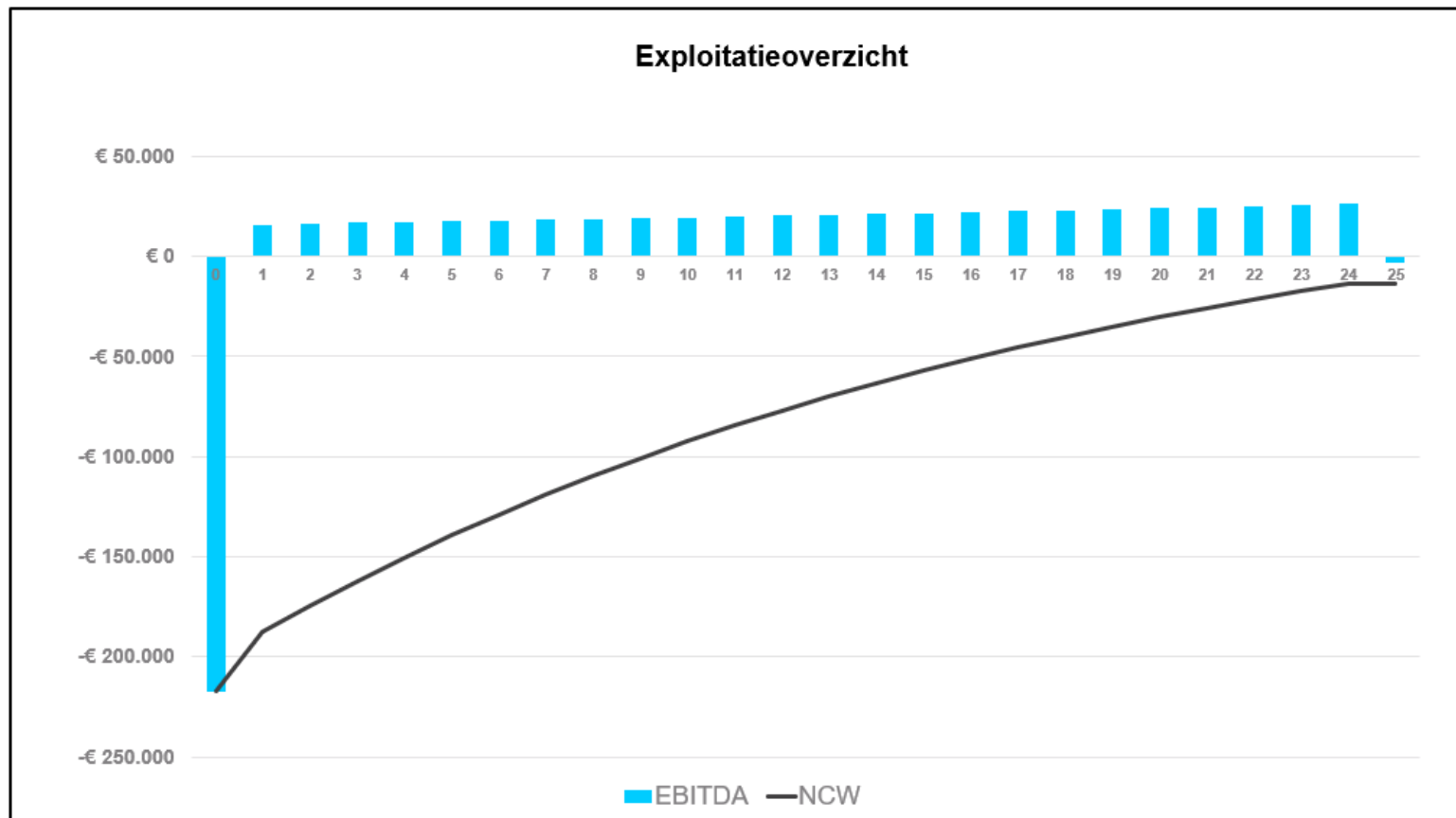
Inkoop stroom E-laden	5.508
O&M kosten	464
Groenonderhoud	232
Verzekering	186
Netwerkaansluiting	-
Assetmanagement	93
OZB	186
Reservering vervanging omvormer per jaar	470
Jaarlijkse kosten laadpalen	873
<b>Totaal</b>	<b>8.010</b>

## Financieel resultaat

Investering excl. BTW	217.057
Totale operationele opbrengsten (jaar 1)	23.538
Totale operationele kosten (jaar 1)	8.010
<b>EBITDA (jaar 1)</b>	<b>15.528</b>

Terugverdientijd (jaar)	13,0
Rendement (25 jaar)	7,23%
Cumulatieve kasstroom ex BTW (25 jaar)	1.277.513
NCW (25 jaar) WACC 8,0%	-13.911

## Exploitatieoverzicht





# Locatie 11: DHV

## Algemene beschrijving

Op de parkeerplaats is ruimte voor ca. 328 kWp. Het energieverbruik van DHV is niet bekend. Wel zijn er reeds zonnepanelen op het clubgebouw geplaatst. Naar verwachting zal de gelijktijdigheid laag zijn (20%) omdat de lampen vooral aangaan in de avond en winterperiode. Het laadgedrag zal naar verwachting ook een lage gelijktijdigheid kennen (20%) omdat men voornamelijk 's avonds en in het weekend laadt. Verder is de installatie te klein voor subsidie. Tot slot zijn er veel rioolleidingen aanwezig in de ondergrond. Alles overzien is de haalbaarheid onzeker en is deze locatie niet kansrijk voor 2030.

## Financiële resultaten

	Gelijktijdigheid (%)		
<b>Zonder laden</b>	20	50	80
Terugverdientijd	18,0	12,6	9,8
Projectrendement	3,50%	7,8	11,32%
Cumulatieve kasstroom (25 jaar)	€ 339.608	€ 885.533	€ 1.431.458
<b>Bij geschatte gelijktijdigheid van 50%</b>	Gelijktijdigheid van laden (%)		
Gelijktijdigheid laden	20	50	80
Terugverdientijd	17	16,1	16
Projectrendement	4,43%	4,76%	5,09%
Cumulatieve kasstroom	€ 456.138	€ 496.990	€ 537.842

Overzicht	
Geschat aantal panelen / Vermogen	830 / 328kWp
Aantal laadpalen	5 (10 laadpunten)
Geschatte investering	€622.000
Geschatte provinciesubsidie	€0 (te klein)



**Ruimtelijke beperking:** Op het terrein zijn veel rioolleidingen aanwezig. Dit kan de realisatie blokkeren.

# Locatie 11: DHV

Businesscase bij 50% gelijktijdigheid eigen verbruik en 20% gelijktijdigheid laden

## Systemeoverzicht

Aantal zonnepanelen	830 stuks
Totaal vermogen	327,9 kWp
Productiefactor m.b.t. oriëntatie	800 kWh/kWp
Totale opwek (jaar 1)	262.280 kWh
Netlevering (jaar 1)	205.824 kWh
Niet-netlevering voor laden (jaar 1)	4.000 kWh
Niet-netlevering voor verbruik	52.456 kWh

## Investing

Totale investering	€ 622.475
--------------------	-----------

## Opbrengsten (jaar 1)

Laden elektrische auto's	€ 16.336
Teruglevering	€ 19.231
SDE inkomsten	€ -
Vermeden inkoop	€ 15.737
	€ 51.303

## Kosten (jaar 1)

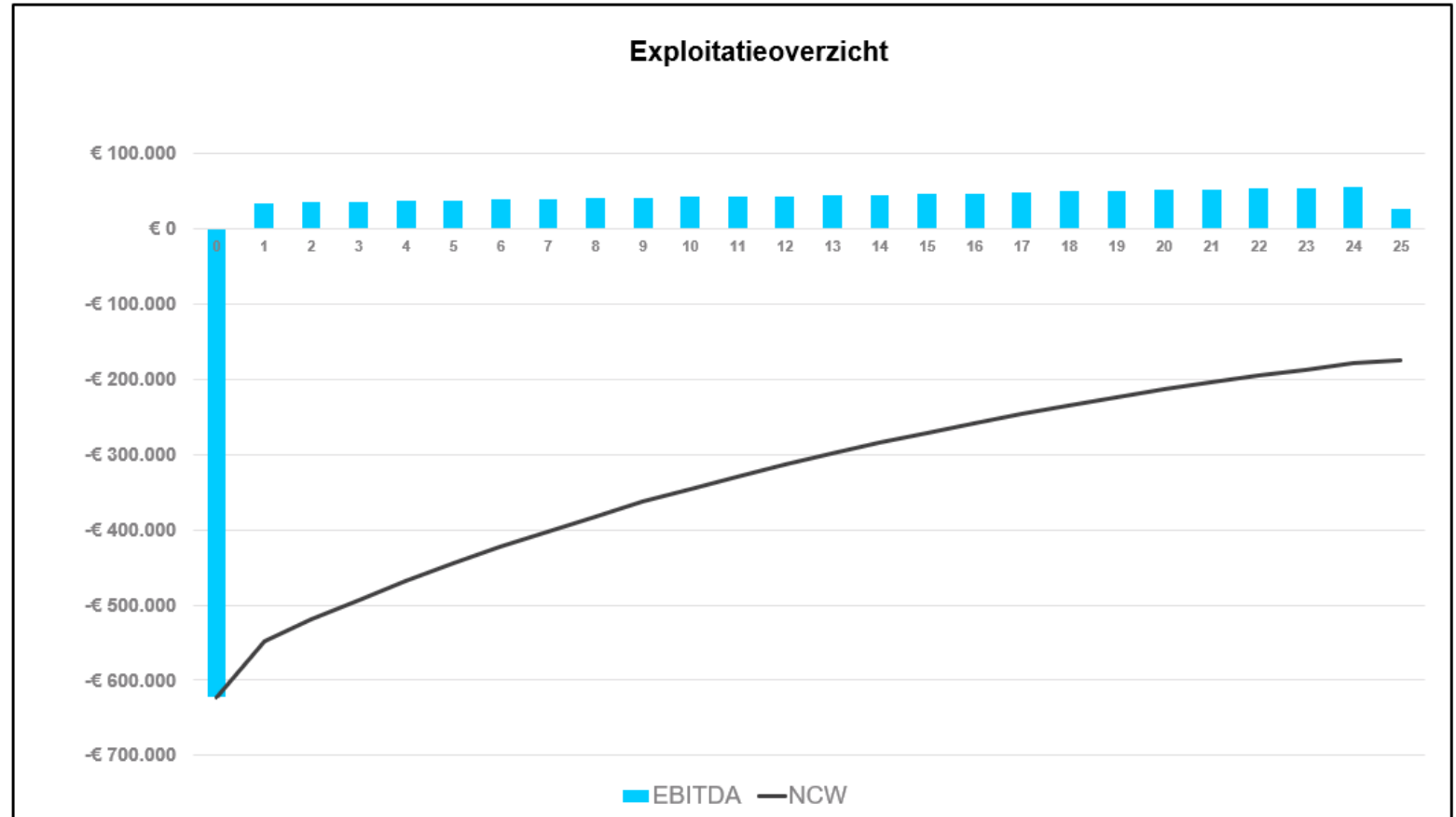
Inkoop stroom E-laden	€ 11.016
O&M kosten	€ 1.674
Groenonderhoud	€ 837
Verzekering	€ 669
Netwerkaansluiting	€ -
Assetmanagement	€ 335
OZB	€ 669
Reservering vervanging omvormer per jaar	€ 1.695
Jaarlijkse kosten laadpalen	€ 1.455
	€ 18.350

## Financieel resultaat

Investering excl. BTW	€ 622.475
Totale operationele opbrengsten (jaar 1)	€ 51.303
Totale operationele kosten (jaar 1)	€ 18.350
EBITDA (jaar 1)	€ 32.954

Terugverdientijd (jaar)	16,6
Rendement (25 jaar)	4,43%
Cumulatieve kasstroom ex BTW (25 jaar)	€ 456.138
NCW (25 jaar) WACI	8,0%
	€ -175.763

## Exploitatieoverzicht





# Locatie 12: Bibliotheek

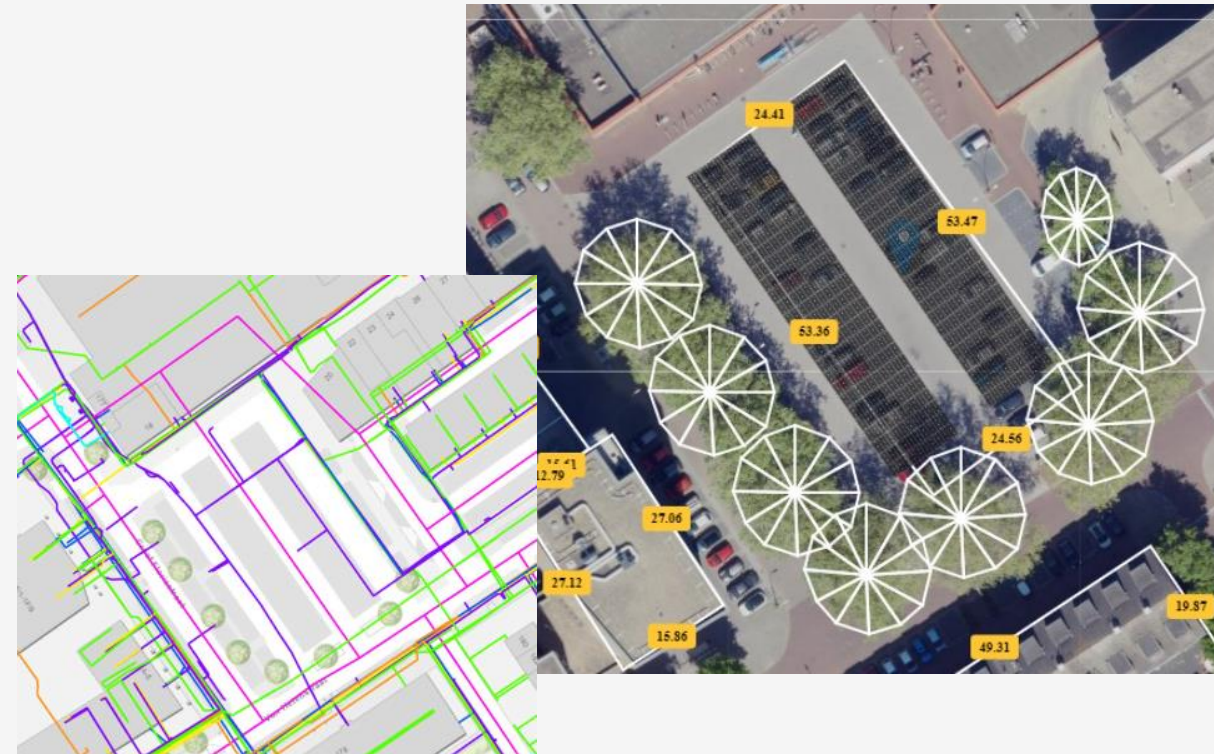
## Algemene beschrijving

Op de parkeerplaats is ruimte voor ca. 189 kWp. Het energieverbruik van de bibliotheek is niet bekend. Naar verwachting zal de gelijktijdigheid redelijk zijn (50%) omdat het pand overdag open is. Het laadgedrag zal naar verwachting redelijk zijn (50%). Verder lijken er geen onoverkomelijke barrières te zijn in de boven- en ondergrond. De businesscase is zeer onzeker, mede doordat er geen provinciale subsidie beschikbaar is. Al met al is deze locatie niet kansrijk voor 2030.

## Financiële resultaten

	Gelijktijdigheid (%)		
<b>Zonder laden</b>	20	50	80
Terugverdientijd	23,7	16,5	12,8
Projectrendement	0,37%	0,0	7,49%
Cumulatieve kasstroom (25 jaar)	€ 18.870	€ 267.496	€ 516.122
	Gelijktijdigheid van laden (%)		
<b>Bij geschatte gelijktijdigheid van 50%</b>			
Gelijktijdigheid laden	20	50	80
Terugverdientijd	15	14,2	14
Projectrendement	5,74%	6,23%	6,71%
Cumulatieve kasstroom	€ 384.026	€ 424.878	€ 465.730

Overzicht	
Geschat aantal panelen / Vermogen	480 / 189kWp
Aantal laadpalen	5 (10 laadpunten)
Geschatte investering	€376.000
Geschatte provinciesubsidie	€0 (te klein)



**Ruimtelijke beperking:** Op het terrein lijken geen beperkingen te zijn zowel onder- als bovengronds. Wel zijn elektriciteitskabels aanwezig die de nodige aandacht vereisen.

# Locatie 12: Bibliotheek

Businesscase bij 50% gelijktijdigheid eigen verbruik en 50% gelijktijdigheid laden

## Systeemoverzicht

Aantal zonnepanelen	480 stuks
Totaal vermogen	189,6 kWp
Productiefactor m.b.t. oriëntatie	630 kWh/kWp
Totale opwek (jaar 1)	119.448 kWh
Netlevering (jaar 1)	49.724 kWh
Niet-netlevering voor laden (jaar 1)	10.000 kWh
Niet-netlevering voor verbruik	59.724 kWh

## Investering

Totale investering	€ 388.832
--------------------	-----------

## Opbrengsten (jaar 1)

Laden elektrische auto's	€ 16.336
Teruglevering	€ 4.646
SDE inkomsten	€ -
Vermeden inkoop	€ 17.917
	€ 38.899

## Kosten (jaar 1)

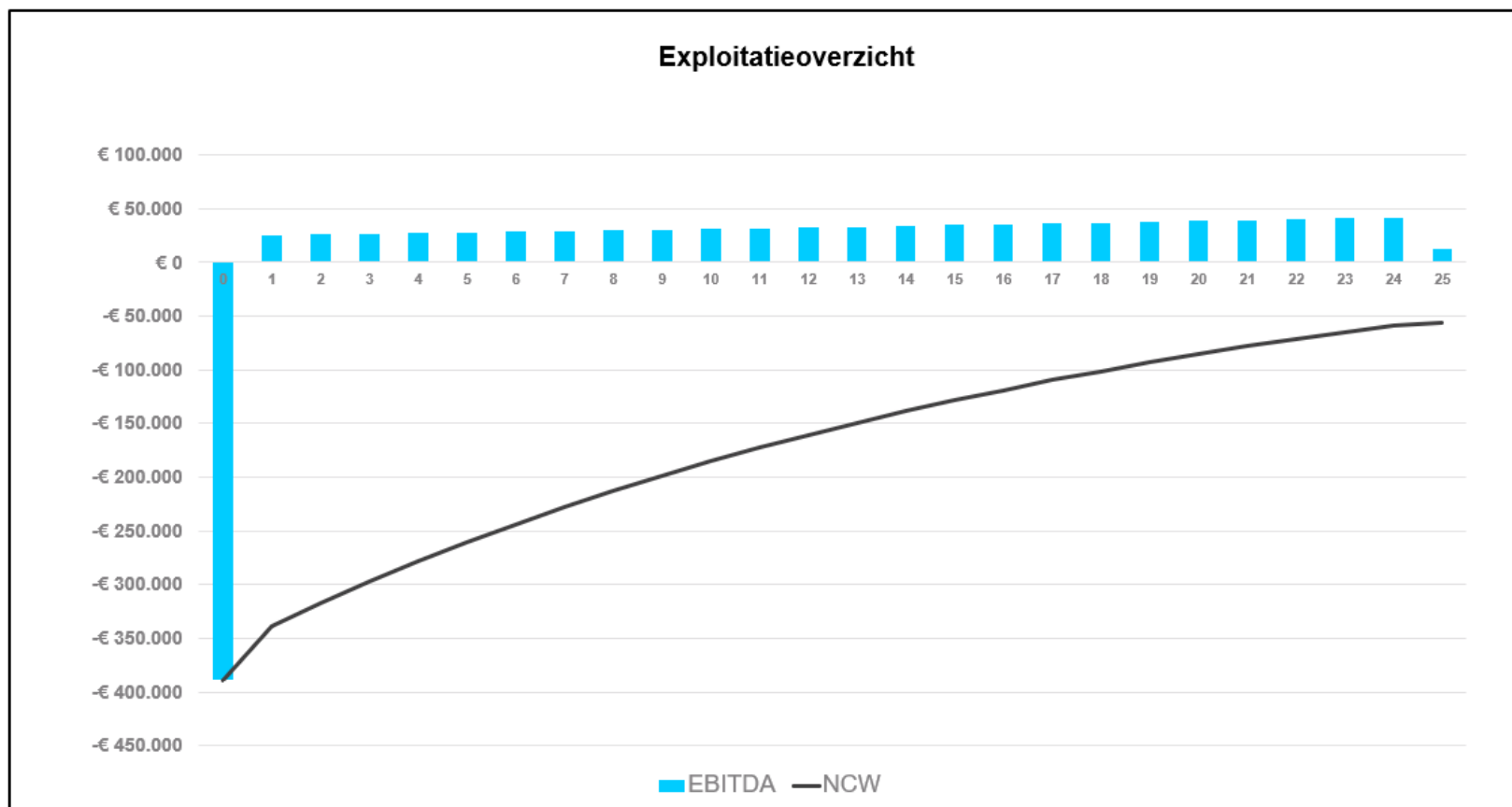
Inkoop stroom E-laden	€ 9.180
O&M kosten	€ 968
Groenonderhoud	€ 484
Verzekering	€ 387
Netwerkaansluiting	€ -
Assetmanagement	€ 194
OZB	€ 387
Reservering vervanging omvormer per jaar	€ 980
Jaarlijkse kosten laadpalen	€ 1.455
	€ 14.035

## Financieel resultaat

Investering excl. BTW	€ 388.832
Totale operationele opbrengsten (jaar 1)	€ 38.899
Totale operationele kosten (jaar 1)	€ 14.035
EBITDA (jaar 1)	€ 24.864

Terugverdientijd (jaar)	14,2
Rendement (25 jaar)	6,23%
Cumulatieve kasstroom ex BTW (25 jaar)	€ 424.878
NCW (25 jaar) WACC 8,0%	-56.706

## Exploitatieoverzicht



# Locatie 13: Lidl

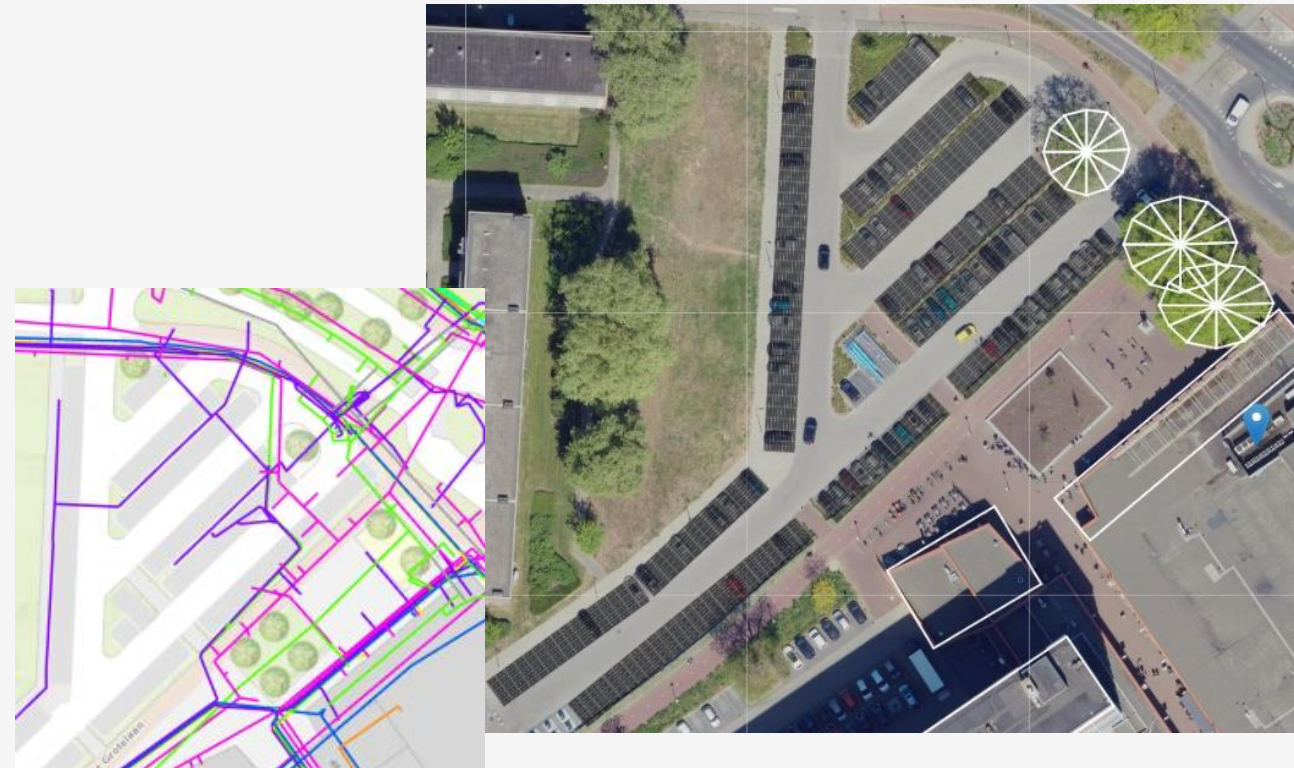
## Algemene beschrijving

Op de parkeerplaats is ruimte voor ca. 411 kWp. Het energieverbruik van de Lidl is niet bekend. Naar verwachting zal de gelijktijdigheid laag zijn (20%). Op het dak is namelijk nog ruimte voor zonnepanelen en de opwek is naar verwachting flink hoger dan het verbruik. Het laadgedrag zal naar verwachting ook een redelijke gelijktijdigheid kennen (50%). Verder lijken er geen onoverkomelijke barrières te zijn in de boven- en ondergrond. De businesscase is zeer onzeker, mede doordat er geen provinciale subsidie beschikbaar is. Al met al is deze locatie niet kansrijk voor 2030.

## Financiële resultaten

	Gelijktijdigheid (%)		
<b>Zonder laden</b>	20	50	80
Terugverdiëntijd	22,2	15,4	12,0
Projectrendement	1,30%	0,1	8,46%
Cumulatieve kasstroom (25 jaar)	€ 141.437	€ 680.127	€ 1.218.817
<b>Bij geschatte gelijktijdigheid van 20%</b>	Gelijktijdigheid van laden (%)		
Gelijktijdigheid laden	20	50	80
Terugverdiëntijd	19	17,8	17
Projectrendement	3,07%	3,65%	4,20%
Cumulatieve kasstroom	€ 374.498	€ 456.201	€ 537.905

Overzicht	
Geschat aantal panelen / Vermogen	1040 / 411kWp
Aantal laadpalen	10 (20 laadpunten)
Geschatte investering	€750.000
Geschatte provinciesubsidie	€0 (te klein)



**Ruimtelijke beperking:** Op het terrein lijken geen beperkingen te zijn zowel onder- als bovengronds. Wel zijn electriciteitskabels aanwezig die de nodige aandacht vereisen.

# Locatie 13: Lidl

Businesscase bij 20% gelijktijdigheid eigen verbruik en 50% gelijktijdigheid laden

## Systeemoverzicht

Aantal zonnepanelen	1.040 stuks
Totaal vermogen	410,8 kWp
Productiefactor m.b.t. oriëntatie	630 kWh/kWp
Totale opwek (jaar 1)	258.804 kWh
Netlevering (jaar 1)	187.043 kWh
Niet-netlevering voor laden (jaar 1)	20.000 kWh
Niet-netlevering voor verbruik	51.761 kWh

## Investing

Totale investering	€ 774.880
--------------------	-----------

## Opbrengsten (jaar 1)

Laden elektrische auto's	€ 32.672
Teruglevering	€ 17.476
SDE inkomsten	€ -
Vermeden inkoop	€ 15.528
	€ 65.676

## Kosten (jaar 1)

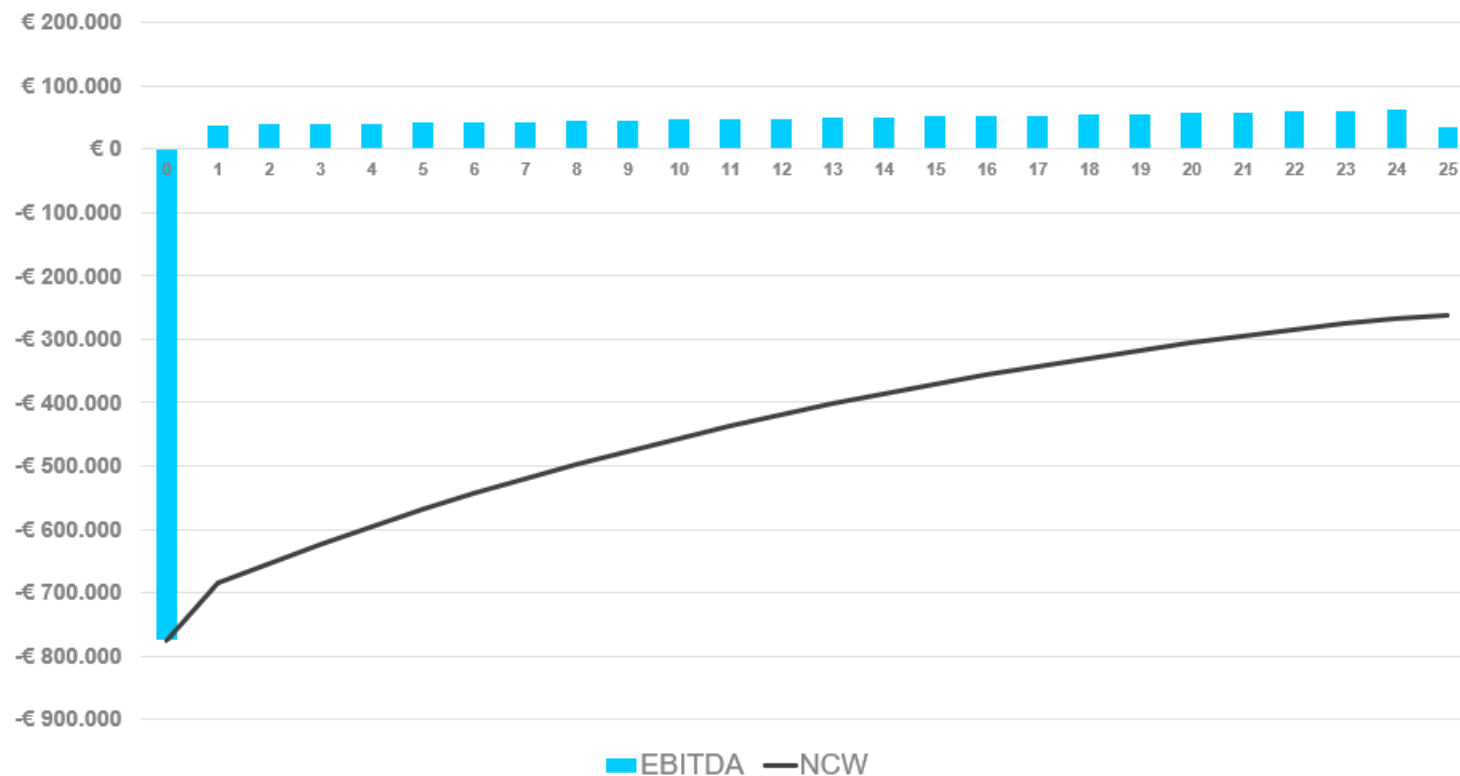
Inkoop stroom E-laden	€ 18.360
O&M kosten	€ 2.097
Groenonderhoud	€ 1.049
Verzekering	€ 839
Netwerkaansluiting	€ -
Assetmanagement	€ 419
OZB	€ 839
Reservering vervanging omvormer per jaar	€ 2.123
Jaarlijkse kosten laadpalen	€ 2.910
	€ 28.636

## Financieel resultaat

Investering excl. BTW	€ 774.880
Totale operationele opbrengsten (jaar 1)	€ 65.676
Totale operationele kosten (jaar 1)	€ 28.636
EBITDA (jaar 1)	€ 37.040

Terugverdientijd (jaar)	17,8
Rendement (25 jaar)	3,65%
Cumulatieve kasstroom ex BTW (25 jaar)	€ 456.201
NCW (25 jaar) WACI	8,0%
	€ -261.806

## Exploitatieoverzicht





# Locatie 14: Helios

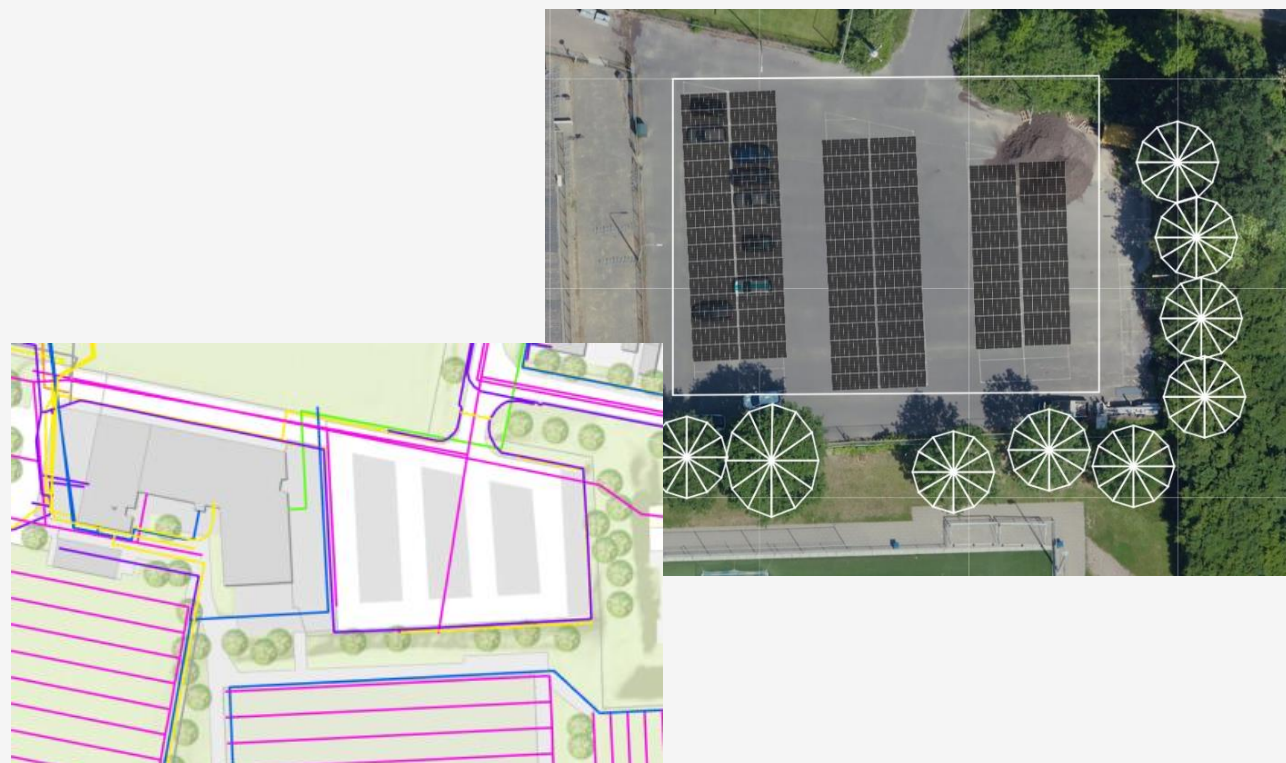
## Algemene beschrijving

Op de parkeerplaats is ruimte voor ca. 166 kWp. Het energieverbruik van Helios is niet bekend. Naar verwachting zal de gelijktijdigheid laag zijn (20%) omdat men vooral 's avonds en in het weekend energie verbruikt. 's avonds is. Het laadgedrag zal naar verwachting ook een lage gelijktijdigheid kennen (20%) omdat men voornamelijk 's avonds en in het weekend laadt. Verder lijken er geen onoverkomelijke barrières te zijn in de boven- en ondergrond. De businesscase is niet haalbaar, mede doordat er geen provinciale subsidie beschikbaar is. Al met al is deze locatie niet kansrijk voor 2030.

## Financiële resultaten

	Gelijktijdigheid (%)		
<b>Zonder laden</b>	20	50	80
Terugverdientijd	18,7	13,1	10,2
Projectrendement	2,90%	0,1	10,62%
Cumulatieve kasstroom (25 jaar)	€ 147.442	€ 432.326	€ 717.211
<b>Bij geschatte gelijktijdigheid van 20%</b>	Gelijktijdigheid van laden (%)		
Gelijktijdigheid laden	20	50	80
Terugverdientijd	17	16,5	16
Projectrendement	3,98%	4,35%	4,72%
Cumulatieve kasstroom	€ 217.360	€ 241.871	€ 266.382

Overzicht	
Geschat aantal panelen / Vermogen	420 / 166 kWp
Aantal laadpalen	3 (6 laadpunten)
Geschatte investering	€337.000
Geschatte provinciesubsidie	€0 (te klein)



**Ruimtelijke beperking:** Op het terrein lijken geen beperkingen te zijn zowel onder- als bovengronds.



# Locatie 14: Helios

Businesscase bij 20% gelijktijdigheid eigen verbruik en 20% gelijktijdigheid laden

## Systeemoverzicht

Aantal zonnepanelen	420 stuks
Totaal vermogen	165,9 kWp
Productiefactor m.b.t. oriëntatie	825 kWh/kWp
Totale opwek (jaar 1)	136.868 kWh
Netlevering (jaar 1)	107.094 kWh
Niet-netlevering voor laden (jaar 1)	2.400 kWh
Niet-netlevering voor verbruik	27.374 kWh

## Investing

Totale investering	€ 343.891
--------------------	-----------

## Opbrengsten (jaar 1)

Laden elektrische auto's	€ 9.802
Teruglevering	€ 10.006
SDE inkomsten	€ -
Vermeden inkoop	€ 8.212
	€ 28.020

## Kosten (jaar 1)

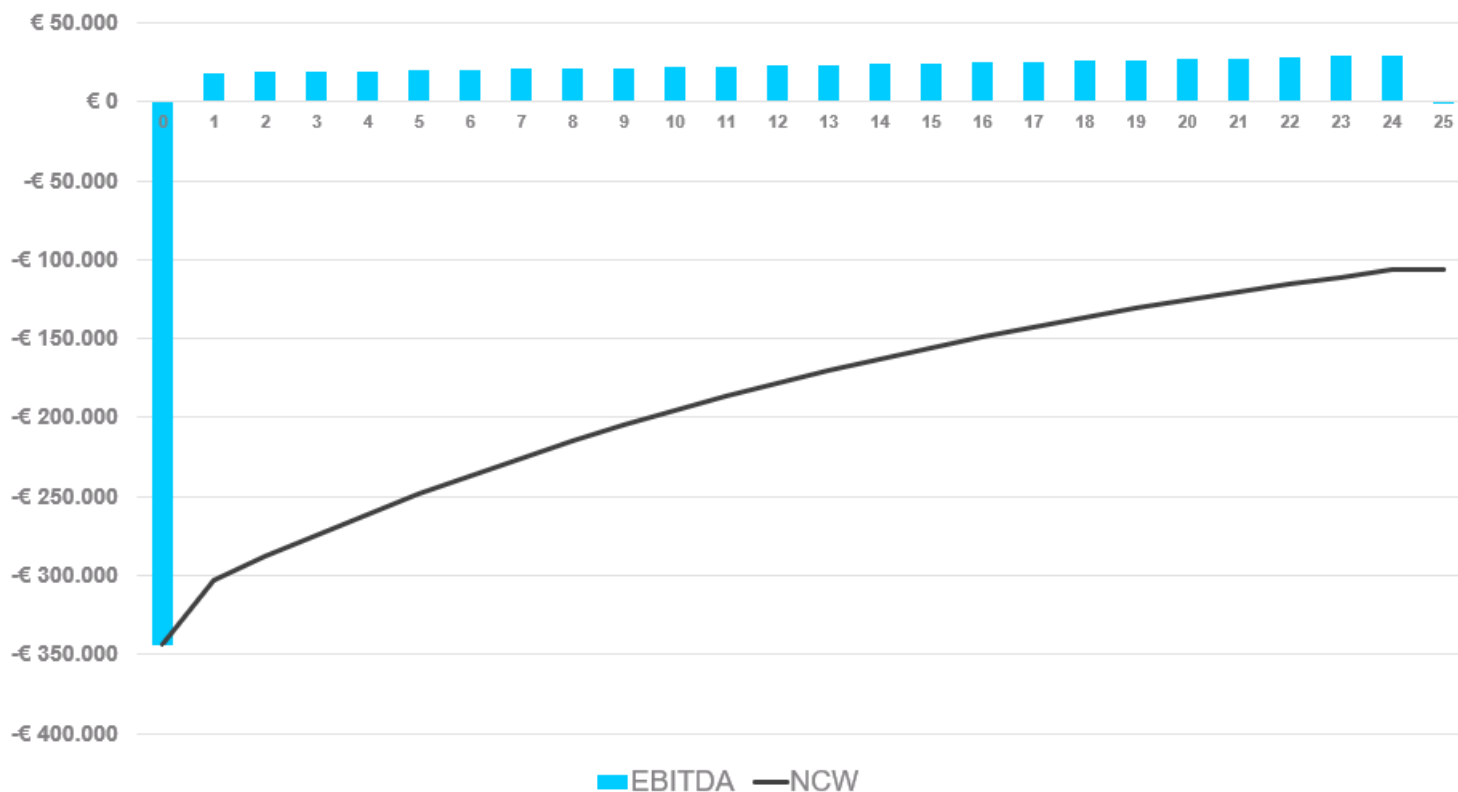
Inkoop stroom E-laden	€ 6.610
O&M kosten	€ 847
Groenonderhoud	€ 423
Verzekering	€ 339
Netwerkaansluiting	€ -
Assetmanagement	€ 169
OZB	€ 339
Reservering vervanging omvormer per jaar	€ 857
Jaarlijkse kosten laadpalen	€ 873
	€ 10.457

## Financieel resultaat

Investering excl. BTW	€ 343.891
Totale operationele opbrengsten (jaar 1)	€ 28.020
Totale operationele kosten (jaar 1)	€ 10.457
EBITDA (jaar 1)	€ 17.562

Terugverdientijd (jaar)	17,1
Rendement (25 jaar)	3,98%
Cumulatieve kasstroom ex BTW (25 jaar)	€ 217.360
NCW (25 jaar) WAC <sup>1</sup>	8,0%
	€ -106.713

## Exploitatieoverzicht







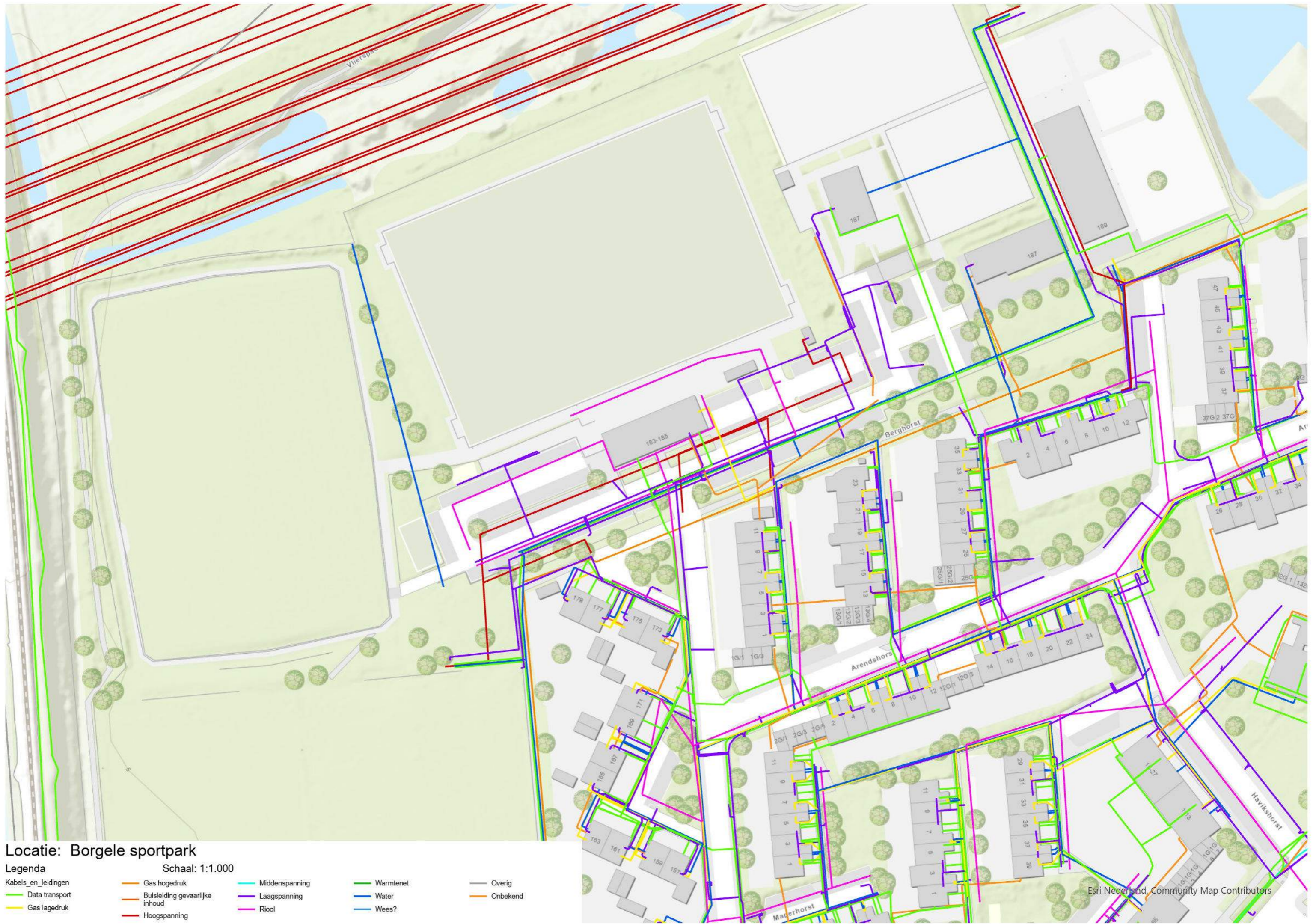
Locatie: Bibliotheek Keizerslanden

Schaal: 1:1.000

Legenda	
Kabels_en_leidingen	Overig
— Data transport	Onbekend
— Gas lagedruk	
— Gas hogedruk	
— Buisleiding gevaarlijke inhoud	
— Hoogspanning	
— Middenspanning	
— Laagspanning	
— Riool	
— Warmtenet	
— Water	
— Wees?	

Folder: V:\RoPlan\Arcgis\Projecten\Team IBL\Energie transitie\Zonnepanelen op parkeren\Zonnepanelen op parkeren\



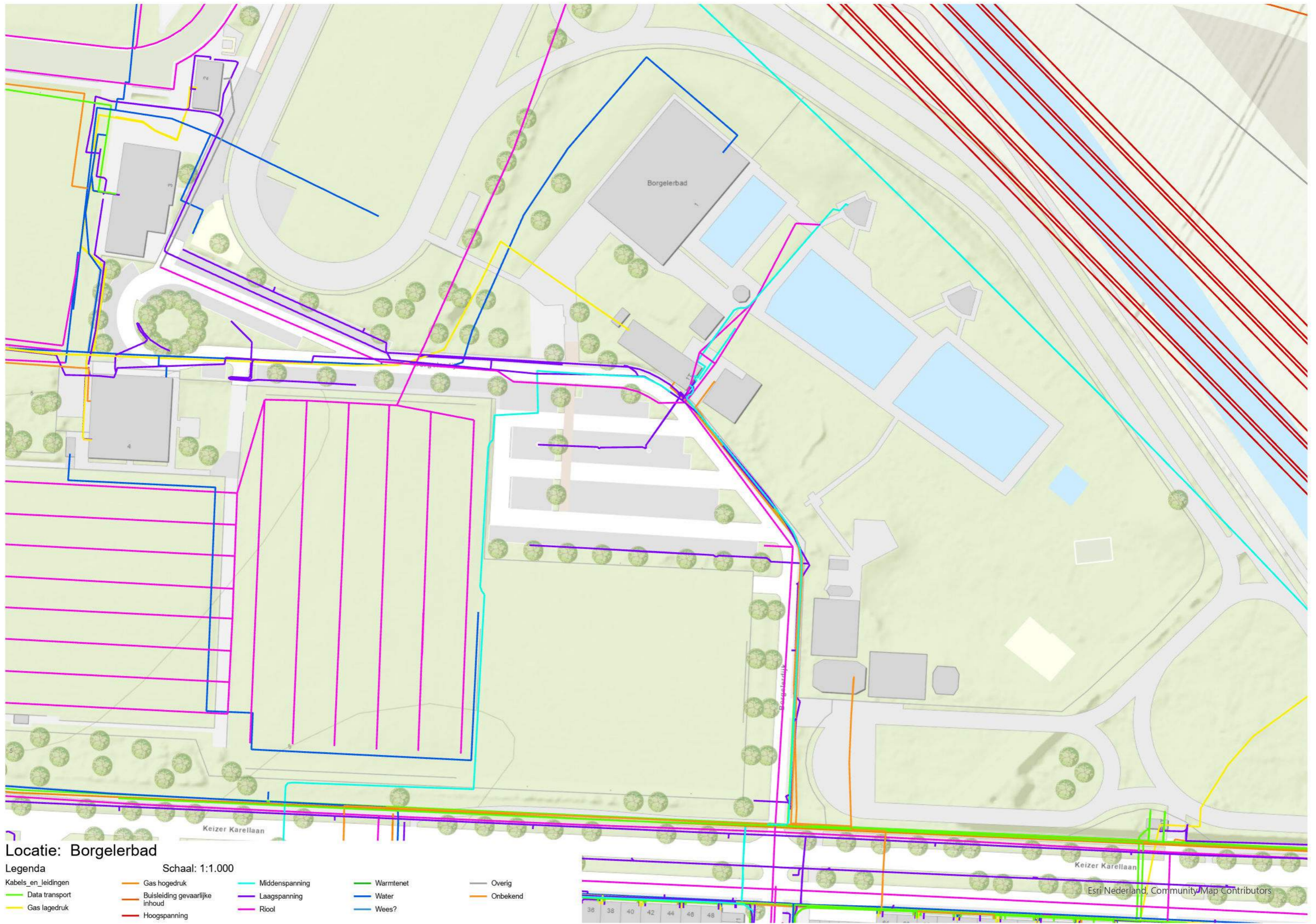


Locatie: Borgele sportpark

Legenda Schaal: 1:1.000

- |   |  |  |  |   |
|---|--|--|--|---|
| Kabels_en_leidingen                                 | <span style="color: orange;">—</span> Gas hogedruk                   | <span style="color: cyan;">—</span> Middenspanning | <span style="color: green;">—</span> Warmtenet | <span style="color: grey;">—</span> Overig    |
| <span style="color: green;">—</span> Data transport | <span style="color: orange;">—</span> Buisleiding gevaarlijke inhoud | <span style="color: purple;">—</span> Laagspanning | <span style="color: blue;">—</span> Water      | <span style="color: brown;">—</span> Onbekend |
| <span style="color: yellow;">—</span> Gas lagedruk  | <span style="color: red;">—</span> Hoogspanning                      | <span style="color: magenta;">—</span> Riool       | <span style="color: blue;">—</span> Wees?      |   |





Locatie: Borgelerbad

Legenda Schaal: 1:1.000

- |   |  |  |  |   |
|---|--|--|--|---|
| Kabels_en_leidingen                                 | <span style="color: orange;">—</span> Gas hogedruk                   | <span style="color: cyan;">—</span> Middenspanning | <span style="color: green;">—</span> Warmtenet | <span style="color: grey;">—</span> Overig    |
| <span style="color: green;">—</span> Data transport | <span style="color: orange;">—</span> Buisleiding gevaarlijke inhoud | <span style="color: purple;">—</span> Laagspanning | <span style="color: blue;">—</span> Water      | <span style="color: brown;">—</span> Onbekend |
| <span style="color: yellow;">—</span> Gas lagedruk  | <span style="color: red;">—</span> Hoogspanning                      | <span style="color: magenta;">—</span> Riool       | <span style="color: blue;">—</span> Wees?      |   |





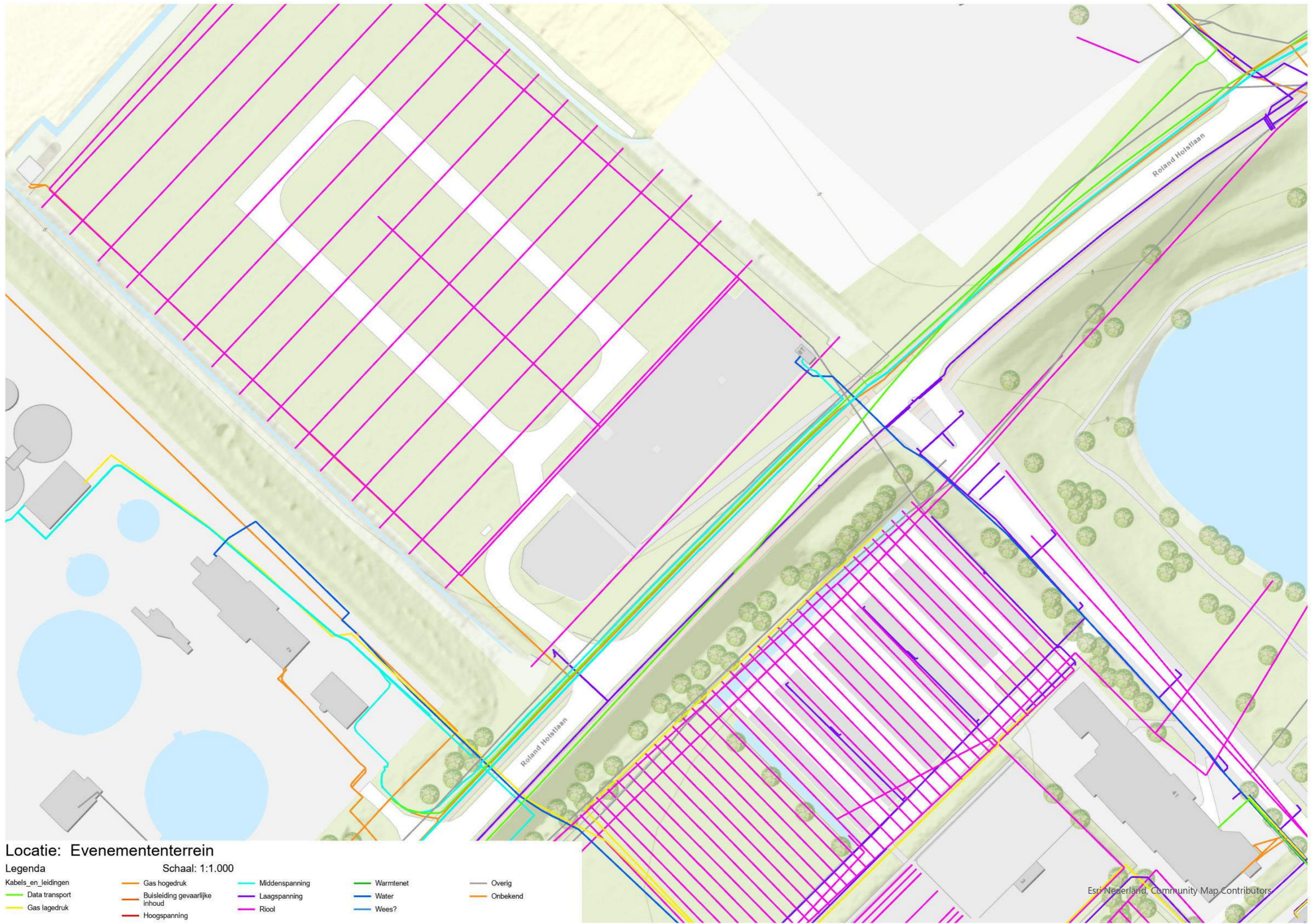
Locatie: Dreef Borgele

Legenda Schaal: 1:1.000

- |                     |                                |                |           |          |
|---------------------|--------------------------------|----------------|-----------|----------|
| Kabels_en_leidingen | Gas hogedruk                   | Middenspanning | Warmtenet | Overig   |
| Data transport      | Buisleiding gevaarlijke inhoud | Laagspanning   | Water     | Onbekend |
| Gas lagedruk        | Hoogspanning                   | Riool          | Wees?     |          |

Folder: V:\RoPlan\Arcgis\Projecten\Team IBL\Energie transitie\Zonnepanelen op parkeren\Zonnepanelen op parkeren\





**Locatie: Evenemententerrein**

**Legenda** Schaal: 1:1.000

<p>Kabels_en_leidingen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="color: green;">—</span> Data transport</li> <li><span style="color: yellow;">—</span> Gas lagedruk</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><span style="color: orange;">—</span> Gas hogedruk</li> <li><span style="color: red;">—</span> Buisleiding gevaarlijke inhoud</li> <li><span style="color: brown;">—</span> Hoogspanning</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><span style="color: cyan;">—</span> Middenspanning</li> <li><span style="color: purple;">—</span> Laagspanning</li> <li><span style="color: magenta;">—</span> Riool</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><span style="color: green;">—</span> Warmtenet</li> <li><span style="color: blue;">—</span> Water</li> <li><span style="color: lightblue;">—</span> Wees?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><span style="color: grey;">—</span> Overig</li> <li><span style="color: orange;">—</span> Onbekend</li> </ul>
--	--	--	---	--





Locatie: Helios

Legenda

Schaal: 1:1.000

- |                     |                                |                |           |          |
|---------------------|--------------------------------|----------------|-----------|----------|
| Kabels_en_leidingen | Gas hogedruk                   | Middenspanning | Warmtenet | Overig   |
| Data transport      | Buisleiding gevaarlijke inhoud | Laagspanning   | Water     | Onbekend |
| Gas lagedruk        | Hoogspanning                   | Riool          | Wees?     |          |

Folder: V:\RoPlan\Arcgis\Projecten\Team IBL\Energie transitie\Zonnepanelen op parkeren\Zonnepanelen op parkeren\





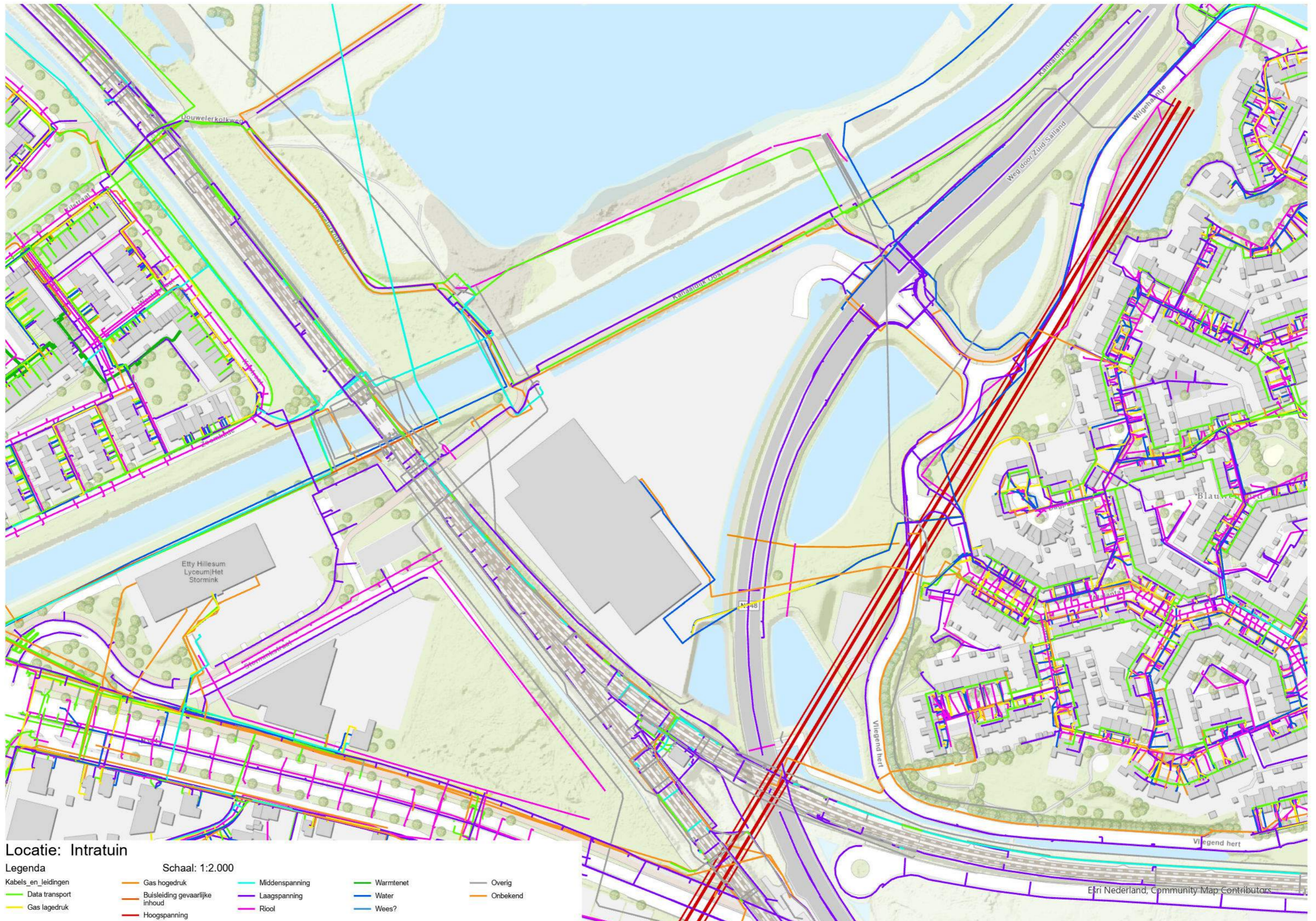
**Locatie: Hockeyvelden**

**Legenda**

Schaal: 1:1.000

Kabels_en_leidingen	Gas hogedruk	Middenspanning	Warmtenet	Overig
Data transport	Buisleiding gevaarlijke inhoud	Laagspanning	Water	Onbekend
Gas lagedruk	Hoogspanning	Riool	Wees?	



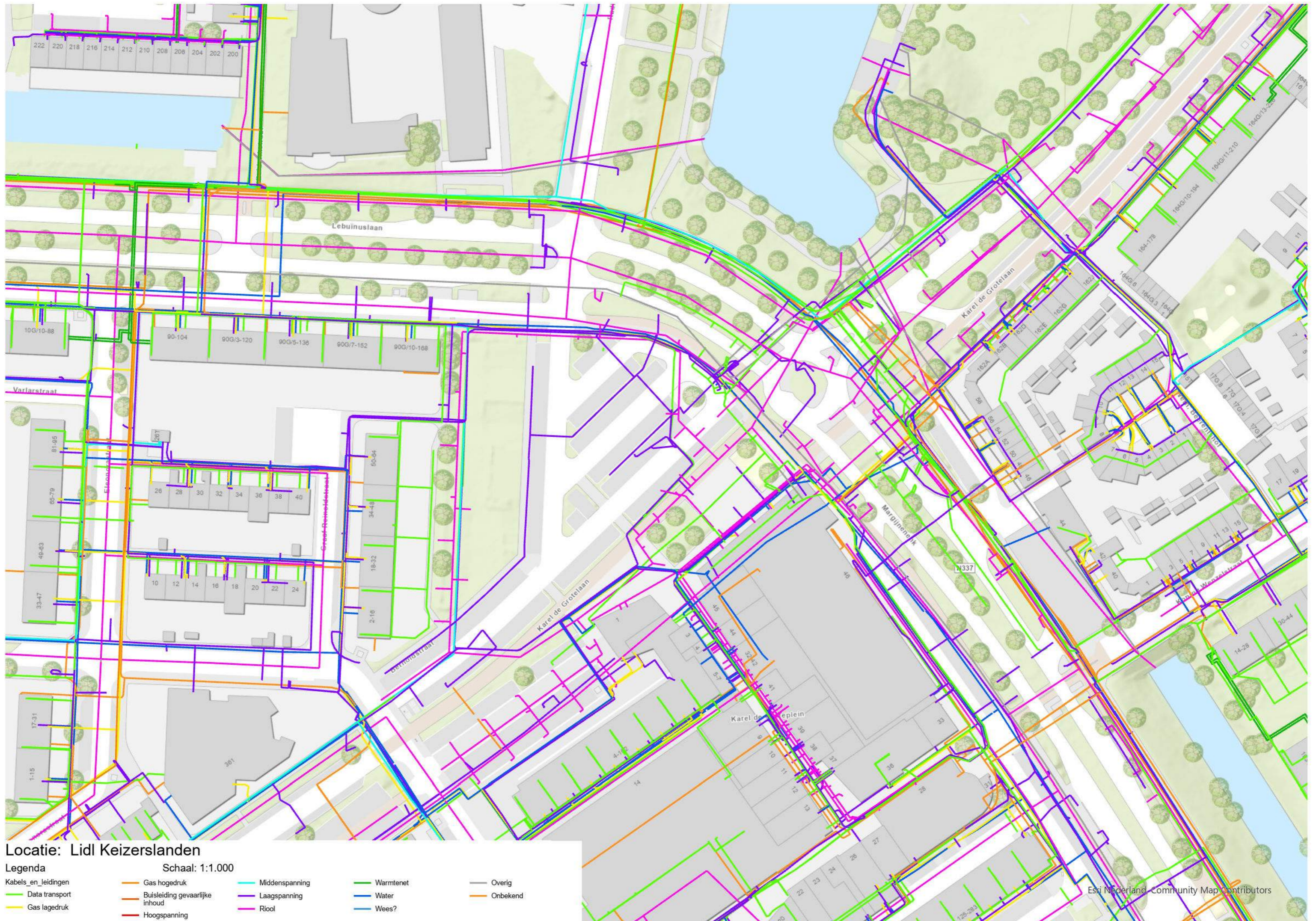


Locatie: Intratuin

Legenda Schaal: 1:2.000

Kabels en leidingen	Gas hogedruk	Middenspanning	Warmtenet	Overig
Data transport	Buisleiding gevaarlijke inhoud	Laagspanning	Water	Onbekend
Gas lagedruk	Hoogspanning	Riool	Wees?	





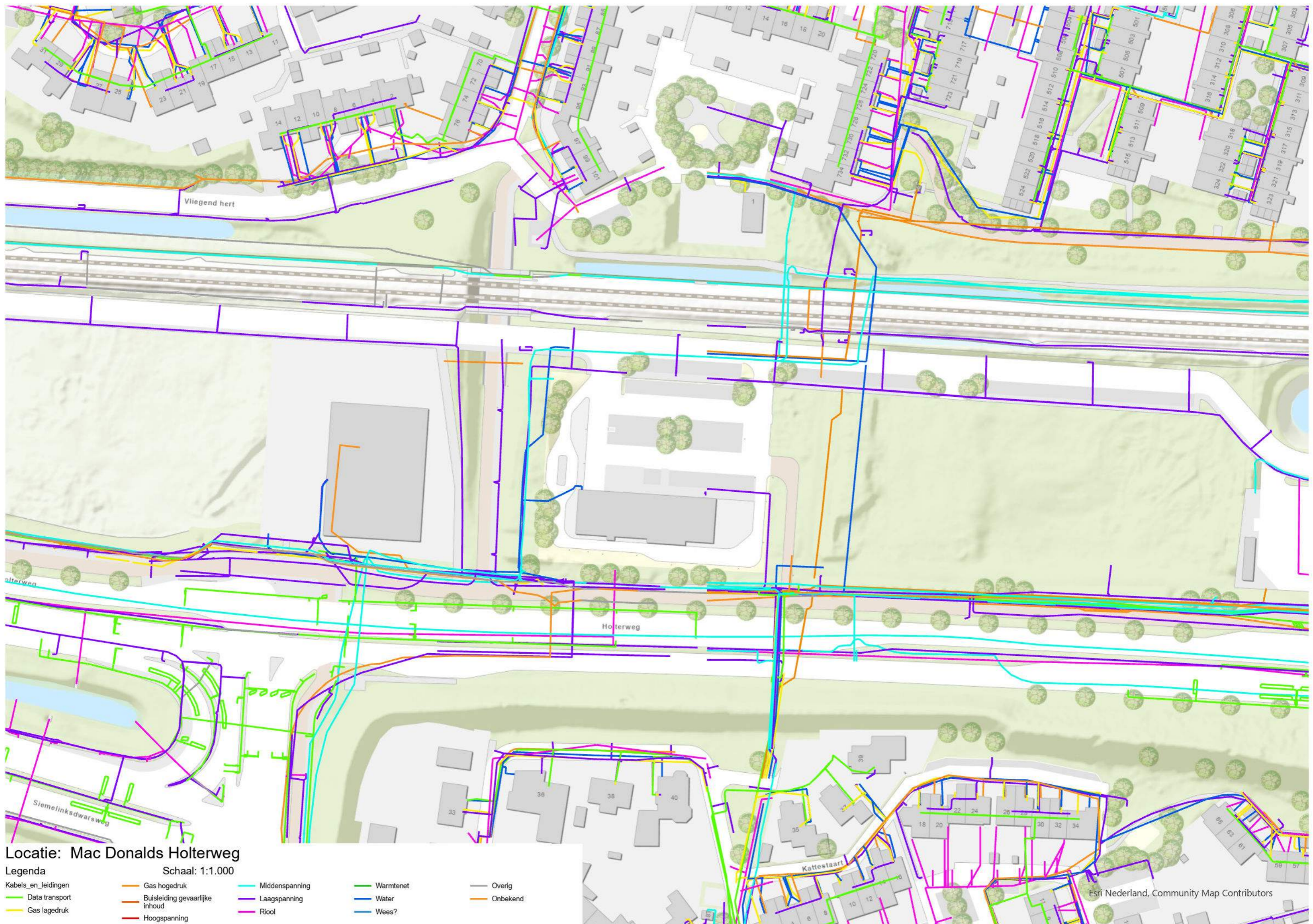
Locatie: Lidl Keizerslanden

Legenda Schaal: 1:1.000

Kabels_en_leidingen	Gas hogedruk	Middenspanning	Warmtenet	Overig
Data transport	Buisleiding gevaarlijke inhoud	Laagspanning	Water	Onbekend
Gas lagedruk	Hoogspanning	Riool	Wees?	

Folder: V:\RoPlan\Arcgis\Projecten\Team IBL\Energie transitie\Zonnepanelen op parkeren\Zonnepanelen op parkeren\





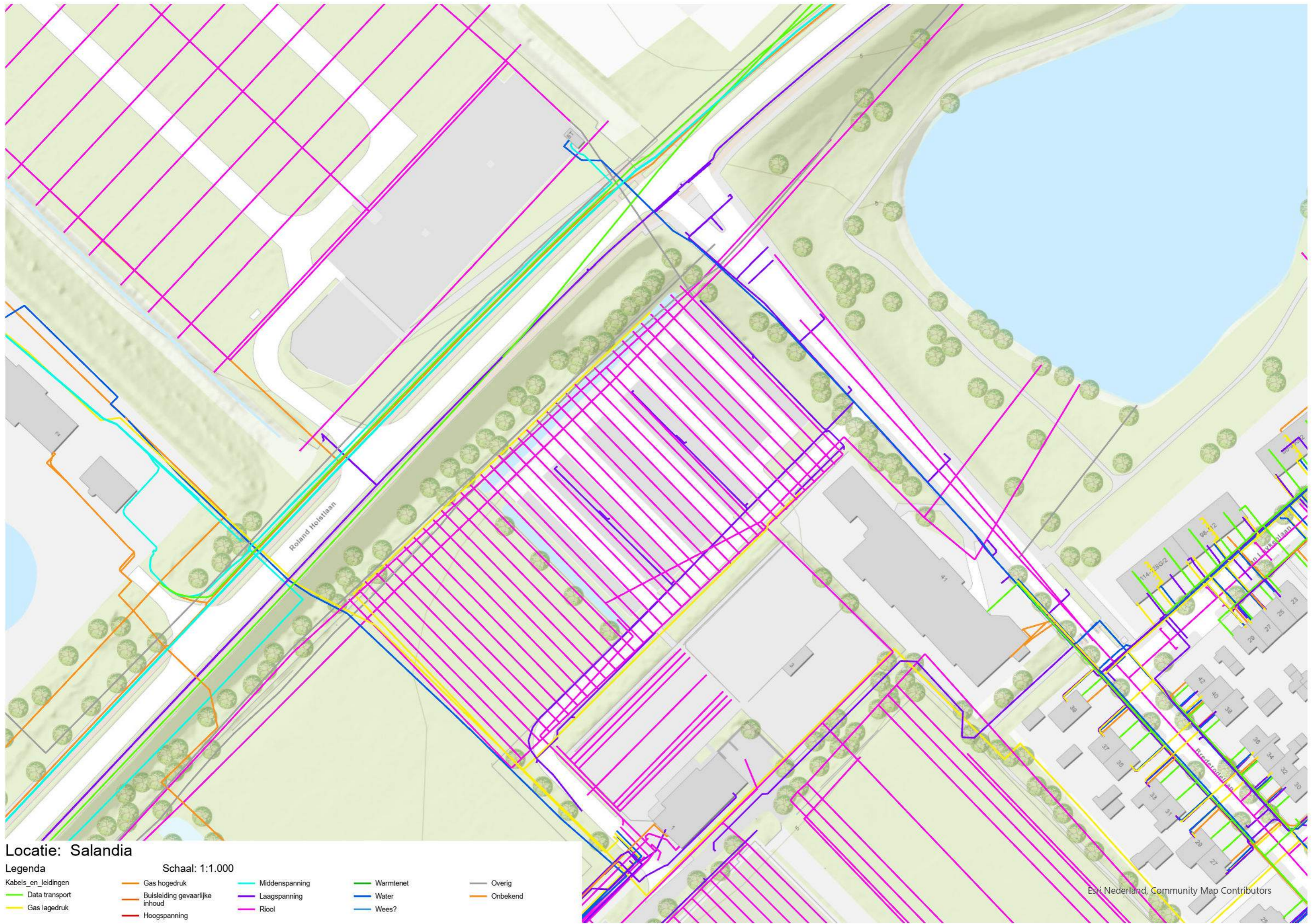
Locatie: Mac Donalds Holterweg

Schaal: 1:1.000

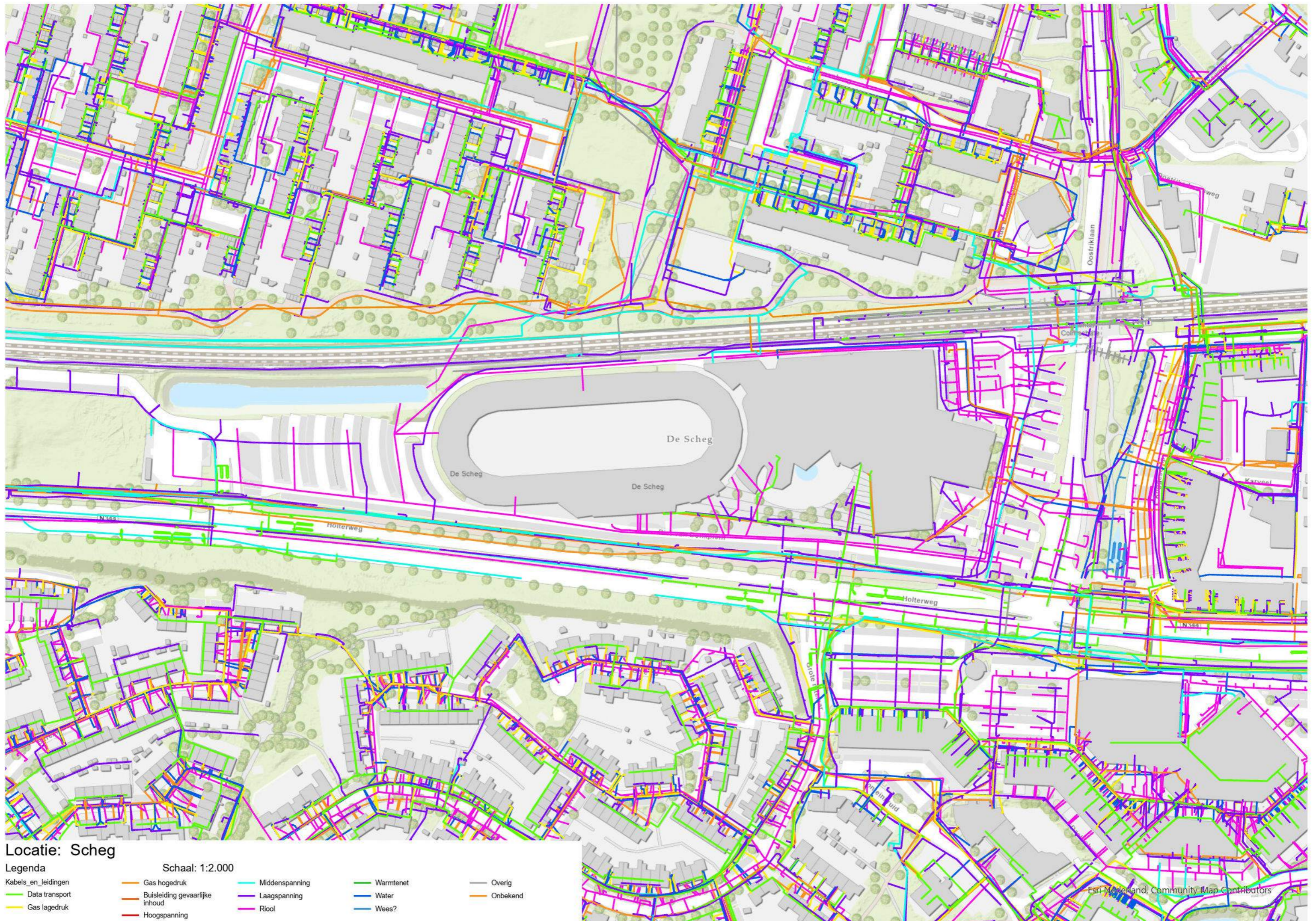
Kabels_en_leidingen	Gas hogedruk	Middenspanning	Warmtenet	Overig
Data transport	Buisleiding gevaarlijke inhoud	Laagspanning	Water	Onbekend
Gas lagedruk	Hoogspanning	Riool	Wees?	

Folder: V:\RoPlan\Arcgis\Projecten\Team IBL\Energie transitie\Zonnepanelen op parkeren\Zonnepanelen op parkeren\









Locatie: Scheg

Legenda

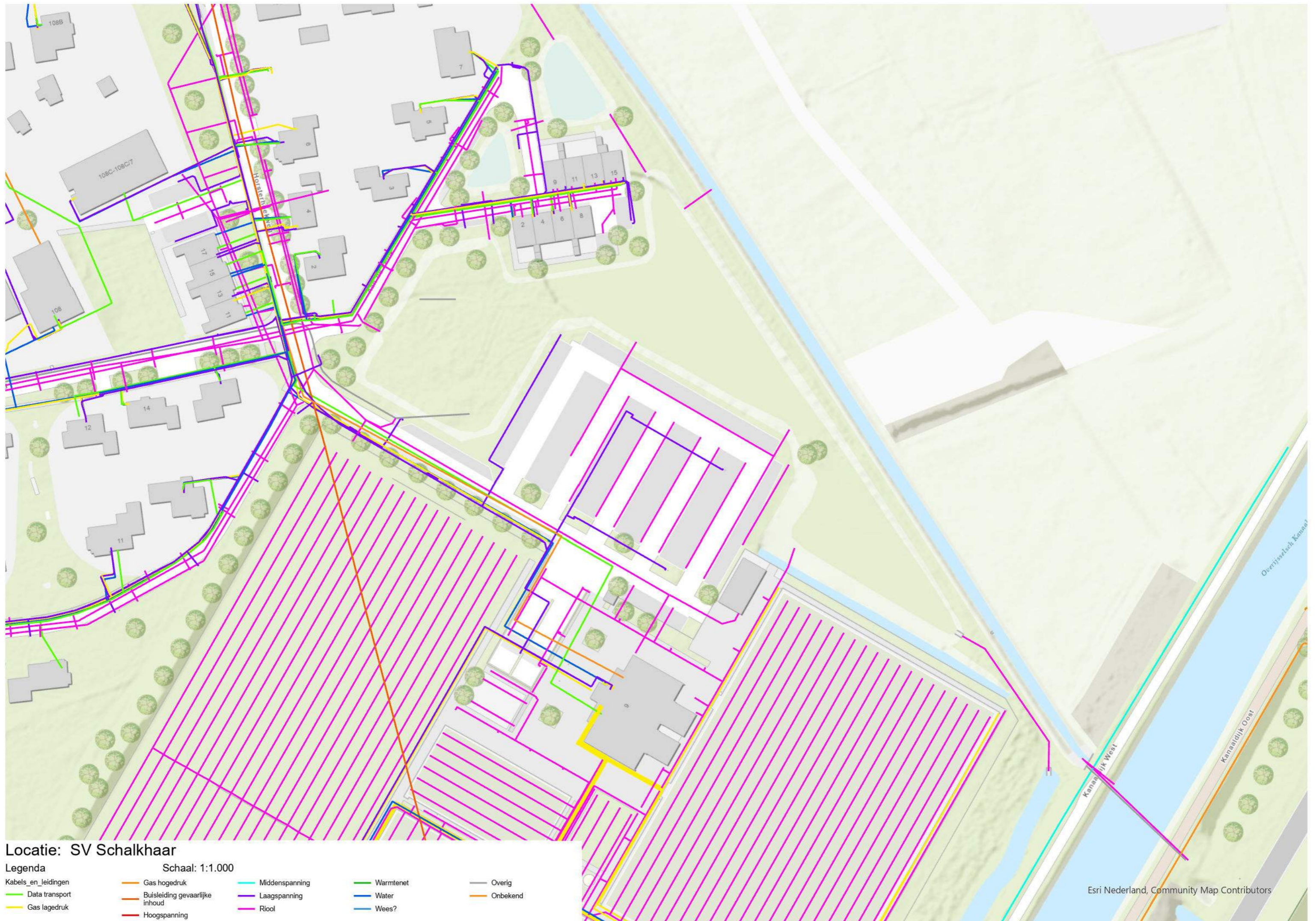
Schaal: 1:2.000

- |                     |                                |                |           |          |
|---------------------|--------------------------------|----------------|-----------|----------|
| Kabels_en_leidingen | Gas hogedruk                   | Middenspanning | Warmtenet | Overig   |
| Data transport      | Buisleiding gevaarlijke inhoud | Laagspanning   | Water     | Onbekend |
| Gas lagedruk        | Hoogspanning                   | Riool          | Wees?     |          |

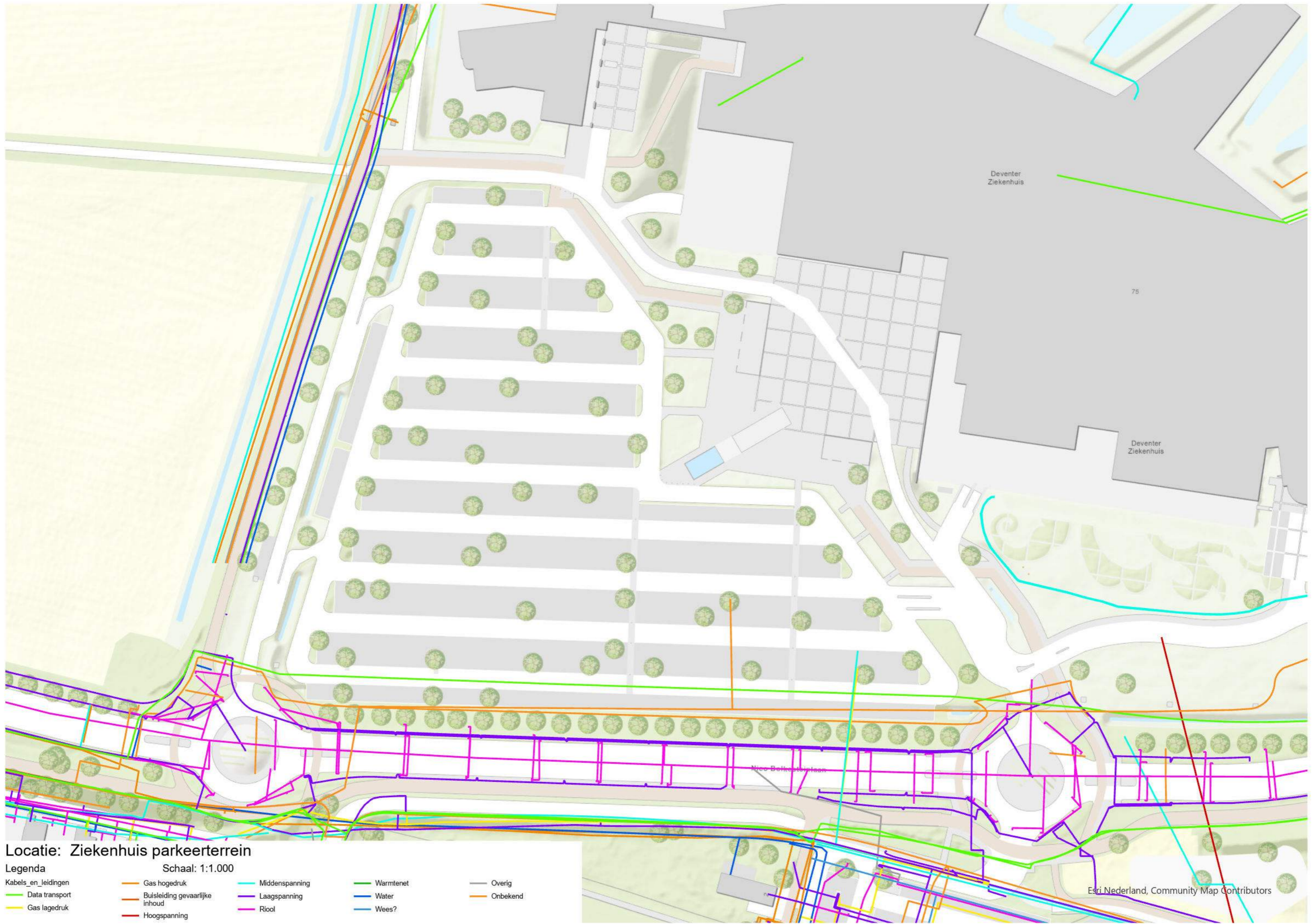
Folder: V:\RoPlan\Arcgis\Projecten\Team IBL\Energie transitie\Zonnepanelen op parkeren\Zonnepanelen op parkeren\

Esri Nederland, Community Map Contributors









Locatie: Ziekenhuis parkeerterrein

Schaal: 1:1.000

Kabels_en_leidingen	
Gas hogedruk	Middenspanning
Buisleiding gevaarlijke inhoud	Laagspanning
Gas lagedruk	Riool
Hoogspanning	Overig
Warmtenet	Onbekend
Water	
Wees?	