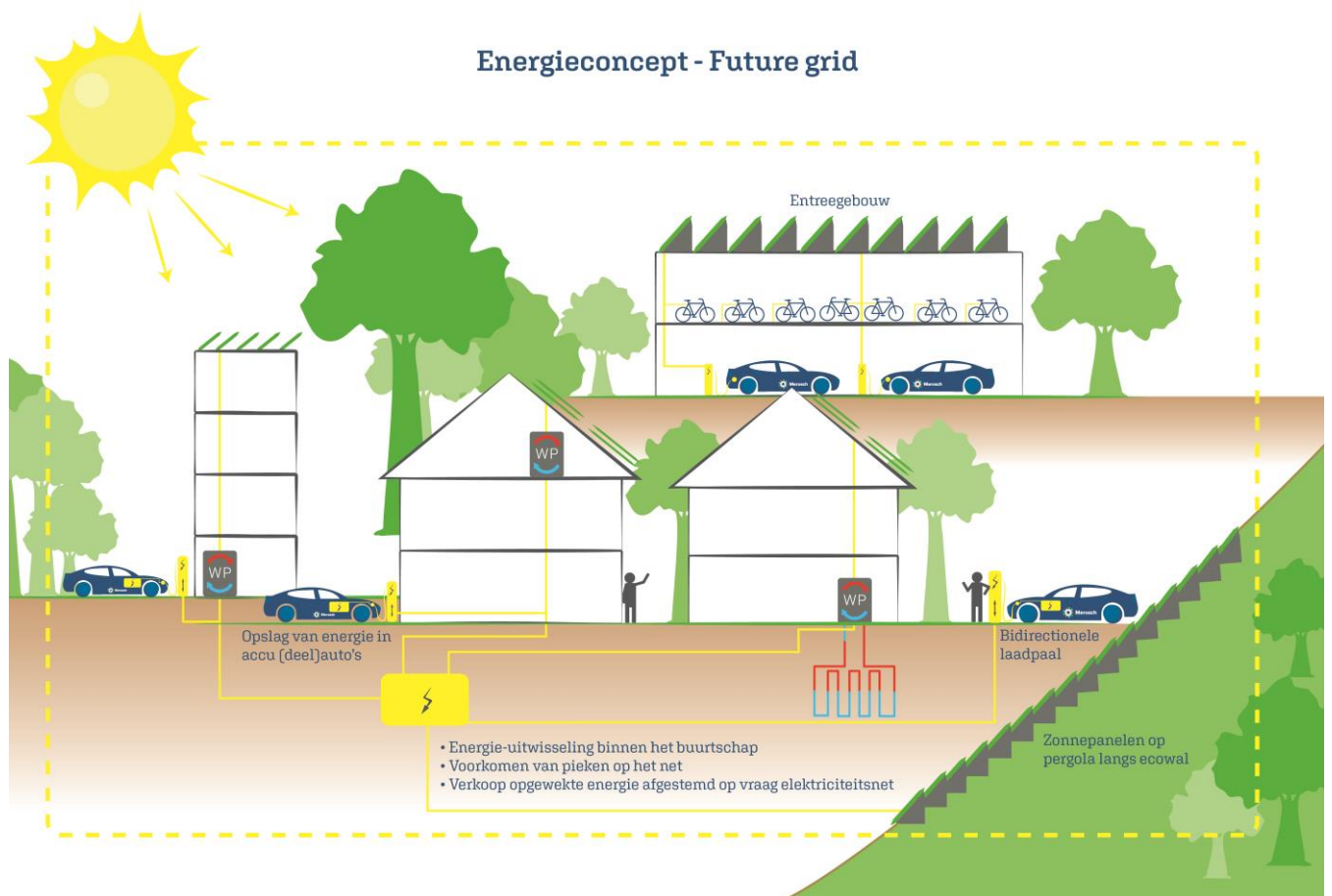


Programma van Eisen

Future Grid Crailo

Ten behoeve van het selecteren van een
Energiebedrijf voor Buurtschap Crailo



Datum: dinsdag 29 maart 2022
Projectnr.: 1753
Versie: 1.1
Auteur(s): Ronald Schilt en Derko Budding



Inhoud

Begrippenlijst	3
1 Achtergrond	4
1.1 In het kort.....	4
1.2 Doelstelling voor Future Grid Crailo	4
1.3 Korte omschrijving opdracht Energiebedrijf.....	5
1.3.1 4.000 PV-panelen in openbaar gebied	5
1.3.2 Slimme laadinfrastructuur in openbaar gebied	6
1.3.3 Energieopslag in batterijen	6
1.3.4 Uitwisseling van energie met (woon)gebouwen	6
1.4 Organisatiestructuur	7
1.5 Voorlopige uitgangspunten businesscase	7
1.6 Innovatieve karakter	8
1.7 Realisatie en fasering	8
1.7.1 Wijze van ontwikkeling.....	8
1.7.2 Parallel aan ontwikkeling deelgebieden	8
2 Realisatie PV-systemen.....	9
2.1 Inleiding.....	9
2.2 Contractuele eisen	10
2.3 Levering en installatie PV-systemen	10
2.4 Exploitatie PV-systemen.....	13
2.5 Coöperatie	13
3 Concessieverlening openbare Laadobjecten	15
3.1 Duur Concessieovereenkomst.....	16
3.2 Levering	16
3.3 Plaatsing, installatie en netaansluiting.....	18
3.4 Exploitatie	20
3.5 Onderhoud en beheer.....	22
4 Energieaanbod	24
4.1 Uitgangspunten.....	25
4.2 Randvoorwaarden	26
4.3 Varianten energieaanbod	26
Bijlage PVE-1 Scope Opdracht	27
Bijlage PVE-2 Programma van Eisen energieconcept ontwikkeling Crailo	31
Bijlage PVE-3 Projectplan Future Grid Crailo.....	32

Begrippenlijst

Hieronder volgt een algemene begrippenlijst als handvat voor de tekst in dit Programma van Eisen.

Begrip	Omschrijving
Concessie	Een concessieopdracht voor diensten in de zin van artikel 1.1. van de Aanbestedingswet 2012, in dit geval bestaande uit het recht om openbare Laadobjecten te exploiteren.
Concessiegebied	Het grondgebied van alle deelnemende gemeenten aan deze Concessie die betrekking heeft op de nieuw te realiseren wijk Buurtschap Crailo, waarbinnen de Laadobjecten gerealiseerd en geëxploiteerd worden.
Concessiehouder	Degene die zich namens de Concessieverlener verbindt tot het leveren van diensten ter uitvoering van de Laadobjecten
Concessieovereenkomst	Overeenkomst behorende bij de aanbesteding van de Concessie voor openbare Laadobjecten te Crailo.
Concessieverlener	De wettelijke eigenaar van de grond binnen het Concessiegebied die middels ondertekening van de Concessieovereenkomst de Concessie verleent aan Concessiehouder, in dit geval GEM Crailo.
E-rijder	Bestuurder en gebruiker van een Elektrisch Voertuig.
Elektrisch Voertuig	Een voertuig dat geheel of gedeeltelijk wordt aangedreven door een elektromotor, waarvoor de elektrische energie geleverd wordt door een batterij.
Energiebedrijf	Een bedrijf of combinatie van bedrijven dat kan komen tot uitvoering van de gestelde eisen zoals opgesteld in dit Programma van Eisen.
Energieleverancier	Het bedrijf dat over de benodigde licenties beschikt om energie te leveren aan klein- en grootverbruikers van elektrische energie.
Laadlocatie	Plek waar een Elektrisch Voertuig opgeladen kan worden. Een Laadlocatie kan een of (veel) meer Laadobjecten bevatten.
Laadobject	Object in de fysieke ruimte voorzien van één of meer Laadpunten waar een of meer Elektrisch Voertuig(en) op aangesloten kan/kunnen worden om op te laden.
Laadpaal	Laadobject met één of twee Laadpunten.
Laadplein	Een laadpaalconfiguratie die bestaat uit meer dan twee Laadpunten voor Elektrische Voertuigen die een gedeelde Netaansluiting hebben (bij publieke laadpalen) of die op een gedeelde groep achter de meter zitten.
Laadpunt	De elektrische aansluiting op een Laadobject.
Laadsessie	Een tijdvak waarin het Elektrisch Voertuig geladen wordt.
Laadtarief	Het tarief dat door een E-rijder wordt betaald per afgenomen kWh aan een Laadobject.
Locatie	Betreft de geografische locaties waar onderdelen van de Opdracht uitgevoerd worden, zie ook Bijlage PVE-1 Scope Opdracht.
Netaansluiting	De verbinding tussen het net (hoofdelektriciteitskabel) en het (Laad)object, voorzien van een stroommeter en EAN-nummer.
Netbeheerder	De wettelijke aangewezen beheerder van het net op de locatie waar de Netaansluitingen aangevraagd worden, in dit geval Liander.
Netcode Elektriciteit	De Netcode elektriciteit bevat voorschriften voor netbeheerders en netgebruikers, op drie gebieden: het functioneren van de netten, het aansluiten van klanten op de netten en het transporteren van elektriciteit over de netten.
Onderconstructie	De benodigde constructieve voorzieningen om PV-panelen op te plaatsen, waardoor (elektrische) voertuigen onder de PV-panelen kunnen parkeren.
Openbaar gebied	Het grondgebied te Crailo waar Opdrachtgever de wettelijke grondeigenaar van is.
Opdracht	De gehele opdracht waaronder valt het uitvoeren van alle onderdelen conform het Programma van Eisen zoals beschreven in dit document.
Opdrachtgever	De partij die opdracht verleent, in dit geval GEM Crailo B.V.
Opdrachtnemer	De partij die na gunning verantwoordelijk is voor het leveren van werken conform de gestelde eisen in dit Programma van Eisen.
Overeenkomst	De overeenkomst die wordt aangegaan ten aanzien van de realisatie van PV-systemen, conform de gestelde eisen.
PV-systeem	Het systeem dat elektrische energie levert uit PV-panelen. Een PV-systeem bestaat tenminste uit PV-panelen, een omvormer en bekabeling.

1 Achtergrond

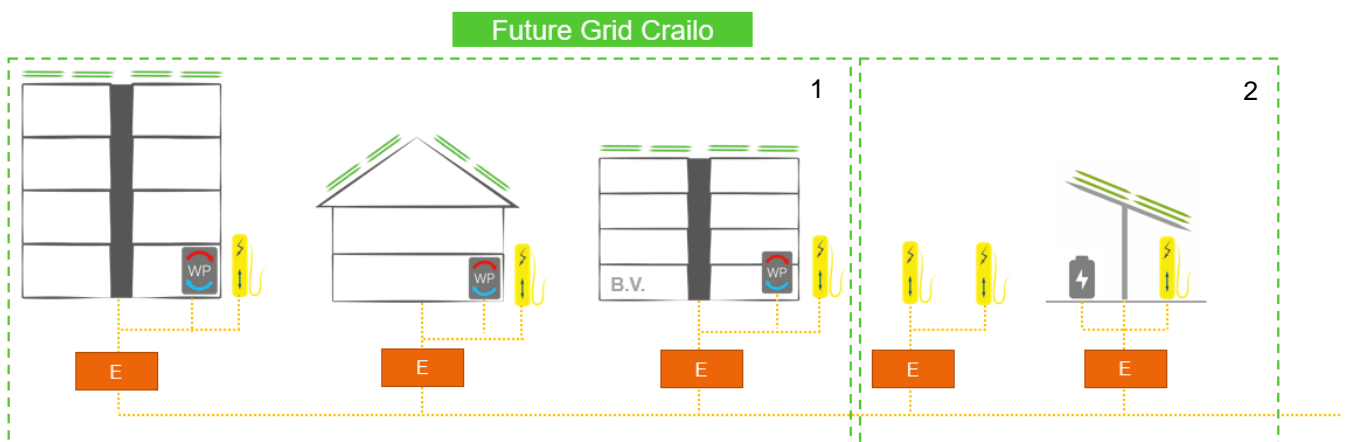
1.1 In het kort

Buurtschap Crailo is een voormalig defensie terrein dat op grondgebied van drie gemeenten ligt: Gooise Meren, Hilversum en Laren. Vanuit de drie gemeenten houdt het GEM Crailo B.V. (hierna: GEM Crailo) zich bezig met de planontwikkeling om op dit terrein 590 woningen en circa 50.000 m² bedrijvigheid te realiseren. Het plangebied grenst voor een groot deel aan het Goois Natuurreservaat, waarbij een deel van deze begrenzing landschappelijk wordt vormgegeven in de vorm van een 'ecowal'.¹

De drie gemeenten die vertegenwoordigd worden door GEM Crailo, hebben de ambitie om van het voormalig defensie terrein Crailo een wijk van de toekomst te realiseren. Ten aanzien van het thema energie is een concept uitgewerkt onder de titel "Future Grid Crailo". Future Grid Crailo staat voor een all-electric energie concept waarbij alle benodigde energie voor de woningen, bedrijven en elektrisch (deel)vervoer binnen de wijk duurzaam wordt opgewekt en tevens optimaal wordt benut binnen de wijk. Hoofddoel is het ontwikkelen en exploiteren van het energieconcept van de toekomst waarbij de CO₂-uitstoot wordt geminimaliseerd en piek- en dalen op het elektriciteitsnet zoveel mogelijk worden voorkomen.

Het Future Grid Crailo bestaat enerzijds uit volledig energieneutrale woningen en gebouwen (domein 1, figuur 1.1) met slimme laadpalen en slimme warmtepompen. Anderzijds wordt het openbaar gebied (domein 2, figuur 1.1) ingezet voor extra slimme laadpalen, opwekking van zonne-energie en eventueel energie opslag. Voor meer informatie over de visie en de aanpak om te komen tot realisatie van het Future Grid Crailo, wordt verwezen naar Bijlage PVE-3 Projectplan Future Grid Crailo.

Figuur 1.1 – Schematisch overzicht van het Future Grid Crailo



1.2 Doelstelling voor Future Grid Crailo

Het doel is het ontwikkelen en exploiteren van het energieconcept van de toekomst voor Crailo en daarmee een inspiratie bron en nieuwe standaard voor vergelijkbare all-electric wijken in Nederland. Subdoelen hierbij zijn:

1. Het realiseren van een volledig energiepositieve wijk en daarmee een CO₂-neutrale wijk voor wonen en mobiliteit;
2. maximale (gelijktijdige of uitgestelde) benutting van opgewekte duurzame energie binnen de wijk, zodat de wijk zo veel als mogelijk in haar eigen behoefte kan voorzien;
3. bijdragen aan de algemene opgave van het in balans houden van het elektriciteitsnet;

¹ Zie voor meer informatie [Buurtschap Crailo](#)

4. het maximaal faciliteren van elektrisch vervoer door voldoende laadvoorzieningen te realiseren zodat de stap naar elektrisch vervoer versneld gemaakt kan worden;
5. het realiseren van slimme laadvoorzieningen voor elektrisch vervoer en een optimale inzet van (de batterijen van) de elektrische voertuigen;
6. voor nu en in de toekomst een betaalbare energierekening voor de bewoners;
7. het creëren van draagvlak en betrokkenheid onder bewoners en gebruikers in de wijk, zodanig dat zij onderdeel zijn van het concept;
8. Maximaal inspelen op (veranderende) wet- en regelgeving.

Voor dit doel zoekt GEM Crailo naar een partner (hierna te noemen: Energiebedrijf) die in afstemming met GEM Crailo, de netbeheerder en de toekomstige bewoners het energiesysteem ontwikkelt, exploiteert en blijft door ontwikkelen. Met het Energiebedrijf wordt verondersteld, één of een combinatie van marktpartijen, die tot uitvoering kan komen van hetgeen dat in dit Programma van Eisen wordt gevraagd.

Gezocht wordt naar een Energiebedrijf waarbij de doelen van Future Grid Crailo aansluiten bij haar eigen visie en marktfocus. Het Energiebedrijf moet Future Grid Crailo als een uitgelezen kans zien waar zij in gelooft en een “show case” wil maken van de nieuwe standaard op het gebied van energie in de gebouwde omgeving.

1.3 Korte omschrijving opdracht Energiebedrijf

Hieronder wordt kort weergegeven wat de omvang van de opdracht is:

- Toepassen van circa 4.000 PV-panelen in openbaar gebied, boven op de PV-panelen op de woningen en bedrijven, om zodoende het Buurtschap Crailo netto energiepositief te kunnen maken.
- Realisatie van minimaal 60 openbare slimme laadpalen in openbaar gebied waarmee de (directe) benutting van opgewekte duurzame energie in de wijk gemaximaliseerd wordt.
- Toepassen van energieopslag in batterijen waarmee pieken en dalen op het elektriciteitsnet worden voorkomen en die ervoor zorgen dat duurzaam opgewekte energie uitgesteld kan worden ingezet. De energieopslag vormt de basis voor het (zowel fysiek als softwarematig) optimaliseren van alle energiestromen in de wijk.
- Uitwisseling van energie met (woon)gebouwen door eisen te stellen aan installaties zodat ze in de toekomst gekoppeld kunnen worden met openbaar gebied. Daarnaast wordt door het Energiebedrijf een aantrekkelijke energielevering aangeboden aan alle eindgebruikers binnen Buurtschap Crailo.
- Het komen tot overeenstemming met de netbeheerder over de toekomstige optimale inzet van het elektriciteitsnet en waar nodig wordt hiertoe een Aansluit- en Transport Overeenkomst(en) (ATO) afgesloten voor één of meerdere onderdelen.
- Het gefaseerd realiseren van de gevraagde onderdelen gedurende de ontwikkel- en bouwperiode voor de gebouwen binnen Buurtschap Crailo.
- Exploitatie van het energieconcept, afhankelijk van het onderdeel, circa 15 tot 20 jaar na realisatie van het betreffende onderdeel of zoveel langer als tussen Energiebedrijf en partijen wordt overeengekomen.

Hieronder worden een aantal van bovenstaande punten kort toegelicht. Voor verdere gedetailleerde informatie over locatie, aantallen en netaansluitingen wordt verwezen naar Bijlage PVE-1 Scope Opdracht.

1.3.1 4.000 PV-panelen in openbaar gebied

Op de publieke voorzieningen zoals de drie buurthubs, het entreegebouw en de pergola langs de ecowal worden circa 4.000 PV-panelen in het gebied geplaatst om zodoende de benodigde energie op te wekken om energie positief te zijn inclusief de benodigde opwek voor elektrisch (deel)vervoer. Deze 4.000 PV-panelen komen op publieke voorzieningen en hier is tevens ruimte voor gereserveerd in de ruimtelijke inrichting. Het Energiebedrijf installeert de 4.000 PV-panelen op de publieke voorzieningen en wordt verantwoordelijk voor het beheer en onderhoud ervan.

1.3.2 Slimme laadinfrastructuur in openbaar gebied

Daarnaast wordt het Energiebedrijf concessiehouder van minimaal 60 (slimme en bi-directionele) laadpalen in het openbaar gebied waarvan de meeste op een gecombineerde elektriciteitsaansluiting met PV-systemen en/of opslagvoorzieningen. Hierbij neemt het Energiebedrijf dus de realisatie en exploitatie van de laadpalen volledig op zich. Alle laadpalen worden uitsluitend geplaatst in opdracht van GEM Crailo, wat betekent dat het Energiebedrijf alleen laadpalen mag plaatsen op de daarvoor aangewezen locaties. Voor het aantal laadpalen per deelgebied en de exacte locatie ervan, wordt nader overeengekomen.

Het Energiebedrijf heeft (digitaal) toegang tot de openbare laadpalen en heeft zodoende de mogelijkheid om vraag en aanbod van energie achter de meter én op wijkniveau op elkaar af te stemmen om zodoende invulling te geven aan de omschreven doelen.

1.3.3 Energieopslag in batterijen

Het Energiebedrijf krijgt de mogelijkheid om naast de levering van PV-panelen en laadpalen, ook te voorzien in energieopslag in de vorm van een (buurt)batterij. Het uitgangspunt hierbij is dat het bij moet dragen aan de gewenste doelstellingen van het Future Grid Crailo (zoals omschreven in paragraaf 1.2), zodat daadwerkelijk netcongestie wordt voorkomen, pieken en dalen in het elektriciteitsnetwerk worden opgevangen en dat het eigengebruik van zonne-energie wordt verhoogt. Indien sprake is van een grote (buurt)batterij, dan zal deze geplaatst worden op de locaties waar de extra PV-panelen in openbaar gebied gerealiseerd worden, in deelgebied Op Zuid.

1.3.4 Uitwisseling van energie met (woon)gebouwen

Van het Energiebedrijf wordt verwacht dat zij samen met de projectontwikkelaar(s)/bouwers tot afstemming komt om de juist verbinding te vinden tussen het energiesysteem in openbaar gebied en de duurzame slim ingerichte (woon)gebouwen in de wijk. Hiervoor gelden de volgende aandachtspunten:

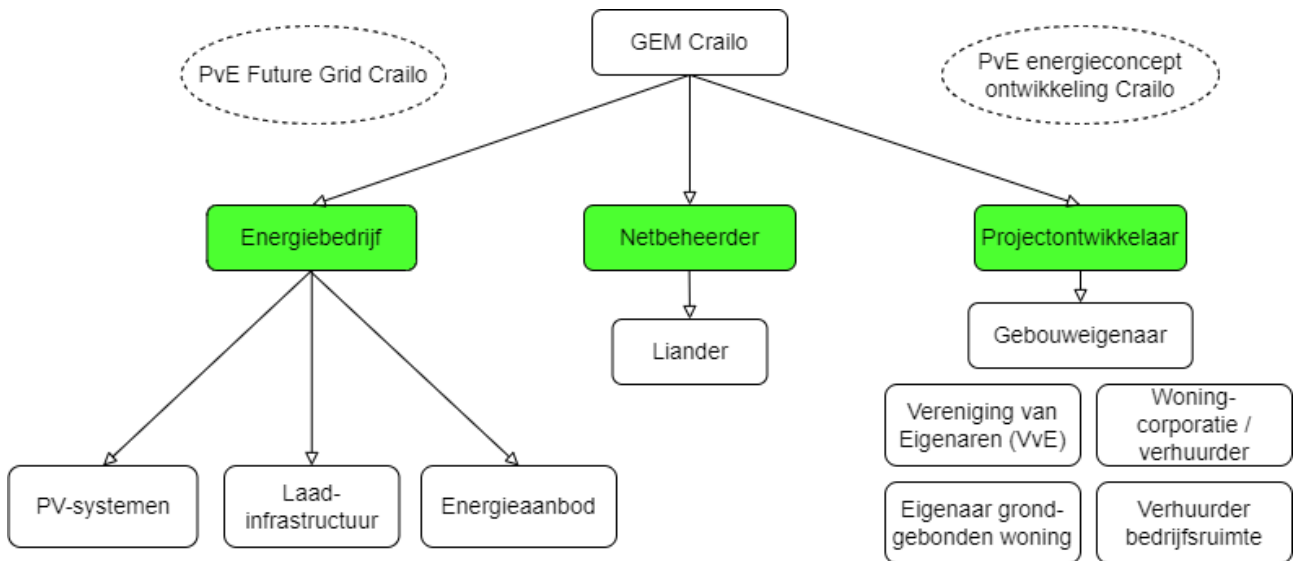
1. het Energiebedrijf krijgt met het oog op afstemming van energievraag en -aanbod, de mogelijkheid om eisen en randvoorwaarden te stellen aan het ontwerp, de selectie en de uitwerking van genoemde onderdelen (laadpalen, warmtepomp en zonnepanelen) die gerealiseerd worden door de projectontwikkelaar(s)/bouwers. Een andere optie is dat het Energiebedrijf overeenstemming bereikt met de projectontwikkelaars/bouwers over realisatie en exploitatie van genoemde onderdelen door het Energiebedrijf.
2. het Energiebedrijf is in staat om de afstemming van vraag en aanbod van energie binnen de wijk zo te sturen dat zich dit ook vertaalt in een financieel aantrekkelijke energielevering te komen voor de gebouweigenaren binnen Buurtschap Crailo.
3. het Energiebedrijf werkt samen met GEM Crailo aan promotie en voorlichting t.a.v. het energieconcept Future Grid Crailo voor de toekomstige afnemers;

De woningen en bedrijven binnen het gebied krijgen de verplichting tot het maximaal benutten van het dakoppervlak door plaatsing van PV-panelen. Daarnaast krijgen zij bij aanwezigheid van eigen parkeerruimte de verplichting voor het plaatsen van bi-directionele (slimme) laadpalen op eigen terrein.²

² Zie hiervoor tevens Bijlage PVE-2 Programma van Eisen

1.4 Organisatiestructuur

Figuur 1.2 – Overzicht van de mogelijke organisatiestructuur voor de gehele gebiedsontwikkeling te Crailo



Bovenstaande schematische weergave geeft inzicht in de verschillende stakeholders/partijen die betrokken zijn bij de gehele ontwikkeling van de wijk Crailo. Hierbij wordt zichtbaar dat GEM Crailo hierin de hoofdrol speelt. Zij is verantwoordelijk voor het opstellen en afsluiten van de (raam)contracten, overeenkomsten etc. met de te kiezen Energiebedrijf en projectontwikkelaars. Hierbij zijn de projectontwikkelaars verantwoordelijk voor de realisatie van alle nieuw te bouwen of te renoveren gebouwen in de wijk Crailo. De eisen en randvoorwaarden hiervoor zijn opgesteld in Bijlage PVE-2 Programma van Eisen energieconcept ontwikkeling Crailo. Naast de projectontwikkelaars en Energiebedrijf wordt actief de netbeheerder betrokken bij het project. De te realiseren gebouwen zijn eigendom van verschillende gebouweigenaren, zoals woningeigenaar, Vereniging van Eigenaren, woningcorporatie of eigenaar/verhuurder bedrijfsruimte.

Alle eisen ten aanzien van de onderdelen waar het Energiebedrijf verantwoordelijk voor is, worden nader beschreven in hoofdstuk 2 t/m 4 van dit document.

1.5 Voorlopige uitgangspunten businesscase

GEM Crailo is zich bewust van de hoge mate van innovatie in dit project. Dat betekent ook dat GEM Crailo beseft dat mogelijk niet alle onderdelen van de uitvraag een sluitende business case kennen. Ten aanzien van de businesscase worden hieronder een aantal mogelijke uitgangspunten geschetst:

1. De benodigde onderconstructies voor de niet-gebouwgebonden PV-systemen (bijvoorbeeld solar carports) worden beschikbaar gesteld door gebouweigenaar, grondeigenaren of GEM Crailo.
2. Het ontwikkelen van techniek, software en organisatie voor het innovatieve deel van het Future Grid Crailo zal zorgen voor de nodige extra inspanning en kosten. Deze zullen meegenomen moeten worden in de nog op te stellen businesscase.
3. De exploitatie voor de laadpalen komt volledig ter verantwoordelijkheid van het Energiebedrijf. Wel worden er afspraken gemaakt ten aanzien van laadtarieven en de eventueel benodigde compensatie voor de rendabiliteit van de laadpalen.
4. Er wordt van het Energiebedrijf verwacht dat meegedacht wordt in financieringsmogelijkheden om eventuele andere financiële gaten op te vullen, middels fondsen/subsidies die regionaal, nationaal of internationaal beschikbaar zijn. Inmiddels worden hierover vanuit de GEM Crailo de nodige gesprekken gevoerd.

Voor een nadere toelichting op de uitgangspunten voor de nog op te stellen business case wordt verwezen naar Bijlage PVE-3 Projectplan Future Grid Crailo.

1.6 Innovatieve karakter

De innovatie en uitdaging van dit project is hoe op gebiedsniveau, over de verschillende onderdelen en eigendomsgrenzen heen, apparaten aan te sturen zijn om zodoende de opgewekte energie optimaal in te zetten binnen de wijk Crailo. Het uitgangspunt is maximaal gebruik maken van de kennis van de markt en nagaan hoe grenzen (technisch, organisatorisch en wettelijk) verlegd kunnen worden en een bijdrage kunnen leveren aan het zetten van nieuwe standaarden. Dit betekent ook dat ruimte gevonden moet worden binnen de bestaande en/of nieuwe wet- en regelgeving om het Future Grid Crailo mogelijk te maken.

GEM Crailo wil samen met het Energiebedrijf optrekken om binnen haar netwerk de provincie Noord-Holland, overheden en de huidige klankbordgroep Crailo, stappen te zetten om barrières te slechten. Het Energiebedrijf wordt uitgedaagd om op dit vlak te komen met een visie en plan van aanpak met risicoanalyse. Alternatieve voorstellen die afwijken van het Programma van Eisen mogen worden ingediend mits duidelijk is waarom wordt afgeweken en exact wordt aangegeven op welke onderdelen hiervan wordt afgeweken. Eventuele opties of alternatieven die de doelen versterken kunnen integraal of separaat worden aangeboden.

Het project wordt gefaseerd gerealiseerd (zie volgende paragraaf). Door ervaringen binnen en buiten het project maar ook door ontwikkelingen van wet- en regelgeving, techniek en markt zal continue door het Energiebedrijf onderzocht moeten worden hoe het systeem nog beter aan de doelstelling kan voldoen. Dit betekent het zoeken naar kostenbesparing, CO₂-besparing en een grotere onafhankelijkheid van het hoofdelektriciteitsnet. De resultaten van het doorlopende onderzoek en voortschrijdend inzicht moeten er toe leiden dat voor iedere fase de lat wordt verlegd en stappen vooruit worden gezet. Het energieconcept moet dus gedurende de ontwikkelperiode van het project doorontwikkeld blijven worden.

Tot slot valt of staat het succes van dit project door de acceptatie van de bewoners. Het is daarom zaak ook te innoveren op dit vlak en zo rekening te houden met de eindgebruiker. Zij moeten het concept omarmen en een warm hart toe dragen. Dit gaat dus verder dan het minimaal benodigde draagvlak verkrijgen.

1.7 Realisatie en fasering

1.7.1 Wijze van ontwikkeling

Voor Buurtschap Crailo is een ontwikkelstrategie opgesteld. Er is ruimte voor ontwikkelen door verschillende marktpartijen, woningcorporaties, initiatieven en particulier opdrachtgeverschap. In Q1 van 2022 is gestart met de voorselectie van de projectontwikkelaar voor het deelgebied Kazernekwartier.

1.7.2 Parallel aan ontwikkeling deelgebieden

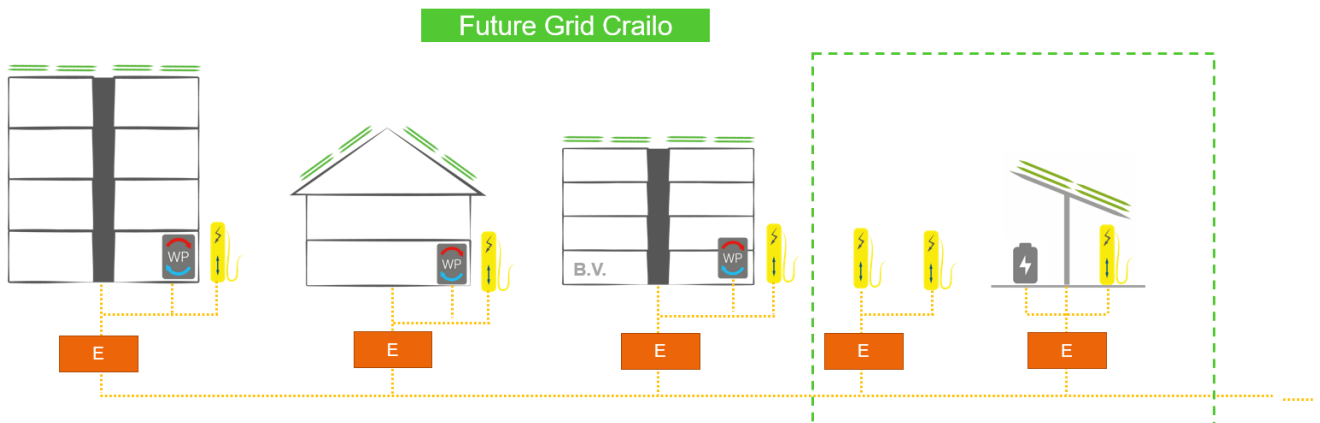
De ontwikkeling van de gebouwen en de planologische inrichting van de wijk Crailo vindt plaats in verschillende fases. Parallel aan dit proces zal het Energiebedrijf het Future Grid Crailo ontwikkelen en uitrollen. In Bijlage PVE-1 Scope Opdracht wordt aangegeven hoe dat zich verhoudt met de drie deelgebieden en de gefaseerde ontwikkeling daarvan. Voor nadere uitwerking van de koppeling tussen het Future Grid Crailo en de gebiedsontwikkeling binnen Buurtschap Crailo wordt verwezen naar Bijlage PVE-3 Projectplan Future Grid Crailo

2 Realisatie PV-systemen

2.1 Inleiding

De PV-systemen als onderdeel van deze Opdracht betreft de systemen op verschillende daarvoor bestemde Locaties, zie Bijlage PVE-1 Scope Opdracht.

Figuur 2.1 – Demarcatie realisatie PV-systemen in openbaar gebied



Het Programma van Eisen is opgebouwd uit de volgende onderdelen:

1. contractuele eisen;
2. levering en installatie PV-systemen;
3. exploitatie PV-systemen;
4. coöperatie.

2.2 Contractuele eisen

	Eis
Eis 2.1	Per Locatie (zie Bijlage PVE-1 Scope Opdracht) wordt door de Opdrachtgever opdracht verleent tot het plaatsen van het PV-systeem, rekening houdend met de fasering van de wijk Crailo.
Eis 2.2	Voor het realiseren en exploiteren van PV-systemen worden drie termijnen onderscheiden, welke vastgelegd worden in een overeenkomst: <ul style="list-style-type: none"> - ontwerptermijn; - realisatietermijn; - exploitatietermijn. Bovenstaande termijnen zijn van toepassing voor ieder PV-systeem per Locatie.
Eis 2.3	Gedurende de ontwerptermijn worden de PV-systemen inclusief constructieve voorzieningen ontworpen in afstemming met Opdrachtgever. De ontwerptermijn heeft een looptijd van zes (6) maanden met een mogelijke verlenging van maximaal tweemaal één (1) maand.
Eis 2.4	Gedurende de realisatietermijn worden de PV-systemen geleverd en geïnstalleerd in overeenstemming met de planning die de Opdrachtgever hiervoor aanlevert. De realisatietermijn heeft een looptijd van vier (4) jaar en gaat in op het moment van ondertekenen van de overeenkomst. Desgewenst kan de realisatietermijn verlengd worden met maximaal tweemaal één (1) jaar.
Eis 2.5	De exploitatietermijn heeft een looptijd van vijftien (15) jaar vanaf ondertekening van de overeenkomst. De exploitatietermijn heeft betrekking op de exploitatie (incl. onderhoud en beheer) van de PV-systemen. De exploitatietermijn kan door Opdrachtgever tweemaal met twee (2) jaar verlengd worden.
Eis 2.6	De hoogte van de Prijs voor de levering en installatie van PV-systemen volgens de hierna gestelde eisen, dient marktconform te zijn. De wijze van toetsing van de marktconformiteit van de Prijs zal tijdens de bouwteamfase worden vastgesteld en waar nodig door onafhankelijke partijen worden getoetst.

2.3 Levering en installatie PV-systemen

	Eis
	Algemeen
Eis 2.7	Opdrachtnemer realiseert de PV-systemen op de daarvoor bestemde Locaties, met de daarbij behorende omvang, zoals gedefinieerd in Bijlage PVE-1 Scope Opdracht. De Locatie vormt bij benadering de geografische locatie waar de PV-systemen geplaatst moeten worden. De daadwerkelijke Locatie wordt gedurende de ontwerptermijn, voorafgaand aan de realisatietermijn, met Opdrachtgever overeengekomen.
Eis 2.8	Opdrachtnemer stelt per Locatie de materiaaltest- en fabrieksacceptatietestcertificaten van alle componenten als onderdeel van het PV-systeem, beschikbaar aan Opdrachtgever. Onder een fabrieksacceptatietest (FAT) wordt verstaan een eenmalige toets in fabriek of werkplaats, om de Concessieverlener te overtuigen dat het systeem aan de gestelde eisen voldoet, voordat dit op transport wordt gesteld.
Eis 2.9	Opdrachtgever ontvangt gedurende de ontwerptermijn van de Opdrachtnemer gedetailleerde informatie over ontwerpplanningen en ontwerpprocedures per PV-systeem waaronder in ieder geval: <ul style="list-style-type: none"> - benodigde constructieve voorzieningen voor het plaatsen van de PV-panelen, - onafhankelijke kwaliteits- en testcertificaten van de PV-panelen, - omvormer(s), - elektriciteitskabels, - (LV/HV) schakelapparatuur, - en transformatoren.
Eis 2.10	Opdrachtnemer stelt tijdens de ontwerpfase per Locatie een planning op en is verantwoordelijk voor het naleven daarvan en informeert Opdrachtgever met gepaste frequentie over de voortgang van de werkzaamheden. In ieder geval dient per PV-systeem in de planning te komen: <ul style="list-style-type: none"> - start (bouw) werkzaamheden; - eventuele tussentijdse testen (zoals flashtesten) en inspecties; - inbedrijfstelling; - voorlopige oplevering; - oplevering.

Componenten	
Draagconstructie	
Eis 2.11	De Opdrachtnemer dient te voorzien in een draagconstructie, waarmee bedoeld wordt alle componenten en materialen die nodig zijn om de PV-panelen te dragen en te bevestigen. Deze draagconstructie wordt bevestigd op een beschikbaar gesteld dak of op een Onderconstructie.
Eis 2.12	Opdrachtnemer is verantwoordelijk voor de kwaliteit van de definitief gebruikte dakconstructieberekeningen en is verantwoordelijk voor het ontwerp van het PV-systeem (zoals o.a. draagconstructie, ballast, PV-panelen en overige componenten en materialen die zich op het dak bevinden) op het desbetreffende dak van het gebouw. Opdrachtnemer overhandigt per dakvlak een onderbouwing aan Opdrachtgever dat het plaatsen van het PV-systeem de maximaal toegestane dakbelasting niet overschrijdt.
Eis 2.13	Daar waar conform de Opdracht een solar carport gevraagd wordt is de Opdrachtnemer naast het voorzien in een draagconstructie op het dak, tevens verantwoordelijk voor het ontwerp en realisatie van de Onderconstructie. Zie hiervoor tevens de eisen onder het kopje "Ontwerpeisen".
PV-panelen	
Eis 2.14	Bij de selectie van de PV-panelen dienen de meest hoogwaardige (waaronder mate van circulariteit/milieuvriendelijk en opbrengst per m ²) producten gekozen te worden die op moment van selectie op de markt zijn, waarbij de PV-panelen tenminste voldoen aan de hierna gestelde eisen.
Eis 2.15	De PV-panelen moeten voldoen aan de volgende minimale kwaliteitscriteria: <ul style="list-style-type: none"> - paneelvermogen STC: ≥ 375 Wp; - celtype: Monokristallijn Silicium PERC technologie; - module efficiëntie: minimaal 20%; - eerstejaarsdegradatie: maximaal 2,5%; - jaarlijkse degradatie na afloop eerste jaar: maximaal 0,7% per jaar gedurende 20 jaar; - minimale vermogensgarantie van 80% na 20 jaar; - hoge score op Solar Valley Index. De Opdrachtnemer dient fabrikant en merk/type PV-paneel voorafgaand aan bestelling voor te leggen bij Opdrachtgever.
Eis 2.16	De PV-panelen moeten minimaal 20 jaar fabrieksgarantie hebben die technische fouten en defecten in het product ondervangen.
Eis 2.17	De Opdrachtnemer is verantwoordelijk voor alle testen en controles die voor het moment van inbedrijfstelling geleverd moeten worden, zoals bijvoorbeeld fabrieksflashtesten.
Omvormers	
Eis 2.18	De omvormers moeten minimaal 10 jaar fabrieksgarantie hebben die technische fouten en defecten in het product ondervangen.
Eis 2.19	Omvormers moeten een European Efficiency hebben van minimaal 97%.
Eis 2.20	Omvormers moeten een 3-fase AC-uitgang hebben met een uitgangsfrequentie van 50 Hz.
Eis 2.21	Omvormers moeten de volgende beveiligingen/eigenschappen hebben en meldingen daarover afgeven: <ul style="list-style-type: none"> - Overbelasting - Kortsluiting - Te hoge DC-spanning - Te hoge of te lage AC-spanning - Te hoge of te lage netfrequentie - Aardlekbewaking - Isolatiweerstandsmonitoring - Interne storingen - Te hoge interne temperatuur - Thermische beveiliging
Eis 2.22	Omvormers moeten voorzien zijn van DC-overspanningsbeveiliging, een mechanische DC-schakelaar tussen de strings en de omvormer, en een AC-overspanningsbeveiliging conform NEN 1010 en NPR 5310.
Eis 2.23	Omvormers dienen minimaal te voldoen aan, of beproefd te zijn conform, de geldende normen en/of certificaten, die Opdrachtnemer voorafgaand aan bestelling aan Opdrachtgever aanlevert.
Bekabeling	
Eis 2.24	De bekabeling dient gekeurd te zijn volgens IEC 60364.

Eis 2.25	Er wordt alleen UV-bestendige bekabeling die specifiek voor PV-systemen is ontwikkeld toegepast ('solar'-kabel). De kabels zijn halogeenvrij. Kabels geïnstalleerd op daken moeten minimaal geschikt zijn voor een temperatuurbereik van -40°C tot 90°C. Dit geldt ook voor het gebruikte installatiemateriaal (bv. strips, stekkers, kabelgoten).
Eis 2.26	Alle toegepaste bekabeling voor alle componenten is bij voorkeur afkomstig van één fabrikant, om zodoende risico op brand te verminderen.
Ontwerpeisen	
Eis 2.27	Waar de PV-systemen niet geplaatst worden op een gebouw, dienen de PV-systemen als een solar carport gerealiseerd te worden. Dit betekent dat de Opdrachtnemer verantwoordelijk is voor het ontwerpen en realiseren van een Onderconstructie, zodat onder de PV-panelen geparkeerd kan worden. In Bijlage PVE-1 Scope Opdracht is aangegeven voor welke Locatie een solar carport van toepassing is.
Eis 2.28	Indien een solar carport van toepassing is, dient de Opdrachtnemer een ontwerp te maken voor het gehele bouwwerk inclusief de Onderconstructie met fundering. Voor het ontwerp van de Onderconstructie worden op een later moment eisen opgesteld die als uitgangspunt dienen voor het ontwerp.
Eis 2.29	Uitzondering op voorgaande eis wordt gevormd door de Onderconstructie voor de buurthubs. Die worden verder ontworpen en ingericht door de marktpartij die verantwoordelijk is voor de inrichting van het desbetreffende openbaar gebied waar de buurthub zich in bevindt (de 'projectontwikkelaar').
Eis 2.30	Vanuit de Opdrachtgever is het de wens om, indien een solar carport van toepassing is, de PV-systemen zodanig te selecteren en/of het dak zodanig te ontwerpen dat het dak voldoende lichtdoorlatend is, zodat er voldoende daglicht beschikbaar is voor een veilige parkeeromgeving gedurende de dag.
Eis 2.31	De Opdrachtnemer is verantwoordelijk voor het realiseren van een geschikte fundering voor de Onderconstructie. Dit geldt ook voor eventuele werkzaamheden voor versteviging van de ondergrond.
Eis 2.32	Indien een bouwvergunning nodig is voor het plaatsen en realiseren van de Onderconstructie is de Opdrachtnemer verantwoordelijk voor de aanvraag ervan en dient hiervoor te allen tijde goedkeuring te hebben van Opdrachtgever.
Eis 2.33	Het PV-systeem dient aantoonbaar ontworpen te worden voor een technische levensduur van minimaal 25 jaar. In geval dat (hoofd)componenten (PV-panelen, draagconstructie, omvormers, elektriciteitskabels, schakel- en beveiligingscomponenten en-apparatuur en civiele constructies) niet ontworpen zijn voor deze levensduur dient Opdrachtnemer de verwachte levensduur aan te geven.
Eis 2.34	Het PV-systeem dient zodanig ontworpen te worden dat ontmanteling en verwijdering van alle componenten aan het einde van de levensduur mogelijk is, waarbij hergebruik mogelijk is van zo veel mogelijk componenten.
Eis 2.35	Het PV-systeem wordt zoveel mogelijk aangesloten op bestaande Netaansluitingen. Indien een Netaansluiting uitgebreid moet worden of er is sprake van een nieuwe Netaansluiting, dan kan dit alleen bij de Netbeheerder aangevraagd worden na toestemming van de Opdrachtgever.
Eis 2.36	Het PV-systeem dient voor alle elektrische aansluitingen te voldoen aan de Netcode Elektriciteit.
Eis 2.37	Het PV-systeem moet voorbereid zijn om een subsidie te kunnen ontvangen, te weten een SDE++, SCE of andere van toepassing zijnde subsidie.
Eis 2.38	Opdrachtnemer draagt zorg voor een monitoringssysteem voor elk PV-systeem. Deze dient geschikt te zijn voor beheer en onderhoud waarvan de gegevens via open standaarden en/of protocollen doorgegeven kunnen worden aan een overkoepelend beheersysteem voor alle PV-systemen als onderdeel van de Opdracht.
	Het monitoringssysteem meet en/of registreert in ieder geval de volgende grootheden en/of gebeurtenissen, apart voor elk PV-systeem, tenminste: <ul style="list-style-type: none"> - de vastgestelde real time energieproductie van elke individuele brutoproductiemeter op basis van dataverwerking, met een tijdsinterval van maximaal 5 minuten; - het actuele vermogen van elke omvormer en combinaties van omvormers; - de actuele beschikbaarheid; - de actuele performance ratio (PR); - de instalingsgegevens en temperaturen per PV-systeem; - storingsmeldingen en/of -indicaties van falende componenten, waaronder in ieder geval van omvormers, schakelapparatuur, beveiligingsapparatuur en meteorologische meetinstrumenten.

Eis 2.39	Het monitoringsysteem dient de prestatie van een PV-systeem groter dan 500 kWp te kunnen meten conform IEC-TS 61724-2 en -3.
Eis 2.40	De verkregen inzichten door bovenstaande monitoring worden vertaald naar (web)applicatie, waardoor voor de gebouweigenaren te Crailo inzicht ontstaat in tenminste de opwekking en mate van zelfgebruik van de PV-systemen in het openbaar gebied.
Eis 2.41	Het PV-systeem dient dusdanig ontworpen te worden dat onderhoud veilig kan worden uitgevoerd zonder dat ontmanteling of ontwrichting nodig is.
Eis 2.42	Alle PV-systemen hebben een beschikbaarheid van tenminste 98% en dit dient op ieder moment aangetoond te kunnen worden aan de Opdrachtgever.
Eis 2.43	Alle omvormers van PV-systemen moeten aangestuurd kunnen worden door een energiemanagementsysteem, met behulp van een daarvoor bedoeld communicatieprotocol. Daarmee is het mogelijk om door communicatie en data-uitwisseling, een koppeling te maken met andere apparaten (zoals bijvoorbeeld een Laadobject en/of warmtepomp).
Eis 2.44	Het PV-systeem (omvormer) moet op afstand (via een internetverbinding) uitgeschakeld kunnen worden.

2.4 Exploitatie PV-systemen

Eis	
Onderhoud en beheer	
Eis 2.45	De Opdrachtnemer is verantwoordelijk voor het onderhoud en beheer van alle PV-systemen als onderdeel van de Opdracht.
Eis 2.46	In de Overeenkomst wordt vastgelegd hoe het onderhoud en beheer dient te geschieden van alle componenten die onderdeel uitmaken van de PV-systemen. Dit betreft tenminste: <ol style="list-style-type: none"> 1. monitoring; 2. preventief onderhoud; 3. correctief onderhoud; 4. contractuele voorwaarden.
Eis 2.47	Het onderhoud en inspecties van de afzonderlijke PV-systemen dient uitgevoerd te worden conform de gangbare normen, zoals en niet uitsluitend, NEN-EN-IEC 62446 en NEN 1010.
Eis 2.48	De uit te voeren inspecties (EBI), keuring en registratie dient te worden uitgevoerd volgens SCIOS Scope 12.
Revenuen	
Eis 2.49	De Opdrachtnemer heeft alle vergunningen en/of licenties om de opgewekte energie, te verkopen op energie- en onbalansmarkten (zoals bijv. EPEX, FCR, etc.).
Eis 2.50	Indien het eigenaarschap van de PV-systemen volledig of gedeeltelijk bij een partij ligt anders dan de Opdrachtnemer zelf (bijvoorbeeld in geval van een energiecoöperatie), dan worden de revenuen verdeeld en uitgekeerd door Opdrachtnemer aan de desbetreffende partij.

2.5 Coöperatie

Eis	
Eis 2.51	Indien de Opdrachtnemer voornemens is een coöperatie op te richten ten behoeve van het onderbrengen van één of meerdere PV-systemen of andere apparaten en/of diensten, dan zijn de hierna opgestelde eisen van toepassing.
Eis 2.52	De coöperatie dient opgericht en ingericht te worden conform de wet- en regelgeving voor energiecoöperaties. Er dient ook rekening gehouden te worden met wet- en regelgeving zoals die gelden in de EU, zoals bijvoorbeeld de "Clean Energy for All Europeans Legislative Package" ten aanzien van "renewable energy communities" en de uitwerking daarvan in Nederlandse wetgeving. ³
Eis 2.53	Bij oprichting van de coöperatie horen de volgende werkzaamheden: <ul style="list-style-type: none"> - samenstellen statuten en vastleggen bij notaris; - bepalen organisatiestructuur en bepalen toekomstige ledeninleg;

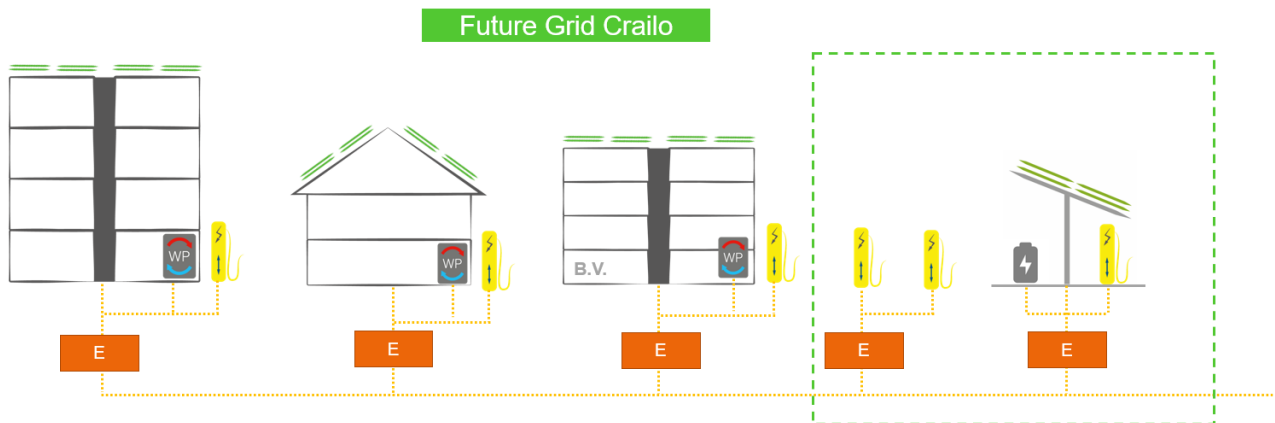
³ Zie ook het artikel van [EnergieSamen](#)

	<ul style="list-style-type: none"> - opstellen overeenkomsten voor leden en andere stakeholders (netbeheerder, gebiedsbeheerder, gemeente(n), etc.). <p>De Opdrachtnemer dient naar eigen inzicht een lijst met werkzaamheden in te dienen en maakt inzichtelijk welke kosten daar aan verbonden zijn.</p>
Eis 2.54	<p>De Opdrachtnemer is verantwoordelijk voor het uitvoeren of coördineren van operationele werkzaamheden, ten aanzien van:</p> <ul style="list-style-type: none"> - netbeheer en bemetering; - administratie; - onderhoud en beheer; - verzekeringen; - huur / recht van opstal indien van toepassing; - communicatie (ALV, opstellen nieuwsbrieven etc.). <p>Kosten die gemaakt worden voor operationele werkzaamheden die direct verband houden met de coöperatie, wordt door Opdrachtnemer verrekend met (de leden van) de coöperatie.</p>
Eis 2.55	Bij aanvang is Opdrachtgever de vertegenwoordiger van de leden van de coöperatie en handelt als zodanig.
Eis 2.56	Ledenwerving voor de coöperatie geschiedt in overleg tussen Opdrachtnemer en Opdrachtgever. Van de Opdrachtnemer wordt verwacht om hiervoor met een passend en juridisch correcte oplossing te komen.
Eis 2.57	De coöperatie heeft als doelstelling het onderbrengen van tenminste de PV-systemen die onderdeel uitmaken van de Opdracht, maar wordt duidelijk zodanig ingericht dat in de toekomst meer projecten (PV-panelen, Laadobjecten, etc.) kan onderbrengen en tot uitvoering kan komen, indien daar behoefte aan is vanuit de leden.
Eis 2.58	De Opdrachtgever levert na gunning een uitgebreid plan van aanpak aan.

3 Concessieverlening openbare Laadobjecten

In dit hoofdstuk zijn de eisen opgenomen voor het realiseren én exploiteren van Laadobjecten in het openbaar gebied. Hiertoe wordt een Concessie verleent aan een Concessiehouder. In figuur 3.1 wordt weergegeven welk deel van de gehele opdracht dit betreft, namelijk de Laadobjecten in het openbaar gebied.

Figuur 3.1 – Demarcatie concessieverlening openbare Laadobjecten



Het Programma van Eisen voor Laadobjecten bestaat uit vier onderdelen:

1. duur Concessieovereenkomst;
2. levering;
3. plaatsing, installatie en netaansluiting;
4. exploitatie;
5. onderhoud en beheer.

3.1 Duur Concessieovereenkomst

Nr.	Eis
Eis 3.1	De duur van de Concessieovereenkomst wordt overeengekomen met Concessieverlener en bestaat uit de volgende termijnen: <ul style="list-style-type: none"> - implementatietermijn; - plaatsingstermijn; - exploitatietermijn.
Eis 3.2	Gedurende de implementatietermijn bereidt de Concessiehouder een Projectmanagementplan voor. De implementatietermijn gaat in op het moment van ondertekenen van de Concessieovereenkomst. Gedurende de implementatietermijn is er nog geen sprake van plaatsing en/of exploitatie van Laadobjecten. De implementatietermijn heeft een looptijd van zes (6) maanden, wat gelijk is aan de looptijd van de bouwteamfase. De implementatietermijn kan verlengd worden met maximaal twee maal één (1) maand.
Eis 3.3	Gedurende de plaatsingstermijn worden nieuwe Laadpunten door Concessiehouder geplaatst. De plaatsingstermijn heeft een looptijd van zeven (7) jaar vanaf de ondertekening van de Concessieovereenkomst met de mogelijkheid deze periode door de Concessiehouder éénmaal met twee (2) jaar te verlengen. De looptijd van de plaatsingstermijn is in lijn met de verwachte ontwikkelingsperiode voor het gehele Buurtschap Crailo.
Eis 3.4	De exploitatietermijn heeft een looptijd van twaalf (12) jaar vanaf de ondertekening van de Concessieovereenkomst. De exploitatietermijn loopt dus voor alle Laadpunten gelijktijdig af, ongeacht in welk jaar van de plaatsingstermijn het Laadpunt is geplaatst. Gedurende de exploitatietermijn is Concessiehouder verantwoordelijk voor het volledige beheer en de exploitatie van alle gerealiseerde Laadpunten.
Eis 3.5	Op eventuele verlengingen zijn alle bepalingen en voorwaarden van de Concessieovereenkomst zonder enige beperking van toepassing, tenzij anders overeengekomen met Concessieverlener.

3.2 Levering

	Eis
	Algemene eisen Laadplein
Eis 3.6	Er is sprake van een Laadplein als er een cluster is van minimaal twee (2) Laadpunten op één locatie, aangesloten op één Netaansluiting.
Eis 3.7	Indien een zogenaamde 'master-slave' oplossing (of primaire-secundaire opstelling) wordt aangedragen dient het master Laadobject te voldoen aan de meest recente 'Algemene Specificaties voor een geïntegreerde netaansluiting in een AC laadstation' van ElaadNL. Wanneer een oplossing wordt aangedragen waarbij meerdere Laadobjecten op één Netaansluiting worden aangesloten die zich in een aparte aansluitkast bevindt, dan moet de aansluitkast voldoen aan de eisen van de betreffende regionale Netbeheerder. Daarnaast kan de Netbeheerder eisen stellen aan de selectiviteit (volgens de Netcode elektriciteit en de NEN 1010 2015).
Eis 3.8	Concessiehouder is verantwoordelijk voor de registratie van de kabels tussen de Laadpunten en de Netaansluiting conform de geldende wettelijke eisen.
Eis 3.9	De totaal via de Laadpunten verdeelde stroom aan de voertuigen overschrijdt de nominaal toegestane stroom van de Netaansluiting nooit. De bedrading, aardlekschakelaar, relais, socket en alle andere componenten zijn geschikt voor de nominale stroom die de Netaansluiting biedt.
	Algemene eisen Laadobject
Eis 3.10	Voor de aansluiting van het Laadobject met een gestandaardiseerde Netaansluiting in een Laadobject, zijn de 'Aansluitspecificaties laadobjecten 3x25A – 3x80A' van ElaadNL van toepassing, verkrijgbaar via ElaadNL ⁴ . In deze aansluitspecificaties worden

⁴ Bron: <https://www.elaad.nl/aansluitspecificaties/>

	<p>meerdere eisen gesteld aan de manier van montage van de netbeheerderscomponenten in het Laadobject. Dit document maakt integraal onderdeel uit van dit Programma van Eisen.</p> <p>Indien het te leveren type Laadobject reeds is gekeurd wordt dit type Laadobject binnen onderhavige concessie toegestaan. Indien het te leveren type Laadobject de netbeheerderskeuring nog niet afgerond heeft, dient deze te worden gekeurd op basis van de laatste versie van 'Aansluitspecificaties laadobjecten 3x25A – 3x80A,'.</p>
Eis 3.11	Indien het Laadobject aangesloten wordt op een bestaande Netaansluiting die groter is dan 3x80A, dient de aansluiting daarop nog steeds tenminste en niet uitsluitend te voldoen aan de aansluitspecificaties die gelden voor een Netaansluiting kleiner dan 3x80A.
Eis 3.12	Het Laadobject inclusief passende fundering is ontworpen en geschikt voor onderhoudsarme plaatsing in de buitenruimte gedurende minimaal 10 jaar.
Eis 3.13	Het Laadobject heeft een behuizing buitenlucht blootgestelde onderdelen zijn uitgevoerd in corrosiebestendig materiaal, zoals RVS, aluminium of hoogwaardig slagvast kunststof.
Eis 3.14	Het Laadobject wordt geleverd in sobere kleurstelling en vorm en dient ter goedkeuring te worden voorgelegd aan Concessieverlener. Het Laadobject heeft een schuine bovenkant, zodat er geen spullen op gezet kunnen worden.
Eis 3.15	De behuizing van het Laadobject heeft minimaal een bescherming van IP44, het binnendringen van vaste vreemde stoffen en van water conform de NEN/EN/IEC 60529.
Eis 3.16	De fundering van het Laadobject bevindt zich maximaal 600mm onder maaiveld en is zodanig gerealiseerd dat ontwrichting van het Laadobject onmogelijk is.
Eis 3.17	De hoogte van het Laadobject is tenminste 800mm en maximaal 1.500mm boven het maaiveld.
Eis 3.18	De bediening, de stekeraansluiting en de beschrijving van de wijze van bediening bevinden zich tenminste 600mm en maximaal 1.400mm boven het maaiveld.
Eis 3.19	Het Laadobject dient geschikt te zijn voor zowel enkelfaseladen met 1x16A en 3,7 kW als voor 3 fasen-laden met 3x35A en 22kW. Alle Laadpunten zijn conform IEC62196-2 type 2 en dienen afdoende beveiligd te zijn door middel van aansluitautomaten.
Eis 3.20	Het plaatsen van snellaadobjecten (met een vermogen van tenminste 50 kW) valt buiten de scope van deze aanbesteding, maar indien de Concessiehouder hier mogelijkheden toe ziet binnen het Concessiegebied, aanvullend op de reguliere Laadobjecten zoals onderdeel van deze Concessie, dient hiervoor goedkeuring verleend te worden door Concessieverlener.
Eis 3.21	Het Laadobject dient voorzien te zijn van twee Laadpunten en geschikt voor laden in mode 3 conform IEC 61815-1 (editie 2.0). Voor het Laadplein wordt één (1) Laadpunt per Laadobject toegestaan.
Eis 3.22	Het Laadobject en alle bijbehorende losse componenten zijn zichtbaar geaard.
Eis 3.23	Ieder Laadpunt is beveiligd tegen overstroom en kortsluiting. Deze beveiliging is selectief met de beveiliging in de Netaansluiting.
Eis 3.24	De stekker dient in het contact te worden vergrendeld vanaf het moment dat de E-rijder zich aanmeldt tot het moment dat de E-rijder zich afmeldt. Bij een storing in de dataverbinding, het Laadobject en/of de elektriciteitsvoorziening moet de E-rijder zijn oplaadkabel kunnen ontkoppelen.
Eis 3.25	<p>Bij het wegvallen van de dataverbinding tussen een Laadobject en het backoffice systeem, door welke reden dan ook, dient ten minste voldaan te worden aan het volgende:</p> <ol style="list-style-type: none"> Een lopende transactie kan altijd door de E-rijder worden beëindigd. De oplaadkabel dient vergrendeld te blijven totdat de E-rijder zich afmeldt, dan kan de E-rijder zijn oplaadkabel ontkoppelen; Dienen alle events met betrekking tot transacties lokaal opgeslagen te worden voor ten minste 30 kalenderdagen en bij herstelde verbinding naar het backoffice te worden gestuurd met de timestamp waarop het event zich heeft voortgedaan. Het Laadobject houdt de tijd en datum gedurende een minimale periode van 7 kalenderdagen bij. Het doel hiervan is dat de transactiedata van transacties tijdens offline-periodes met de juiste timestamp binnenkomt in het backoffice systeem. Transacties die plaatsvinden dienen bij de eerstvolgende verbinding gecontroleerd te worden op legaliteit.

Eis 3.26	Het Laadobject voldoet aan de veiligheidsnormen en standaarden die hiervoor in internationaal verband zijn vastgesteld, zoals - maar niet uitsluitend - VDE-AR-E 2623-2-2 (NEN/EN/IEC 62196 serie), (NEN/EN) IEC 61815-1 serie, NEN/EN/IEC 61000-serie, NEN/EN/IEC 60529, IEC 62262, NEN/EN/IEC61439-1, IEC/TS 61439-7 en NEN1010.
Eis 3.27	Het Laadobject geeft actief statuswijzigingen aan het managementsysteem door die kritisch zijn voor de veiligheid en voor de continuïteit van de levering van hoogwaardige laaddiensten (zoals scheefstand en temperatuur).
Eis 3.28	Het Laadobject geeft actief statuswijzigingen door van opgetreden fouten in minimaal de volgende componenten: a. RCD (aardlekbeveiliging) b. Overstroombeveiliging c. Relais d. kWh-meter e. Stekkervergrendeling f. RFID-reader en -controller
Eis 3.29	Het Laadobject is modulair opgebouwd en de verschillende componenten en systemen, zoals RFID-reader en -controller, zijn eenvoudig te vervangen of te upgraden.
Eis 3.30	Het Laadobject maakt gebruik van een open interface tussen componenten en systemen waardoor uitwisselbaarheid tussen toekomstige componenten en systemen gegarandeerd is. Op uniforme wijze dienen de volgende statussen weergegeven te worden: a. Beschikbaar voor laden: geen licht; b. Voertuig gekoppeld, niet bezig met laden: groen licht; c. Laden bezig: blauw licht; d. Buiten gebruik of storing: rood licht; e. Laadpas geweigerd: rood licht (knipperend). Aanvullende kleuren voor statussen voor bijvoorbeeld Smart Charging zijn mogelijk, indien in overeenstemming met Concessieverlener.
Eis 3.31	Het Laadobject heeft lichtindicatoren om de beschikbaarheid van het Laadpunt weer te geven. De lichtindicatoren zijn dimbaar op afstand.
Eis 3.32	Meting en registratie dienen plaats te vinden in overeenstemming met de metrologiewet.
Eis 3.33	Binnen 60 seconden na afmelden van de E-rijder dient het Laadobject beschikbaar te zijn voor een nieuwe Laadsessie.
Eis 3.34	Het Laadobject is ook bij niet-beschikbaarheid van de dataverbinding voor een reeds aangesloten E-rijder of voor een in de lokale database bekende E-rijder volledig functioneel.
Eis 3.35	Concessiehouder levert uiterlijk twee (2) weken voor aanvang van de implementatietermijn de technische beschrijving van de te plaatsen Laadobjecten aan. In het document is minimaal de fabrikant en het specifieke model van het Laadobject benoemd.
Eis 3.36	De Concessiehouder doet bij Inschrijving met behulp van haar eigen kwaliteitssysteem een voorstel tot benodigde bewijsvoering die aan Concessieverlener geleverd wordt om aan te tonen dat de geleverde producten deugdelijk geleverd en geïnstalleerd zijn, zodat aan alle bovengenoemde eisen voldaan kan worden.

3.3 Plaatsing, installatie en netaansluiting

	Eis
	Plaatsing, installatie en netaansluiting
Eis 3.37	Plaatsing, aansluiting en installatie van de Laadobjecten en de inrichting van de Laadlocaties, worden uitgevoerd binnen de hiervoor gestelde termijnen (zie paragraaf 3.1).
Eis 3.38	Voor de plaatsing van Laadobjecten en Laadpleinen wordt een gefaseerde plaatsing van Laadobjecten vastgesteld met Concessieverlener op basis van de gefaseerde bouwontwikkeling te Crailo. Aan de hand van de Concessieovereenkomst wordt met de Concessiehouder een Locatieovereenkomst per Locatie afgesloten, omdat de Locaties en daarop vermelde Laadobjecten verschillend zijn in aantal. Het aantal Laadobjecten

	dat uiteindelijk per Locatie gerealiseerd moet worden is weergegeven in Bijlage PVE-1 Scope Opdracht.
Eis 3.39	De Concessiehouder is verantwoordelijk voor de organisatie van het proces van realisatie van de Laadobjecten. Dit alles dient geheel in afstemming te zijn met Concessieverlener, betrokken gemeente(n) en Netbeheerder.
Eis 3.40	De realisatie van de Netaansluiting en de installatie van de Laadobjecten dienen binnen 24 uur te worden uitgevoerd en bij voorkeur in één arbeidsgang.
Eis 3.41	De Netaansluiting staat op naam van de Concessiehouder, de Concessiehouder is de aangeslotene.
Eis 3.42	Op de Netaansluiting wordt naast één of meerdere Laadobjecten, tenminste een PV-systeem aangesloten met een omvang zoals gespecificeerd in Bijlage PVE-1 Scope Opdracht.
Eis 3.43	Concessiehouder is verantwoordelijk voor alle werkzaamheden in publieke ruimte na installatie van Laadobject en aanleg netaansluiting. Dit betreft (herstel)werkzaamheden zowel onder- als bovengronds.
Eis 3.44	Concessiehouder dient in het bezit te zijn van benodigde vergunningen en te alle tijden te voldoen aan de regels, richtlijnen en uitvoeringsvoorschriften van de betreffende gemeente en van de netbeheerder. Dit geldt voor realisatie van de netaansluiting, (ver)plaatsing, eventuele verwijdering van Laadobjecten en netaansluitingen, alsmede voor de inrichting van Laadlocaties.
Eis 3.45	Tijdens realisatie van het Laadobject wordt het voorzien van een kabelklem, aansluitkast (met beveiligingen), standaard meterbord en een slimme kWh-meter. De slimme kWh-meter dient tenminste compatibel te zijn met eventuele teruglevering op dezelfde Netaansluiting, oftewel de kWh-meter moet onderscheid maken tussen levering en teruglevering.
Eis 3.46	Concessiehouder voert voorbereidende werkzaamheden en werkzaamheden ten behoeve van oplevering van de Laadlocatie uit. Dit omvat tenminste: <ul style="list-style-type: none"> a. indien aanwezigheid parkeervak, afzetten van parkeervak inclusief wegsleepregeling; b. leveren en plaatsen flessenpaal inclusief verkeersbord; c. leveren en plaatsen aanrijdbeveiliging.
Eis 3.47	Iedere Laadlocatie wordt standaard voorzien van de juiste bebording. Voor Laadlocaties geldt: 1) Een 40 cm bij 40 cm E04 bord (DOR reflectieklasse 3), 2) een wit onderbord 40 cm bij 40 cm met de tekst "Opladen elektrische voertuigen" met daaronder blanco ruimte voor het aanbrengen van 1 of 2 pijlen. Deze pijlen wijzen de gereserveerde laadvakken aan. Concessiehouder voorziet in drie varianten van deze onderborden: met pijl naar links, pijl naar rechts en pijl naar links en rechts. De pijlen dienen niet handmatig te verwijderen zijn.
Eis 3.48	Per Laadobject worden twee parkeervakken gereserveerd voor elektrisch laden. In sommige gevallen kan Concessieverlener besluiten slechts één laadvak te laten inrichten.
Eis 3.49	In het midden van elk parkeervak van een Laadlocatie wordt een laadsymbool geplaatst. De exacte vormgeving zoals kleur, grootte en type laadsymbool wordt overeengekomen voor het einde van de implementatietermijn.
Uitbreiding Laadobjecten	
Eis 3.50	Het is ook mogelijk dat er naast plaatsing van nieuwe Laadobjecten op de Laadlocaties op of nabij de Locaties, ook nieuwe Laadobjecten worden gerealiseerd elders in het Concessie gebied, indien hier vraag naar is vanuit alle betrokken partijen. Dit betreft tenminste de volgende soorten uitbreidingsverzoeken: <ol style="list-style-type: none"> 1. uitbreidingsverzoek door E-rijder; 2. uitbreidingsverzoek door Concessieverlener; 3. uitbreidingsverzoek door Concessiehouder.
Eis 3.51	De Concessiehouder dient voorafgaand aan start Concessieovereenkomst een duidelijk voorstel in, hoe zij dit uitbreidingsproces van Laadobjecten voor zich ziet met inachtneming van de soorten uitbreidingsverzoeken. In dit voorstel dient ten minste rekening gehouden te worden met lopende concessies voor openbare Laadobjecten in hetzelfde gebied, indien van toepassing. Dit uitbreidingsproces wordt vastgelegd in de Concessieovereenkomst.

3.4 Exploitatie

	Eis
	Laadaanbieding
Eis 3.52	De Concessiehouder neemt de exploitatie van de Laadobjecten op zich gedurende de gehele exploitatietermijn zoals nader wordt overeengekomen, en vastgelegd, in de Concessieovereenkomst.
Eis 3.53	De Concessiehouder verzorgt de stroomlevering op de Laadobjecten met zoveel mogelijk opgewekte elektriciteit uit de PV-systemen in openbaar gebied.
Eis 3.54	De Concessiehouder zorgt ervoor dat de Laadobjecten zoveel mogelijk achter dezelfde Netaansluiting worden geplaatst als waar de PV-systemen geplaatst worden per Locatie (cable pooling). Zie hiervoor tevens Bijlage PVE-1 Scope Opdracht.
Eis 3.55	Voor de Laadsessies dat directe levering van elektriciteit uit de PV-systemen deels of niet mogelijk is, dient de Concessiehouder de overige stroomlevering op de Laadobjecten, te leveren met uitsluitend in Nederland opgewekte gecertificeerde groene elektriciteit. Dit betreft hernieuwbare energiebronnen wind, zon, waterkracht en energie uit de oceanen zoals omschreven in Richtlijn 2009/28/EG. Garanties over de oorsprong voldoen aan hetgeen omschreven onder artikel 1, eerste lid van de EW 1998 en zijn uitgegeven door een daartoe aangewezen instantie (artikel 73 tweede lid EW 1998).
Eis 3.56	Op het Laadobject staan tenminste de volgende gegevens vermeld: <ul style="list-style-type: none"> a. laadtarief (op een display of online middels QR-code); b. instructie voor gebruik; c. telefoonnummer voor storingsmelding en overige dienstverlening; d. uniek objectnummer; e. minimale laadvermogen per Laadpunt (bij 1-fase laden); f. maximale laadvermogen per Laadpunt (bij 3-fase laden).
Eis 3.57	Het laadvermogen, afhankelijk van het aangesloten Elektrische Voertuig, laadkabel, en eventuele Slim Laden situaties bedraagt tenminste 3,7 kW per Laadpunt (230V AC 50Hz / 16A / 1-fase). Het geleverde vermogen wordt gemeten en afwijking van deze norm wordt gerapporteerd, ook indien de oorzaak hiervan bij derden ligt.
Eis 3.58	Het Laadobject moet terug te vinden zijn op de gebruikelijke websites met publieke Laadobjecten, met het actuele Laadtarief. Voorbeeld websites zijn: <ul style="list-style-type: none"> - oplaadpalen.nl - chargemap.com
Eis 3.59	De Laadobjecten en Laadpleinen worden binnen drie maanden na start van het National Access Point gekoppeld aan het National Access Point (Commission delegated regulation (EU) 2015/962, art.3).
Eis 3.60	Concessiehouder vraagt een officieel ID aan bij eViolin ⁵ , ten behoeve van ID issuing, de uitgifte en beheer van unieke codes voor contracten met E-rijders.
	Prijzen en prijstransparantie
Eis 3.61	De hoogte van het Laadtarief wordt nader overeengekomen met Concessieverlener.
Eis 3.62	E-rijders moeten kunnen betalen via een ad-hoc betaling (direct van E-rijder aan Concessiehouder). Daarnaast worden de kosten voor een Laadsessie doorberekend aan de contracteerde E-rijders bij alle laaddienstverleners die toegang hebben tot de Laadobjecten.
Eis 3.63	De wijze van indexering van het Laadtarief gedurende de exploitatietermijn wordt nader overeengekomen en vastgelegd in de Concessieovereenkomst.
Eis 3.64	Prijzen die worden verrekend in € per kWh worden te alle tijde naar boven afgerond, waarbij de prijs gegeven wordt in drie decimalen [€ X,XXX], bijvoorbeeld in het geval van indexatie.
Eis 3.65	Concessiehouder corrigeert het Laadtarief, indien conform de huidige wet- en regelgeving de tijdelijke verlaging van de energiebelasting en Opslag Duurzame Energie voor publieke laadvoorzieningen vervalst.
Eis 3.66	Het Laadtarief voor ad-hoc laden dient te allen tijde vooraf duidelijk te zijn (bijvoorbeeld via app of QR-code op het Laadobject) voordat de Laadsessie wordt gestart door de E-rijder, inclusief het eventuele starttarief of parkeertarief.
Eis 3.67	De Concessiehouder is verplicht om een korting door te berekenen voor het Laadtarief, dan wel een flexibel Laadtarief te hanteren, voor het toepassen van Slim Laden. Dit geldt ook voor het eventueel toepassen van prijsprikkels om E-rijders te sturen in hun laadgedrag en hiervoor dient toestemming te zijn verleend door Concessieverlener. Dit

⁵ Zie <http://www.eviolin.nl/index.php/id-issuing/>

	dient te allen tijde duidelijk gecommuniceerd te worden aan de E-rijder voorafgaand aan de start Laadsessie.
Eis 3.68	De Concessiehouder dient te voldoen aan alle geldende wetgeving ten aanzien van prijstransparantie, waarbij kennis genomen wordt van de nieuwe wetgeving die ingaat per 1 juli 2021. ⁶ Daarnaast zorgt Concessiehouder dat wordt voldaan aan alle regels van het Autoriteit Consument & Markt (ACM) op het gebied van prijstransparantie.
Eis 3.69	Elke E-rijder kan een concessieaadpas aanvragen bij de Concessiehouder, waarmee op alle Laadlocaties binnen het Concessiegebied geladen kan worden. Aanvullend hierop biedt de Concessiehouder een concessieaadpas aan die uitsluitend wordt uitgegeven aan de bewoners van Buurtschap Crailo zodat de betreffende E-rijder recht heeft op korting op het Laadtarief.
Eis 3.70	Het Laadtarief per kWh kan tijdens een Laadsessie niet wijzigen. Het authenticatiemoment is dan leidend voor de hoogte van het tarief per kWh gedurende de gehele Laadsessie. Er moet een mogelijkheid zijn tot een variabel Laadtarief, maar alleen na toestemming van de E-rijder bij aanvang van de Laadsessie.
Eis 3.71	Concessiehouder monitort de kosten die een laaddienstverlener in rekening brengt, en geeft online een actueel overzicht van de prijsopbouw van het Laadtarief en de eventuele kosten die de laaddienstverlener in rekening brengt.
Eis 3.72	Concessiehouder heeft de mogelijkheid om laaddienstverleners de toegang tot Laadobjecten binnen de Concessie te ontzeggen, indien een laaddienstverlener excessieve tarieven in rekening brengt of wanneer intransparantie bestaat over de door hem gerekende tarieven. Dit dient uitgevoerd te worden door Concessiehouder, mits toestemming van de Concessieverlener.
Data: operabiliteit en protocollen	
Eis 3.73	Er dient volledige uitwisselbaarheid en interoperabiliteit van het RFID toegangssysteem met alle RFID toegangssystemen mogelijk te zijn die in Nederland aanwezig zijn, voor zover deze voldoen aan de "Minimale set afspraken eViolin" door eViolin. ⁷ Te allen tijde heeft de Concessiehouder een interoperabiliteitsovereenkomst met minimaal 10 in Nederland actieve laaddienstverleners (mobility service provider of MSP).
Eis 3.74	Het managementsysteem authenticatieert de E-rijder voor de laadtransactie en is functioneel binnen 8 seconden na authenticatie. De Concessiehouder moet vanuit het managementsysteem laadtransacties kunnen starten en stoppen.
Eis 3.75	Lopende laadtransacties dienen door de geauthenticeerde E-rijder ook bij niet-beschikbaarheid van (de verbinding met) het managementsysteem beëindigd te kunnen worden.
Eis 3.76	Het Laadobject annuleert de transactie als er niet binnen 120 seconden na authenticatie door de gebruiker een elektrische auto is aangesloten, zodat andere E-rijders niet 'per ongeluk' inpluggen op een reeds lopende transactie.
Eis 3.77	De informatie over Laadobjecten, waaronder laadtransactiedata en Laadtarieven dient middels OCPI 2.1.1 (of een recentere versie) gecommuniceerd te worden met derden, zodat beschikbaarheid realtime (maximale ouderdom van 30 seconde) inzichtelijk is op gebruikelijke websites met publieke Laadobjecten.
Eis 3.78	De koppeling tussen het Laadobject en het managementsysteem is zowel in de fysieke als de softwarematige implementatie gebaseerd op het Open Charge Point Protocol (OCPP) versie 1.6. Het protocol en de implementatie ervan moeten gedocumenteerd en aanpasbaar zijn. Het OCPP 2.0 dient uiterlijk binnen een jaar na ingaan van de overeenkomst geïmplementeerd te zijn.
Eis 3.79	In geval van een update van de vereiste protocollen zorgt de Concessiehouder binnen 12 maanden na de release voor de implementatie van de nieuwe update. Hiervoor kunnen bij de Concessieverlener geen kosten in rekening worden gebracht. Dit geldt ten minste voor: <ul style="list-style-type: none"> a. communicatieprotocol tussen Laadobject en backofficesysteem (waaronder OCPP); b. communicatieprotocol tussen backofficesysteem en andere systemen (waaronder OCPI); c. communicatieprotocol tussen Laadobject en Elektrisch Voertuig (zoals ISO15118 en/of IEC61851 t.b.v. mode 3 laden); d. communicatieprotocol met Netbeheerder (zoals OSCP, open ADR of anderszins en altijd in afstemming met de Netbeheerder i.v.m. compatibiliteit);

⁶ Zie <https://wetgevingskalender.overheid.nl/Regeling/WGK011090>

⁷ Verkrijgbaar via <http://www.eviolin.nl/downloads/>

	<ul style="list-style-type: none"> e. interoperabiliteitsafspraken inzake EV-normen (conform de eViolin eisen); f. toekomstige wijzigingen in de gangbare identificatiemethode; g. soft- en firmware.
Eis 3.80	De Concessiehouder dient te beschikken over een managementsysteem waarin gegevens over de Laadobjecten, hun beschikbaarheid en verbruik geregistreerd worden. De Concessieverlener is eigenaar van de gegenereerde data, en het staat Concessieverlener vrij, met inachtneming van wet- en regelgeving, deze data publiek te delen.
Eis 3.81	Voor de data- en managementrapportages wordt van Concessiehouder verwacht om bij aanvang Concessieovereenkomst met relevante voorbeeldrapporten en/of plan van aanpak te komen om zo gedetailleerd te communiceren met Concessieverlener op welke wijze voldaan gaat worden aan de gestelde eisen, gebaseerd op het kwaliteitssysteem van de Concessiehouder.
Smart Charging (Slim Laden)	
Eis 3.82	Het Laadobject is voorzien van alle beschikbare onderdelen die onderdeel uitmaken van Smart Charging, onder andere: <ul style="list-style-type: none"> a. uitgesteld laden; b. laden met verschillende vermogens (local load balancing): Het Laadobject verdeelt dynamisch op optimale en intelligente wijze het beschikbare vermogen tussen de twee Laadpunten op basis van de vraag vanuit voertuig(en), fasen en beschikbare aansluitwaarde; c. bi-directioneel laden (Vehicle-to-Grid conform ISO 15118); d. koppeling en de inzet van opgewekte duurzame energie op dezelfde Netaansluiting waar Laadobject op aangesloten is.
Eis 3.83	Als Smart Charging middels OCPP profielen actief is, wordt er ongeacht het Smart Charging profiel altijd kortstondig begonnen met laden (maximaal 30 seconden). Daarna wordt het eventuele laadprofiel uitgevoerd. Hierdoor weet de E-rijder dat zijn voertuig correct is aangesloten.
Eis 3.84	Concessiehouder dient een open protocol te ondersteunen om stuursignalen of voorgestelde laadprofielen van de Netbeheerder te kunnen ontvangen en te verwerken, bijvoorbeeld OSCP of Open ADR (in afstemming met Netbeheerder i.v.m. compatibiliteit). Indien Concessiehouder hier een ander open protocol wil voorstellen, dient dat in overleg met de Netbeheerder overeengekomen te worden in afstemming met Concessieverlener.

3.5 Onderhoud en beheer

Eis	
Onderhoud en beheer	
Eis 3.85	Informatievoorziening en al het klantcontact voor de Laadobjecten en bijbehorende diensten verloopt in tenminste de Nederlandse taal.
Eis 3.86	De Concessiehouder verzorgt het preventief en correctief beheer en onderhoud van de Laadobjecten en bijbehorende ICT-systemen en zorgt hiertoe voor een service- en onderhoudsorganisatie.
Eis 3.87	De Concessiehouder zorgt voor een storingsdienst met gekwalificeerd personeel dat 24 uur per dag telefonisch bereikbaar is.
Eis 3.88	De E-rijder dient bij een storing te allen tijde direct via een telefonisch verzoek de laadtransactie te kunnen stoppen en zijn stekker te kunnen loskoppelen.
Eis 3.89	Reiniging van het Laadobject vindt plaats door Concessiehouder binnen 3 werkdagen na melding van bijvoorbeeld graffiti of andere verontreiniging.
Eis 3.90	De beschikbaarheid van het Laadobject is tenminste 99% per maand. Hierin worden de perioden waarin ernstige beschadigingen door oorzaken van buitenaf niet meegenomen. De werkelijke beschikbaarheid moet te alle tijde inzichtelijk zijn voor de Concessieverlener.
Eis 3.91	Het Laadobject synchroniseert minimaal eens per 24 uur met het managementsysteem en geeft signaal van juiste werking.
Eis 3.92	Het managementsysteem waarin gebruiksinformatie wordt beheerd dient te voldoen aan de ISO 27001 informatiebeveiligingsstandaard of gelijkwaardig.
Eis 3.93	Periodiek ontvangt de opdrachtgever een managementrapportage over het functioneren van de Laadobjecten binnen het contract. Met daarin een overzicht van, tenminste: <ul style="list-style-type: none"> - het aantal geplaatste laadpalen; - het aantal verwijderde en/of verplaatste laadpalen;

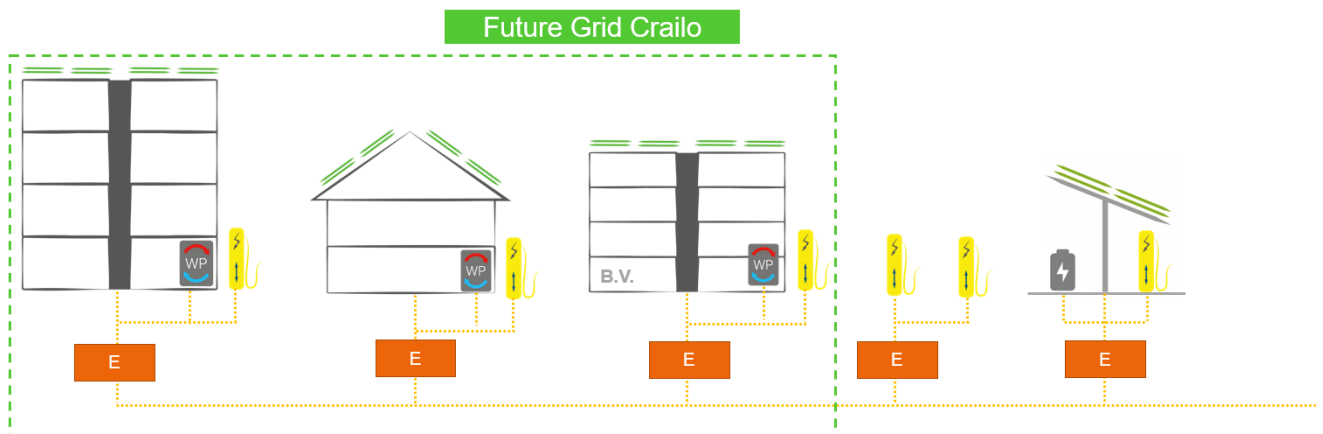
	<ul style="list-style-type: none"> - het totaal aantal transacties per laadpaal; - het totaal aantal geladen kWh; - de uptime per laadpaal; - de storingen inclusief laadpaalnummer en/of locatievermelding; - terugkerende storingen; - duur van de storingen; - beschrijving en analyse van soort en type storingen; - plan of acties om het aantal storingen terug te dringen en/of de storingstijd te verkorten; - bijgewerkt overzicht van de risico's en beheersmaatregelen. <p>De exacte inhoud van een dergelijk managementrapportage dient voor de start van de Concessieovereenkomst overeengekomen te zijn met Concessieverlener.</p>
Bepalingen bij einde Concessieovereenkomst	
Eis 3.94	De Concessiehouder garandeert dat de Laadobjecten aan het einde van exploitatietermijn door Concessieverlener en/of derden overgenomen en verder gebruikt kunnen worden.
Eis 3.95	De Concessiehouder dient vanaf 12 maanden voor einde van exploitatietermijn afspraken te maken met Concessieverlener over de overname van het beheer van de Laadobjecten en bijbehorende software.
Eis 3.96	De Concessiehouder levert bij einde exploitatietermijn en aflopen Concessieovereenkomst een keuringsrapport NEN 3140 en NEN 1010 op, ten aanzien van de Laadobjecten ter overdracht.

4 Energieaanbod

Doel van het energieaanbod is te komen tot een uitwisseling van energie tussen alle gebouweigenaren te Crailo. Dit bestaat uit twee hoofdonderdelen:

1. Fysieke en softwarematige koppeling met de apparaten achter de meter van de gebouweigenaren te Crailo zodat er energie-uitwisseling mogelijk is binnen het Future Grid Crailo;
2. Het aanbieden van een aantrekkelijk energiecontract als financiële prikkel om alle energiegebruikers binnen het Buurtschap Crailo mee te laten doen in de visie en gedachte van het Future Grid Crailo.

Figuur 4.1 – Dienstverlening voor realisatie en exploitatie PV-systemen



Aan bovenstaande wordt in het vervolg van dit hoofdstuk verder invulling gegeven. Dit is opgebouwd uit de volgende paragrafen:

1. uitgangspunten;
2. randvoorwaarden;
3. varianten energieaanbod.

4.1 Uitgangspunten

Eis	
Algemeen	
Eis 4.1	De volgende gebouweigenaren worden onderscheiden: <ul style="list-style-type: none"> - vereniging van Eigenaren (VvE) voor de (koop)appartementen; - woningeigenaar grondgebonden woning; - woningcorporatie die appartementen verhuurt; - eigenaar/verhuurder bedrijfsruimte.
Eis 4.2	De projectontwikkelaar is verantwoordelijk voor het realiseren van de onderdelen die worden gezien als basis componenten, waarvan de bovengenoemde gebouweigenaren eigenaar zijn na oplevering. Deze onderdelen betreft in de basis: <ul style="list-style-type: none"> - warmtepomp; - PV-systemen; - laadpaal.
Eis 4.3	De decentrale of centrale warmtepomp, (collectieve) PV-systemen en (collectieve) laadpalen zijn in eigendom van de gebouweigenaar. De gebouweigenaar is zelf verantwoordelijk voor het onderhoud en beheer en het goed laten functioneren van het systeem. In geval van een appartementencomplex verrekend de VvE of wel de woningcorporatie zelf de kosten en opbrengsten van deze centrale voorzieningen met haar leden/huurders.
Eis 4.4	Het staat het Energiebedrijf vrij om als aanvulling op het energieaanbod, voorstellen te doen tot bijvoorbeeld het plaatsen van een stationaire batterij die geplaatst wordt achter de meter van de betreffende woningen. Zie ook paragraaf 4.3.
Typologie wijk	
Eis 4.5	Crailo betreft een all-electric wijk waarbij gemiddeld genomen iedere woning een Netaansluiting krijgt van 3x25A.
Eis 4.6	Voor de ontwikkeling van grond gebonden woningen, gestapelde bouw en andere type gebouwen, worden eisen gesteld ten aanzien van energie, zie Bijlage PVE-2 Programma van Eisen energieconcept ontwikkeling Crailo.
Eis 4.7	Bij gestapelde bouw en gebouwen met gemengde functies kunnen per gebouw centraal de warmtepompen, PV-systemen en/of laadpalen achter één gezamenlijke Netaansluiting komen. Deze centrale voorzieningen zijn in eigendom van een gebouweigenaar die verantwoordelijk is voor de exploitatie en berekend de kosten/opbrengsten door aan haar leden/huurders.
Eis 4.8	Uitgangspunt voor de wijk is dat minimaal per 5 appartementen één laadpunt wordt voorzien. ⁸ Dit betreft de appartementen die een private parkeerplaats tot hun beschikking hebben.
Demarcaties	
Eis 4.9	Indien digitale toegang van Energiebedrijf tot de apparaten van de bewoner/eigenaar gewenst is, dient hiervoor overeenstemming met de eigenaar te komen tot een optimale inzet van duurzame energie achter de meter binnen de woning en/of buiten de woning.
Eis 4.10	Het Energiebedrijf voorziet in benodigde interfaces en services om bovenstaande real-time en online inzichtelijk te maken voor bewoner.
Eis 4.11	Het Energiebedrijf dient bij het doen van een voorstel voor installatie van apparaten zoals laadpaal, warmtepomp en/of PV-systeem, te allen tijde te voldoen aan de technische randvoorwaarden en eisen zoals die zijn opgesteld in Bijlage PVE-2 Programma van Eisen energieconcept ontwikkeling Crailo.
Eis 4.12	Het Energiebedrijf is verantwoordelijk voor het ontwerpen van een energiemanagementsysteem voor Crailo, waardoor de uitwisseling met woongebouwen mogelijk is.
Eis 4.13	Het energiemanagementsysteem moet in staat zijn om energiestromen tussen de in eis 4.2 genoemde componenten achter-de-meter te kunnen optimaliseren, met de volgende doelen: maximaal eigengebruik van zonne-energie; minimale elektriciteitskosten (door te anticiperen op tijdsafhankelijke leveringstarieven); minimale netbelasting.
Eis 4.14	Het energiemanagementsysteem moet kunnen communiceren met de apparaten in de gebouwen. Dit betreft ten minste de PV-omvormer, het laadobject en de warmtepomp.

⁸ Volgens Bouwbesluit is bij nieuwe appartementencomplexen om verplicht 1 laadplek in te richten per 10 appartementen.

4.2 Randvoorwaarden

	Eis
	Randvoorwaarden energiecontract
Eis 4.15	Het staat het Energiebedrijf vrij om een aantrekkelijk energiecontract voor te leggen voor alle gebouweigenaren te Crailo, waarvoor in ruil daarvoor de eigenaar zijn apparaten beschikbaar mag stellen om eventueel het elektrische vermogen aan te passen.
Eis 4.16	De bewoner en/of gecontracteerde is te alle tijde vrij om het aangeboden energiecontract naast zich neer te leggen.
Eis 4.17	Indien overgegaan wordt tot het aanbieden van een energieaanbod, ofwel het aanbieden van een energiecontract, dient te worden voldaan aan hierna genoemde eisen.
Eis 4.18	Het aangeboden energiecontract moet bestaan uit: <ul style="list-style-type: none"> • een standaard voorbeeldcontract en tarievenoverzicht dat voldoet aan de genoemde uitgangspunten uit dit document voor zowel grondgebonden woningen als appartementencomplexen; • overzicht van afwijkingen en van het contract t.a.v. het uitgevraagde; • concreet voorbeeld doorgerekend tarievenoverzicht gevraagd voor de volgende drie onderdelen: grondgebonden woning, appartement met individuele of centrale voorzieningen;
Eis 4.19	Bewoner moet digitale toegang van Energiebedrijf tot zijn apparaten ten alle tijden kunnen stopzetten dan wel vrijgeven. De mate van toegang tot apparaten dient duidelijk te zijn voor gecontracteerden bij aanvang.
Eis 4.20	Inzichtelijk moet zijn wat consequenties voor vermogensaanpassingen zijn op tarieven en energiekosten voor de consument en wanneer dit heeft plaatsgevonden.
Eis 4.21	Digitale toegang van Energiebedrijf tot apparaten, en gevolgen van het anders bedrijven van de apparaten door het Energiebedrijf, mag nooit leiden tot overtreding van wet- en regelgeving, veiligheidsrisico's en/of schade aan mensen en/of apparaten en/of daaraan verbonden of aangesloten onderdelen. Eventueel eisen die Energiebedrijf in dit kader stelt kunnen, mits realistisch, worden voorgesteld.
Eis 4.22	De ingezette apparaten zijn en blijven eigendom van wettelijke eigenaar.
Eis 4.23	Digitale toegankelijkheid van de apparaten, en bijbehorende software, codes en wachtwoorden, zijn en blijven eigendom van bewoner bij beëindiging van het contract en worden dan per omgaande overgedragen en zijn toegankelijk voor ander Energiebedrijf om vergelijkbare diensten te kunnen leveren.
Eis 4.24	Alle acties dienen te allen tijde te voldoen aan de Nederlandse wet- en regelgeving.
	Randvoorwaarden stationaire opslag
Eis 4.25	Het Energiebedrijf mag voorstellen doen tot het aanbieden van aanvullende apparaten mogelijkheden achter de meter en/of netaansluiting van de gecontracteerde gebruikers, zoals het plaatsen van stationaire opslag/huisbatterij.
Eis 4.26	Indien het Energiebedrijf kansen ziet voor stationaire opslag, bijvoorbeeld in de vorm van een huisbatterij die eerdergenoemde doelen van het Future Grid Crailo versterkt, dient hiervoor een uitvoerig voorstel voor gedaan worden bij inschrijving.
Eis 4.27	De stationaire opslag kan aangeboden worden op twee manieren: <ul style="list-style-type: none"> - Gebouweigenaar investeert en is eigenaar van de stationaire opslag. Het Energiebedrijf verzorgt een energiemanagement systeem die ervoor zorgt dat stationaire opslag optimaal wordt benut en maakt afspraken hierover met de betrokken eigenaar voor het verrekenen van de eventuele revenuen. - Energiebedrijf investeert en exploiteert de stationaire opslag. Hierdoor is het Energiebedrijf de eigenaar.

4.3 Varianten energieaanbod

De basis is dat de (centrale of decentrale) warmtepomp, laadpalen en de PV-systemen aangeschaft worden door de projectontwikkelaar/bouwer en eigendom worden van de gebouweigenaren. Het is echter niet uitgesloten dat gebouweigenaren ook interesse hebben de warmtepompen, PV-systemen en/of laadpalen te outsourcen. De Opdrachtgever verneemt graag of partijen, binnen gestelde doelstellingen, hiervoor open staan en naar welke outsourcingconcepten hun voorkeur uit gaat.

Bijlage PVE-1 Scope Opdracht

Scope Laadobjecten

De informatie in onderstaande tabel biedt een samenvattend overzicht van de omvang van de Concessie voor openbare Laadobjecten. Voor de locaties wordt verwezen naar "Opdracht Locaties".

Het aantal nieuw te plaatsen Laadobjecten is mede gebaseerd op resultaat van gebruikte tool ("Prognose laadbehoefte nieuwbouwwijken in 2025"), dat inzicht geeft in de verwachte laadbehoefte in 2025 op basis van type verkaveling én bedrijvigheid in de wijk Crailo. De verwachting vanuit Opdrachtgever/Concessieverlener is dat deze aantallen zullen wijzigen bij het definitieve ontwerp van de opdracht. Deze aantallen worden als minimaal te realiseren Laadobjecten gezien en zijn indicatief.

Voor de locaties geldt dat zoveel mogelijk rekening gehouden moet worden met de grootte van de Netaansluiting zoals aangegeven bij "Scope PV-systemen", met inachtneming van de volgende aanvullende uitgangspunten:

1. Een Laadobject in een Laadplein configuratie heeft 1 Laadpunt per Laadobject.
2. Een Laadpunt heeft een maximaal laadvermogen van 22 kW en nominaal laadvermogen van 11 kW.
3. Er wordt uitgegaan van Slim Laden, waardoor de aansluiting van meerdere Laadpunten op één Netaansluiting mogelijk is.

Code locatie	Naam	Configuratie	Aantal Laadobjecten (22 kW AC) [st]
BH-1	Buurthub 1	Laadplein	8
BH-2	Buurthub 2	Laadplein	8
BH-3	Buurthub 3	Laadplein	8
EG	Entreegebouw	Meerdere Laadobjecten	12
EW-1	Ecowal pergola 1	Laadplein	12
EW-2	Ecowal pergola 2	Laadplein	12
Totaal			60

Scope PV-systemen

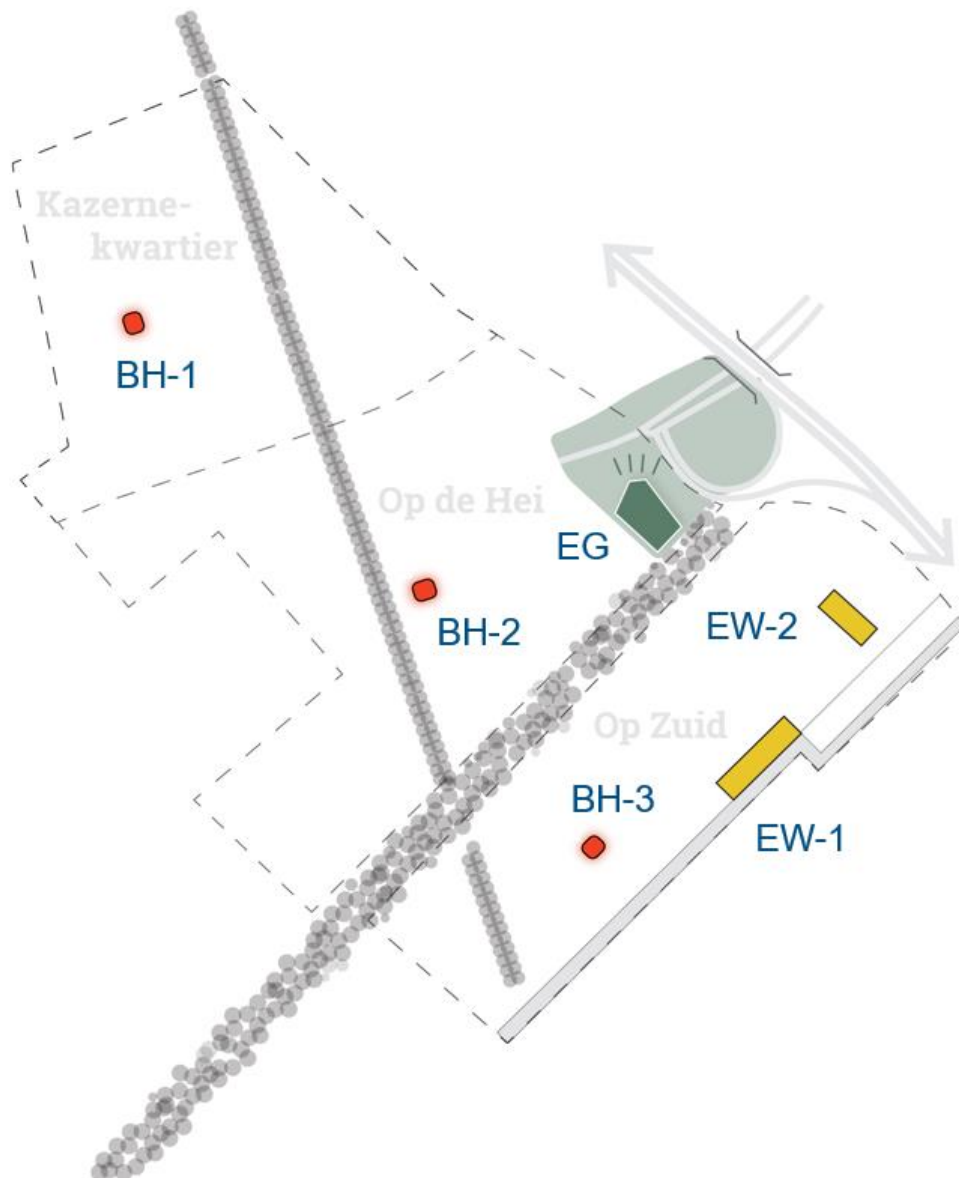
De informatie in onderstaande tabel biedt een samenvattend overzicht van de Opdracht voor PV-systemen te Crailo. Voor meer informatie over de locaties wordt verwezen naar "Opdracht Locaties".

De capaciteit van de Netaansluiting wordt ter indicatie meegegeven. Dit betreft de Netaansluiting waar naast de PV-systemen ook de Laadobjecten op worden aangesloten. De aantal PV panelen zoals weergegeven in onderstaande tabel per locatie, zijn indicatief.

*Voor de berekeningen is uitgegaan van een PV paneel met een vermogen van 375 Wp per paneel en een oppervlakte van 1,6 m².

Code locatie	Functie gebouw	Type realisatie	Verbruikscategorie [kva/gva]	Capaciteit Netaansluiting	Aantal PV panelen* [st]	Piekvermogen totaal* [Wp]
BH-1	Samenkomst/mobilititeit	Gebouwgebonden PV	kva	3x80A	50	18.750
BH-2	Samenkomst/mobilititeit	Gebouwgebonden PV	kva	3x80A	50	18.750
BH-3	Samenkomst/mobilititeit	Gebouwgebonden PV	kva	3x80A	50	18.750
EG	Multifunctioneel	Gebouwgebonden PV	gva	-	1.800	675.000
EW-1	Pergola	Zonneoverkapping	gva	t/m 630 kVA	1.500	562.500
EW-2	Pergola	Zonneoverkapping	gva	t/m 630 kVA	700	262.500
Totaal					4.150	1.556.250

Opdracht Locaties



Locatie	BH-1	Buurthub 1
Deelgebied	KK	Kazernekwartier
Fase	1	

Locatie	BH-2	Buurthub 2
Deelgebied	ODH	Op de Hei
Fase	3	

Locatie	BH-3	Buurthub 3
Deelgebied	OZ	Op Zuid
Fase	2	

Locatie	EG	Entreegebouw
Deelgebied	OH	Op de Hei
Fase	3	

Locatie	EW-1	Pergola nabij ecowal
Deelgebied	OZ	Op Zuid
Fase	2	

Locatie	EW-2	Pergola nabij ecowal
Deelgebied	OZ	Op Zuid
Fase	2	

Bijlage PVE-2 Programma van Eisen energieconcept ontwikkeling Crailo

Zie afzonderlijk document.

Bijlage PVE-3 Projectplan Future Grid Crailo

Zie afzonderlijk document.



Merosch

Merosch B.V.
Eendrachtsweg 3
2411 VL Bodegraven

T 0172 - 65 12 64
E info@merosch.nl
I merosch.nl

KVK 27311612
BTW NL8224.23.066.B01
IBAN NL80 TRIO 0197 8235 99

Zet koers naar morgen!

