

STAPPENPLAN EN PRAKTISCHE TIPS VOOR LADEN OP EIGEN LOCATIE

Inspiratie voor publieke opdrachtgevers
van bouwprojecten



Opgesteld vanuit het Ondersteuningsprogramma Schoon en Emissieloos Bouwen

Auteurs:

Remco Hoogma & Christiaan van Luik, Buck Consultants International

Chiel de Wit, Haskoning

Steven van der Stelt en Jeroen Weck, Infram

Jordi Leijnse, NRG

INHOUD

1. INLEIDING	3
2. HET STAPPENPLAN	5
2.1. STAP 1 VASTSTELLEN UITGANGSPUNTEN EN BASISINFORMATIE.....	5
2.2. STAP 2 AFSTEMMEN TUSSEN LAADVRAAG EN AANBOD.....	7
2.3. STAP 3 KEUZE EN DETAILLERING	8
2.4. STAP 4 RICHTING UITVOERING	9
3. PRAKTISCHE TIPS EN GELEERDE LESSEN	10
3.1. VASTSTELLEN UITGANGSPUNTEN EN BASISINFORMATIE	10
3.2. BEPALEN VAN DE LAADVRAAG. VAN GROF NAAR FIJN.....	15
3.3. LOCATIE EN RUIMTEBESLAG.....	19
3.4. JURIDISCHE EN ORGANISATORISCHE ASPECTEN	20
3.5. EXPLOITATIEMOGELIJKHEDEN	22
3.6. AANBESTEDING	24
3.7. FINANCIËN.....	24
3.8. TOEKOMSTVASTHEID	27
4. CASUSSEN TER INSPIRATIE.....	28
BIJLAGEN	32
BIJLAGE 1 CHECKLIST VOOR ALLEREERSTE INSCHATTING VAN GESCHIKTHEID.....	32
BIJLAGE 2 ASPECTEN RUIMTELIJK PV.....	37
BIJLAGE 3 JURIDISCHE EN ORGANISATORISCHE ASPECTEN, VERDIEPT	40
BIJLAGE 4 INFORMATIE BESTAANDE OPENBARE LAADVOORZIENINGEN.....	51
REFERENTIES.....	52

1. INLEIDING

Het vinden van beschikbare en geschikte laadlocaties voor bouwprojecten is vaak een uitdaging voor opdrachtgevers en opdrachtnemers in de bouw, zeker in tijden van netcongestie. Laadvoorzieningen zijn een cruciaal onderdeel van het elektrificeren van bouwwerkzaamheden.

Er zijn verschillende mogelijkheden om een project van laadfaciliteiten te voorzien. Zo is het mogelijk om gebruik te maken van commerciële industriële laadvoorzieningen, mobiele laadvoorzieningen, waterstofaggregaten, noem maar op. De site van Nationaal Kennisplatform Laadinfrastructuur (NKL), [Laden van mobiele werktuigen - NKL Nederland](#), geeft daar een overzicht van.

Eén van die opties voor opdrachtgevers is om eigen locaties uit te breiden met laadvoorzieningen, zogenaamde laadvoorzieningen op eigen assets. Het is deze optie die uitgewerkt wordt in dit stappenplan. Specifiek wordt gedacht aan laadvoorzieningen bij materieelwerven, waterzuiveringen, gemalen, werkplaatsen, en districtslocaties. Alle plekken waar overheden stroomaansluitingen hebben, die niet permanent worden benut, waar overcapaciteit aanwezig is én waar de fysieke ruimte aanwezig is, kunnen in aanmerking komen voor dit concept: laadvoorzieningen op eigen assets.

DOEL VAN HET STAPPENPLAN EN PRAKTISCHE TIPS

Met behulp van dit stappenplan kan het Rijk, een gemeente, een provincie of een waterschap bepalen of het realiseren van een laadvoorziening op het eigen terrein ten behoeve van bouw- & infrastructuurprojecten haalbaar is. De stappen begeleiden het denk- en besluitvormingsproces.

De in dit document opgenomen praktische tips geven inzicht in de relevante aspecten, de overwegingen en de argumenten die spelen bij een dergelijk besluit. Het gaat daarbij om zowel de juridische, organisatorische, ruimtelijke, elektrotechnische, als financiële aspecten.

Deze gids kan uiteraard ook door bouwende en gelieerde partijen gebruikt worden.

BREDE INVENTARISATIE VANUIT HET SEB-NETWERK EN ANDERE ORGANISATIES

Het Ondersteuningsprogramma Schoon en Emissieloos Bouwen (OP SEB) heeft op basis van opgedane ervaringen dit toegankelijke stappenplan met praktische tip opgesteld. Er is gebruik gemaakt van kennis en ervaring van convenantpartners en ondersteunende ingenieursbureaus, en van andere partijen zoals ElaadNL en de Nationale Agenda Laadinfrastructuur (NAL). Ook is er een aantal casussen opgenomen om de stappen en de tips te illustreren.

LEESWIJZER

Dit document is opgedeeld in drie delen. Hoofdstuk 2 beschrijft het stappenplan met daarin de belangrijkste vragen per stap. Hoofdstuk 3 beschrijft aan de hand van verschillende relevante aspecten de belangrijkste aandachtspunten en tips. Hoofdstuk 4 beschrijft een aantal casussen om het stappenplan en de tips te illustreren.

2. HET STAPPENPLAN

In dit hoofdstuk zijn de vier stappen beschreven. Vier stappen die leiden tot de keuze of het inrichten van een laadvoorziening op het eigen terrein voor bouw- & infrastructureurprojecten mogelijk en verstandig is. De vier stappen worden hier beknopt benoemd, de belangrijkste aandachtspunten worden aangegeven. Voor verdere verdieping van de acties of afwegingen die per stap genomen en gemaakt dienen te worden verwijzen wij naar uitgebreidere informatie in het volgende hoofdstuk.

Checklist voor eerste inschatting van geschiktheid (Bijlage 1)

Voor een allereerste inschatting of een eigen locatie geschikt kan zijn om er een laadvoorziening voor aannemers in te richten is in bijlage 1 een checklist opgenomen. Beantwoording van de vragen in deze vragen kan voorkomen dat veel tijd en moeite wordt gestoken in situaties die niet geschikt zijn.

2.1. STAP 1 | VASTSTELLEN UITGANGSPUNTEN EN BASISINFORMATIE

DOEL VAN DEZE STAP

Het verzamelen van uitgangspunten en basisinformatie die nodig is om een weloverwogen keuze te kunnen maken of het realiseren van een laadlocatie op de beoogde locatie mogelijk en zinvol is. Er is geen vaste volgorde om de onderstaande vragen in kaart te brengen.

Te beantwoorden vragen in deze stap:

1. Beschikbare stroomcapaciteit op de locatie

Bepaal wat de beschikbare stroomcapaciteit is op de beoogde locatie door onderstaande vragen te beantwoorden:

- 1.1. Welke locaties komen in beeld? Maak een brede inventarisatie van mogelijke locaties.
- 1.2. Hoe groot is de netaansluiting op de desbetreffende locatie?
- 1.3. Wat is het gecontracteerd vermogen op de betreffende locatie?
- 1.4. Wat is het historisch verbruik op deze locatie?
- 1.5. Zijn er plannen voor uitbreiding op deze locatie die ook stroom nodig hebben, en wat is het verwachte gebruik daarvan?
- 1.6. Wat is het geanalyseerde (over)-capaciteit in 50% van tijd; wat is de (over)-capaciteit in 90% van de tijd? En op welke momenten is er een gebrek aan capaciteit?

1.7. Hoe betrouwbaar is deze energievoorziening? Wordt er gebruik gemaakt van zonnecellen, windmolens of andere bronnen. Maak een risicoanalyse.

1.8. Welk type stroomaansluiting (technische voorzieningen) is beschikbaar?

Zie paragraaf [3.3](#) voor een uitgebreidere toelichting.

2. Laadvraag

Bepaal de laadvraag die gefaciliteerd moet of kan worden op deze locatie. Deze laadvraag wordt in ieder geval bepaald voor het aanstaande project of projecten die van deze locatie gebruik willen maken. Daarnaast is het aan te bevelen om ook breder te kijken naar andere laadvraag waarvoor deze locatie mogelijk geschikt is. Het bepalen van de laadvraag kan van grof naar fijn plaatsvinden. De waarschuwing hierbij is om niet te snel van veronderstellingen uit te gaan in deze analyse.

2.1. Wat is het beoogd materieel wat er ingezet zal worden?

2.2. Wat is de batterijcapaciteit van elk materieelstuk?

2.3. Wat is de laadfrequentie en de laadsnelheid die nodig is?

2.4. Op welke wijze wordt het materieel ingezet in het bouwproces, en stelt dat nog aanvullende eisen aan de laadvoorziening?

Een toelichting hierop is te vinden in paragraaf [3.1](#) en de tabel 4.

3. Ruimtelijke kenmerken

Wat zijn de ruimtelijke kenmerken van de beoogde locatie(s)? Breng daarvoor de volgende elementen in kaart:

3.1. Wat is de beschikbare ruimte in m²?

3.2. Wat is de afstand tot het Hoofdwegennet (dichtstbijzijnde op-/afrit)?

3.3. Welke ruimte hebben de materieelstukken nodig om veilig te kunnen manoeuvreren?

3.4. Is de aanrijroute geschikt voor vrachtverkeer en bouwwerktuigen (en eventueel vaartuigen)?

3.5. Zijn er op de locatie fysieke of bestemmingsplan-technische beperkingen met betrekking tot laadinfra?

3.6. Is de locatie gunstig gelegen ten opzichte van het gebied waar de werkzaamheden uitgevoerd worden?

Een toelichting hierop is te vinden in paragraaf [3.3](#).

4. Budget

Bepaal wat het beschikbare budget is voor realisatie van een laadlocatie.

4.1. Zijn er budgettaire kaders waarbinnen de aanleg van het laadplein plaats dient te vinden?

Een toelichting hierop is te vinden in paragraaf [3.7](#).

2.2. STAP 2 | AFSTEMMEN TUSSEN LAADVRAAG EN AANBOD

DOEL VAN DEZE STAP

In deze stap wordt de informatie die in stap 1 verzameld is bij elkaar gebracht door middel van een analyse. Dit moet leiden tot duidelijkheid over wat voor laadlocatie gerealiseerd kan worden (hoe groot, welke projecten kunnen er gebruik van maken).

Te beantwoorden vragen in deze stap:

1. Match laadvraag en stroomcapaciteit

Past de laadvraag binnen de beschikbare stroomcapaciteit?

1.1. Vergelijk de in stap 1 berekende laadvraag met de beschikbare stroomcapaciteit. Is er voldoende capaciteit beschikbaar, op de gewenste uren, om het materieel te laden? Maak hiervoor gebruik van de informatie in paragraaf 3.3.

1.2. Maak daarbij, indien relevant, onderscheid tussen de verschillende bouwprojecten en eventuele aanvullende laadvraag van derden, en bepaal zo welk deel van de laadvraag gefaciliteerd kan worden binnen de beschikbare capaciteit.

2. Match laadvraag en beschikbare ruimte

Vertaal de benodigde laadvraag naar de hiervoor benodigde ruimte en vergelijk met de beschikbare fysieke ruimte (ruimtebeslag).

2.1. Vertaal de laadvraag naar de benodigde aantallen laadpunten en laadvakken en de hiervoor benodigde ruimte. Maak hiervoor gebruik van paragraaf 3.3 en bijlage 2.

2.2. Bepaal welk deel van de laadvraag daadwerkelijk gefaciliteerd kan worden binnen de beschikbare ruimte.

3. Welke onzekerheden zitten nog in de broninformatie?

Het is niet ondenkbaar dat je in vroege fases van projecten nog met grove inschattingen werkt. Het is belangrijk om te weten waar je kwetsbaarheden zitten.

3.1. Op welke aannames is de gemaakte analyse het meest kwetsbaar?

3.2. Wat kun je in de toekomst doen om de analyse betrouwbaarder te maken?

Conclusie

Op basis van de voorgaande twee matches kan bepaald worden welk project of welke projecten gebruik kunnen maken van de beoogde locatie en of daarbij ook ruimte is (fysiek en stroomcapaciteit) om ook derden toegang te geven tot het laadplein. Bepaal in dat geval ook of de locatie gunstig gelegen is voor toegang van derden. Zie daarvoor de checklist op pagina 12.

2.3. STAP 3 | KEUZE EN DETAILLERING

DOEL VAN DEZE STAP

Bepalen van de strategie voor realisatie van het laadplein.

Te beantwoorden vragen in deze stap:

Organisatievorm

Op basis van stap 2 is nu duidelijk of het laadplein ruimte kan bieden aan eigen projecten van de opdrachtgever en de aannemers die daarin voor de opdrachtgever werken. Het kan zijn dat er daarnaast ook nog ruimte is voor andere partijen om gebruik te maken van de laadlocatie. Om die reden is het van belang om dieper in te gaan op de verschillende organisatievormen en daartussen een weloverwogen keuze te maken. De drie belangrijkste varianten staan hieronder benoemd. Een uitwerking daarvan staat in paragraaf 3.4 (Juridische en organisatorische aspecten) en in paragraaf 5.2 (Bijlage 2).

Tabel 1: Drie varianten met belangrijkste juridische en organisatorische kenmerken of aandachtspunten.

	Optie 1: Laadlocatie publieke opdrachtgever, in gebruik voor 1 project	Optie 2: Laadlocatie van publieke opdrachtgever, in gebruik door meerdere projecten	Optie 3: Laadhub, openbaar toegankelijk
Realisatie en governance	Twee opties voor realisatie: <ul style="list-style-type: none">• Zelfstandig door opdrachtgever• Als onderdeel van aanbesteding bouwproject	Twee opties voor realisatie: <ul style="list-style-type: none">• Centrale realisatie door opdrachtgever/eigenaar• Projectaanbesteding	Twee opties voor realisatie: <ul style="list-style-type: none">• Concessie• PPS• CPO – Ex

STAPPENPLAN EN PRAKTISCHE TIPS VOOR LADEN OP EIGEN LOCATIE

Juridisch eigendom	<p>Opdrachtgever blijft eigenaar van aansluiting en vaste infra.</p> <p>Laaddienst geleverd via:</p> <ul style="list-style-type: none">• Directe levering• MLOEA• CPO	<p>Opdrachtgever blijft eigenaar van aansluiting en vaste infra:</p> <p>Laaddienst geleverd via:</p> <ul style="list-style-type: none">• Sub – bemetering• CPO	<p>Opdrachtgever blijft eigenaar van locatie.</p> <p>Aandachtspunten:</p> <ul style="list-style-type: none">• Wet Markt en Overheid• Helderbeleidskader• Duidelijke rolscheiding
Organisatorisch kader	<p>Afspraken maken over:</p> <ul style="list-style-type: none">• Toegang en gebruik• Verdringingsreeks• Aansprakelijkheid		<p>Besluit rond mate van openbaarheid laadpunt:</p> <ul style="list-style-type: none">• Volledig openbaar• Semi-openbaar (gedefinieerde gebruikers).

1. Bepaal de gewenste realisatievorm. Bepalend is met name of de laadinfra door de opdrachtgever wordt aangelegd of door een opdrachtnemer of exploitant van de laadvoorziening.
2. Bepaal de gewenste eigendomsvorm. Met name dient bepaald te worden via welke vorm de laaddienst geleverd gaat worden aan de aannemer(s) die gebruik maakt/maken van de laadvoorziening.
3. Bepaal de gewenste aanbestedingsroute. Het is met name van belang of het laadplein onderdeel is van een projectaanbesteding of dat de realisatie en/of exploitatie van het laadplein zelfstandig aanbesteedt wordt.

2.4. STAP 4 | RICHTING UITVOERING

DOEL VAN DEZE STAP

Vorbereiden van realisatie en het gebruik van het laadplein.

Aandachtspunten en tips bij deze stap:

1. Werk gedetailleerder uit hoe het laadplein fysiek ingericht kan worden, maak hiervoor gebruik van fysieke eisen in bijlage 1.

3. PRAKTISCHE TIPS EN GELEERDE LESSEN

3.1. VASTSTELLEN UITGANGSPUNTEN EN BASISINFORMATIE

Met behulp van de onderstaande informatie kan de stroomcapaciteit geïnventariseerd worden. Om de beschikbare capaciteit op de bestaande netaansluiting te bepalen is een analyse nodig van de aansluitwaarde, de huidige energieafname, een voorspelling van de toekomstige afname en eventuele lokale energieopwek (zonnepanelen) die ook dezelfde aansluiting zit.

INFRASTRUCTUUR, AANSLUITWAARDE EN HUIDIGE ENERGIEAFNAME

Bij het bepalen van de mogelijke beschikbare capaciteit op een bepaalde locatie wordt gekeken naar vier onderdelen, te weten:

1. Vaststellen van de aansluitwaarde
2. Het gecontracteerd transportvermogen,
3. Het gecontracteerde terugleververmogen en
4. Het (toekomstig) verbruik.

VASTSTELLEN VAN DE AANSLUITWAARDE

De aansluitcapaciteit betreft de infrastructuur en de maximale capaciteit waar de aansluiting theoretisch op gedimensioneerd is. Met andere woorden, als er geen beperkingen zijn in leveringen en contracten is dit het maximale vermogen van de aansluiting. Deze maximale capaciteit wordt in de praktijk nagenoeg nooit gehaald, maar is belangrijk om in beeld te hebben. Meer dan deze capaciteit kan de locatie (zonder infrastructurale aanpassingen) niet hebben. Als eerste indicator is dit voldoende.

Om uiteindelijk te kunnen bepalen of de elektrische infrastructuur toereikend is, is het verstandig om een specialist te laten kijken naar het geheel aan transformatoren, verdeelkasten en bekabeling. Dit om te beoordelen of er voldoende ruimte is, of dat er nog lokale aanpassingen gedaan kunnen worden. Knelpunt kan bijvoorbeeld het fysieke ruimtegebruik zijn in de technische ruimte. Er kunnen aanpassingen nodig zijn als de infrastructuur niet voldoende is, deze zijn doorgaans goed te overzien.

GECONTRACTEERD TRANSPORTVERMOGEN

Het tweede aspect is het gecontracteerd transportvermogen. Bij grootverbruikaansluitingen is met de netbeheerder een gecontracteerd transportvermogen overeengekomen. De netbeheerder zorgt ervoor dat dit contractvermogen ook daadwerkelijk beschikbaar is, en gebruikt dit getal in haar langetermijnprognoses voor het netwerk. Dit is het vermogen waar

de beheerder vanuit mag gaan dat daadwerkelijk op de locatie beschikbaar is. Hierbij wordt zowel gekeken naar het gemiddelde verbruik als naar de optredende piekbelasting.

GECONTRACTEERD TERUGLEVERVERMOGEN

Het derde aspect betreft het gecontracteerd terugleververmogen. Het gaat hierbij om de hoeveelheid zelf opgewekte energie die teruggeleverd kan worden aan het net. Het komt voor dat dit niet overeenkomt met het piekvermogen van de duurzame energie opwek ter plekke. In dat geval beperkt het gecontracteerd terugleververmogen de mogelijkheid om energie terug te leveren aan het net, en om daar een vergoeding voor te krijgen. Dit gegeven kan interessant zijn om te beoordelen of men gebruik kan maken van duurzame energiebronnen.

Als op de locatie bijvoorbeeld zonnepanelen of andere vormen van lokale energieopwek worden geplaatst, en deze energie niet via de netaansluiting op het elektriciteitsnet wordt ingevoed, kan de beschikbare energiec capaciteit toenemen en kun je laadvoorzieningen efficiënter benutten. Dit is afhankelijk van het gebruikersprofiel en de manier waarop de zonnepanelen gekoppeld worden. De ervaring leert ook dat bijvoorbeeld zonne- en windenergie een iets grilliger karakter hebben en dat de beschikbaarheid ervan minder voorspelbaar is.

VERZWAREN VAN DE BESTAANDE AANSLUITING KAN SOMS EEN OPTIE ZIJN

In tijden van netcongestie is het niet of nauwelijks het geval, maar toch is het de moeite waard om met de netbeheerder te verkennen of een verzwaring van de bestaande aansluiting (transportcapaciteit) mogelijk is. Hou rekening met aanzienlijke doorlooptijden (informeer bij je netwerkbeheerder en denk aan jaren) en kijk voor meer informatie op <https://data.partnersinenergie.nl/capaciteitskaart/totaal/afname>.

(GECORRIGEERD) HISTORISCH ENERGIEGEBRUIK EN PIEKVERMOGEN

Een aspect om rekening mee te houden is het historische energieverbruik op de desbetreffende locatie. Het gaat hierbij om het daadwerkelijk gemeten gebruik van de betreffende voorziening. Ook toekomstige uitbreidingen of verduurzamingsmaatregelen, zoals elektrificatie van gebouwen en verwachte bedrijfsprocessen, dienen meegenomen te worden om te voorkomen dat de toekomstige vraag de beschikbare capaciteit overschrijdt.

HET BEPALEN VAN DE RESTCAPACITEIT OF HET BESCHIKBAAR VERMOGEN

Door het feitelijke gebruik (inclusief een inschatting van aanvullend toekomstig verbruik) in mindering te brengen op het gecontracteerd transportvermogen is het mogelijk om het

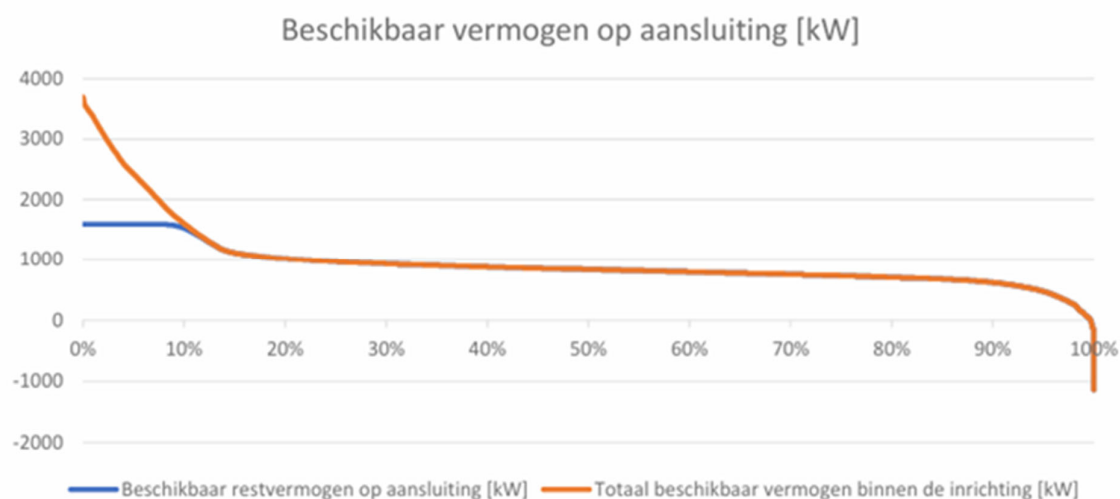
resterend beschikbaar vermogen in beeld te brengen. Dit is het vermogen dat beschikbaar is voor de laadvoorziening oftewel de restcapaciteit of beschikbaar vermogen (in kW).

Op de momenten dat het daadwerkelijke gebruik (en terugvoeding van lokale energieopwek) onder het gecontracteerde transportvermogen blijft, is er vrije ruimte binnen de aansluiting. Deze restcapaciteit kun je benutten voor bijvoorbeeld laadvoorzieningen, zonder dat de contractuele limiet wordt overschreden. Zie het voorbeeld in afbeelding 1.

Parallelstraat 1, Oijen (RWZI)

Elektriciteitsaansluiting	[kVA]
Aansluitcapaciteit	6000
Gecontracteerd Transportvermogen (levering)	1592
Gecontracteerd Transportvermogen (teruglevering)	2140

Beschikbare vermogens	[kW]
90% van de tijd beschikbaar	616
50% van de tijd beschikbaar	832

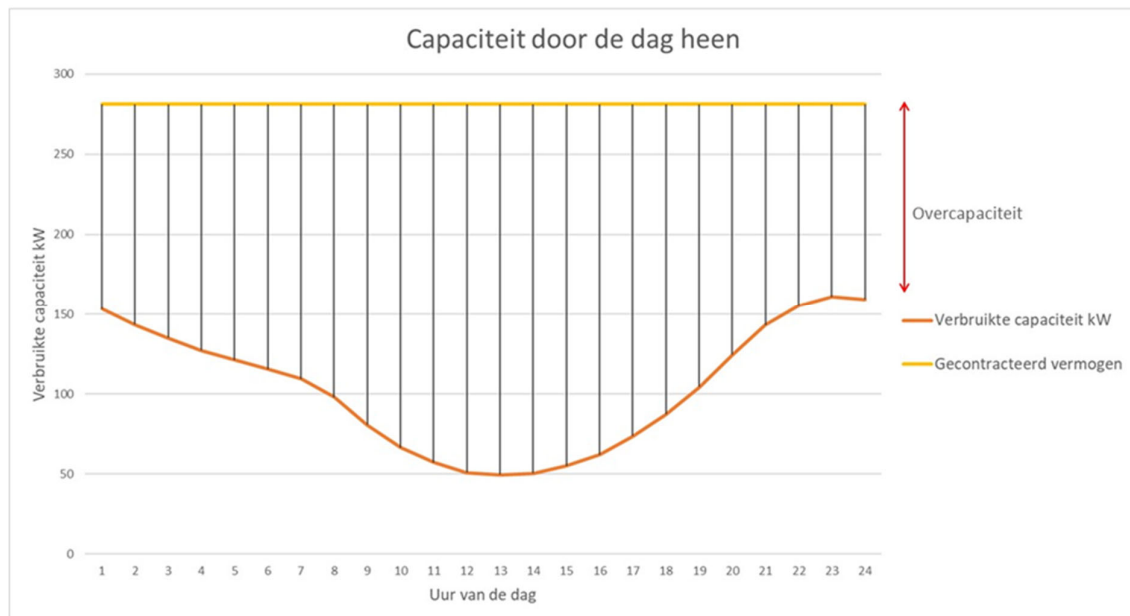


Afbeelding 1: Analyse onbenut transportvermogen, november 2023. Bron: Waterschap Aa en Maas.

BELANG VAN INZICHT WANNEER DE ENERGIE BESCHIKBAAR IS

Naast de constatering dat er überhaupt sprake is van restenergie, moet deze energie ook nog op de juiste momenten van de dag beschikbaar zijn. Afbeelding 2 toont een voorbeeld van het verbruiksprofiel van een rioolwaterzuiveringsinstallatie (RWZI), gebaseerd op data uit het

energiemonitoringssysteem. De gele lijn geeft het gecontracteerde vermogen weer. De oranje lijn toont de daadwerkelijk verbruikte capaciteit in kW gedurende de dag. Door de aanwezigheid van zonnepanelen ligt het afgenomen vermogen rond het midden van de dag gemiddeld lager. Hierdoor ontstaat juist in deze uren extra ruimte binnen de aansluiting. Het verschil tussen het gecontracteerde vermogen en de daadwerkelijk verbruikte capaciteit – de verticale afstand tussen beide lijnen – vormt de beschikbare overcapaciteit.



Afbeelding 2: Voorbeeld van verbruiksprofiel van een rioolwaterzuivering vanuit energimonitoringssysteem. Bron: Infram

Een ander voorbeeld is een ophaalbare verkeersbrug. Een dergelijke brug heeft een grote netaansluiting voor de elektrische bediening van het openen en sluiten van de brug. Dat levert enkele keren per dag een piekverbruik op, evenals een constante elektriciteitsbehoefte voor verlichting, camera's en slagbomen, de rest van de tijd is er overcapaciteit. De brug blijft 's nachts doorgaans dicht. Hier ligt dus op het eerste oog een kans voor benutting van overcapaciteit voor opladen van voertuigen of vaartuigen. De primaire bedrijfsvoering mag er echter niet door in gevaar komen. Een verbruikspiek als de brug in werking is en er tegelijk voertuigen laden zou ertoe kunnen leiden dat de hoofdzekering doorslaat, en de brug niet meer bediend kan worden. Om dit te voorkomen is verstandig om de laadvraag in te regelen op basis van een waarde onder de aansluitwaarde van de hoofdaansluiting, zodat bij een laadpiek alleen de zekering van het laden doorslaat. Sommige bruggen hebben een te kleine netaansluiting en gebruiken supercapacitors om de brug te bedienen. In dat geval is van belang dat het opladen van deze energieopslag prioriteit heeft boven het opladen van voertuigen.



Afbeelding 3. Kogerpolderbrug (Noord-Holland) waar mogelijk een laadpunt gerealiseerd wordt. Bron: Google Streetview

RELEVANTE ONTWIKKELINGEN BIJ HET BENUTTEN VAN DE RESTCAPACITEIT

Netbeheerders vragen aan bedrijven en publieke organisaties met een overschot aan gecontracteerd transportvermogen om teruggave van dat (administratieve) overschot om de netcongestie in regio's te verlichten. Door capaciteit terug te geven worden andere elektriciteitsgebruikers uit de brand geholpen. Hiertoe bieden netbeheerders inmiddels ook specifieke financieel interessante contracten aan.

Het is aan te bevelen om te controleren of bij de contractbeheerder voor de energieleveringen voor de specifieke organisatie niet al dergelijke afspraken gemaakt zijn, waardoor de bovenstaande analyses geen betrouwbaar beeld meer geven van de restcapaciteit.

PRAKTISCHE INFORMATIE WIE WELKE INFORMATIE HEEFT

De volgende tabel geeft inzicht welke betrokken personen of afdelingen doorgaans de gewenste informatie kunnen leveren.

Tabel 2: Overzichtstabel informatiebronnen

Onderwerp / actie	Betrokken persoon / afdeling	Informatiebron
1. Vaststellen van de aansluitwaarde	Technisch beheerder / installateur	Aansluitdocument van netbeheerder (bijv. Liander, Enexis, Stedin) of energiefacturen
2. Inzicht in huidig verbruik en piekbelasting	Facilitair manager / energiebeheerder	Slimme meterdata, energiemonitoringssysteem, historische verbruiksgegevens van energieleverancier
3. Inventarisatie fysieke capaciteit van de installatie	Installatieverantwoordelijke / elektrotechnisch adviseur / installateur	Inspectie hoofdverdeler, transformator, kabelschema's, installatietekeningen
4. Beoordeling van toekomstige ontwikkelingen en uitbreidingen	Projectleider / vastgoedbeheer / duurzaamheidsteam	Strategisch vastgoedplan, verduurzamingsprogramma's, interne projectplannen
5. Bepalen resterende capaciteit en toepasbaarheid voor laadvoorzieningen	Adviseur laadinfra / technisch coördinator	Resultaten uit acties 1–4, berekeningen van belastingprofiel
6. Conclusie: is verzwaring of nieuwe aansluiting nodig?	Projectleider met netbeheerder	Afstemming met netbeheerder

3.2. BEPALEN VAN DE LAADVRAAG; VAN GROF NAAR FIJN

Een relevant aspect is de verwachte laadvraag: welke werkzaamheden dienen elektrisch uitgevoerd te worden en hoe vertaalt zich dat naar een laadvraag.

Het is verstandig om de laadvraag zo vroeg mogelijk bij het ontstaan van een project in kaart te brengen. Het bepalen van de laadvraag in deze vroegtijdige fasen is lastig omdat er vaak nog weinig tot geen informatie voorhanden is om die vraag te beantwoorden. Om dit kip-ei dilemma te doorbreken is het advies om van grof naar fijn te werken. De grove methoden maken gebruik van aan aantal inschattingstools, de fijne methoden worden afgestemd op de daadwerkelijk logistiek van het project.

Er zijn verschillende instrumenten ontwikkeld om de laadvraag vroegtijd mee in kaart te brengen, zoals de Vermogenstool van ElaadNL van de Nationale Agenda Laadinfrastructuur (NAL) en de handreiking Laadinfra van het HWBP.

KENTALLEN VANUIT HET HOOGWATERBESCHERMINGSPROGRAMMA

Het Hoogwaterbeschermingsprogramma (HWBP) heeft op basis van ervaringsgetallen een kental ontwikkeld voor energiegebruik bij een kilometer dijkversterking. Bij een dijkversterking gaat men uit van van 0,5 GWh/km dijkversterking.

De [Handreiking-Laadinfra-HWBP-projecten-HWBP-2025.pdf](#), van het HWBP laat zien dat deze inschatting gebruikt kan worden voor specifieke projecten, maar ook dat het nuttig kan zijn om een portfoliobenadering te kiezen voor een specifieke opdrachtgever (in dit geval een specifiek waterschap met een opgave om dijken te versterken).

Ten tijde van het opstellen van dit stappenplan zijn weinig van dit soort kentallen voor handen of openbaar. Afhankelijk van het type werk is het mogelijk dat er al kentallen ontwikkeld zijn voor dat specifieke werk.

VERMOGENSTOOL ELAADNL ALS HULPMIDDEL

Een hulpmiddel voor een vroegtijdige inschatting van de laadvraag is de [Tool inschatting vermogensvraag Zero Emissie bouwprojecten](#) van ElaadNL. Deze tool helpt opdrachtgevers in een vroege projectfase inzicht te krijgen in het elektrisch vermogen dat nodig is om een project emissieloos uit te voeren. De tool bevat een aantal veel voorkomende voorbeeldprojecten en gebruikers kunnen eigen projecten samenstellen. Het gebruiken van deze tool vergt al enig inzicht in het type werkzaamheden dat uitgevoerd dient te worden en een keuze voor het type materieel. Met een scenarioanalyse is het goed mogelijk een realistische bandbreedte te schetsen van de laadvraag.

BEHOEFTE VAN DE LAADVRAAG BASEREN OP EEN UITVOERINGSPLAN

Bij het verloop van een project wordt doorgaans de vermogensvraag helderder. Het is dan immers mogelijk om op basis van een (uitvoerings)plan een heldere koppeling te maken tussen het type werkzaamheden dat uitgevoerd moet worden en de materieelstukken. Aan de hand van het materieelstukken kan een laadplan worden opgesteld dat aangeeft welke (piek)belasting wanneer nodig is.

INZICHT HOEVEEL MATERIEELSTUKKEN ER GELADEN DIENEN TE WORDEN

De onderstaande tabel geeft voorbeelden welke materieelstukken met welke technische eigenschappen geladen dienen te worden. Hiermee kun je dan scenario's opstellen over hoe lang het duurt om deze materieelstukken op te laden gedurende de periode dat er energie beschikbaar is, en deze materieelstukken niet aan de laadfaciliteiten staat.

STAPPENPLAN EN PRAKTISCHE TIPS VOOR LADEN OP EIGEN LOCATIE

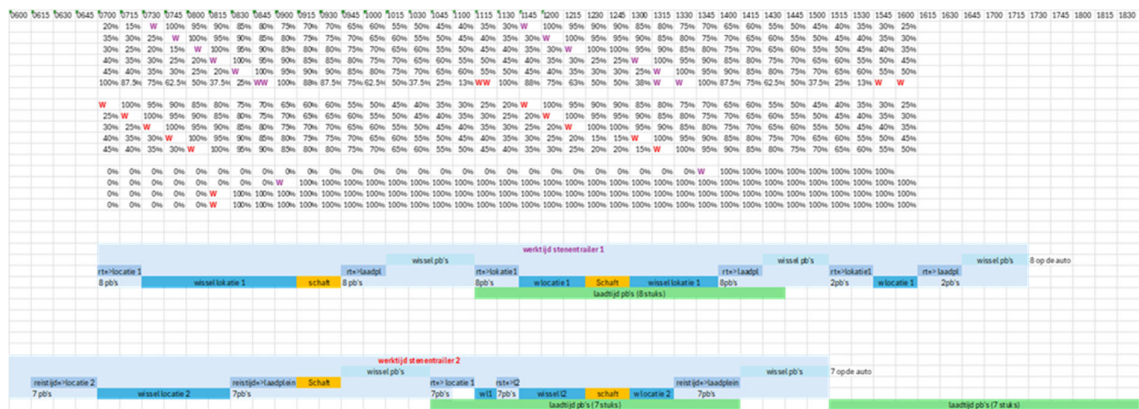
Tabel 3: Voorbeelden van elektrische materieelstukken.

Merk	Type	Accu capaciteit (kWh)	Laadvoorziening
Etec E250LC	Rupsgraafmachine 25T	480	AC 63A 40kW DC 120kW
Doosan/Etec	Rupsgraafmachine 35T MRE	800	DC 300kW
Doosan DL280	Wiellader (type Volvo L90)	380	DC 200kW
Volvo FH	Vrachtwagen 8x4	540	AC 63A 40kW DC 250kW
Silent piler	Drukstelling	380	AC 63A 40kW

INZICHT WANNEER WELKE BATTERIJEN GELADEN KUNNEN WORDEN DE LAADMOMENTEN

Bij materieelstukken met vaste batterijen is het laadplan niet zo ingewikkeld. Deze kunnen alleen opgeladen worden als het materieelstuk niet gebruikt wordt, of je gebruikt mobiele batterijen tijdens de rustperiodes.

Als je meerdere batterijpakketten dient te laden is het mogelijk om het laadplan aan het uitvoeringsplan te koppelen en per materieelstuk te bepalen wanneer nieuwe batterijen nodig zijn. Op deze manier bepaal je exact wanneer wat opgeladen dient te worden, en kun je de piek-laadvraag bepalen. Een dergelijk schema kan er als volgt uit zien (afbeelding 4):



Afbeelding 4: Laadplan gekoppeld aan oplaadtijden en plan voor de uitvoering.

INZICHT IN HET TYPE AANSLUITINGEN NODIG VOOR HET LADEN

Zodra er een beeld is van de materieelstukken die nodig zijn, is het mogelijk om de benodigde technische voorzieningen scherper in beeld in beeld te brengen. Voor het laden van vrachtwagens met een vaste batterij zijn andere aansluitingen en ruimte nodig dan voor het laden van batterijpakketten.

PRAKTISCHE TABEL MET DETAILS VAN LAAD- EN RUIMTEVRAAG VOOR DIVERSE TYPEN MATERIEEL

Deze tabel geeft een indicatie van het type materieel en de laadvraag. Met deze informatie kan een eerste overzicht gemaakt worden.

Tabel 4: Overzichtstabel materieeltype, laadmomenten, aansluitingsbehoefte en meer.

Type elektrisch materieel	Gewenst laadvermogen	Minimale aansluitings-type	Minimale (over)capaciteit aansluiting
Personenauto (EV) / klein mobiel werktuig	AC 3,6–22 kW	3x25A	3,6–15 kW
Personenauto (EV)	AC 22 kW of DC 30–60 kW	3x25A	20–40 kW
N1 bestelbus	AC 22–44 kW	3x25A	20–40 kW
N1 bestelbus	DC 30–60 kW	3x63A	40–80 kW
N2 bakwagen	AC 22–44 kW	3x25A	20–40 kW
N2 bakwagen	DC 50–150 kW	3x80A	50–120 kW
N3 trekker-oplegger	AC 44 kW of DC 50–100 kW	3x80A	40–120 kW
N3 trekker-oplegger	DC > 150 kW	3x250A	150 kW

STAPPENPLAN EN PRAKTISCHE TIPS VOOR LADEN OP EIGEN LOCATIE

Mobiel werktuig mid-size	AC 22–44 kW	3x25A	30–60 kW
Mobiel werktuig mid-size	DC 50–150 kW	3x80A	50–150 kW
Mobiel werktuig groot	AC 44 kW of DC 50–100 kW	3x63A	40–120 kW
Mobiel werktuig groot	DC 150–300 kW	3x250A	150–300 kW
Batterijsysteem < 300 kWh	AC 22–44 kW	3x25A	20–40 kW
Batterijsysteem < 300 kWh	DC 150–300 kW	3x250A	150–300 kW
Batterijsysteem 300–800 kWh	AC 44 kW of DC 60 kW	3x63A	40–80 kW
Batterijsysteem 300–800 kWh	DC > 150 kW	>3x250A	150 kW

3.3. LOCATIE EN RUIMTEBESLAG

In dit onderdeel worden tips gegeven met betrekking tot het terrein. Een belangrijk onderdeel voor het inrichten van een laadvoorziening is de vraag of de locatie schikt. Daarbij wordt gekeken naar de ligging van de locatie: is de locatie goed bereikbaar en is er voldoende potentiële vraag vanuit de omliggende regio)? Maar of er voldoende ruimte is om daar veilig te kunnen laden.

Voor de inrichting van de laadlocatie is het ook van belang om te bepalen welk type voertuigen en werktuigen gebruikt worden en wat dit voor eisen stelt aan de laders en de inrichting van de locatie. Zijn het wisselbare accu's of wordt gewerkt met batterijcontainers? Of kunnen de voertuigen en werktuigen zelf op en neer rijden naar de locatie? Dit heeft allemaal impact op de inrichting van het laadplein en dus het ruimtebeslag.

In een recent onderzoek van de Topsector Logistiek (2025) zijn zaken uitgewerkt die mogelijk ook voor het voorliggende aspect nuttig zijn in de [Laadhubs en Laadpleinen, varianten, rollen & aanpak](#).

AANTAL LAADVAKKEN IN VUISTREGELS

De locatieafweging moet in dit onderdeel grofmazig uitgevoerd kunnen worden, een gedetailleerd ontwerp is nog niet nodig. Voor het bepalen van het maximumaantal te realiseren laadvakken kun je de volgende vuistregel hanteren:

- De benodigde ruimte voor een groot laadvak (3,5 m x 20 m), inclusief aanrijdroute en laadpaal, exclusief ruimte voor overige (elektrische) voorzieningen, is ongeveer 200 m².
- Voor een middelgroot laadvak (3,5 m x 12 m), inclusief aanrijdroute en laadpaal, exclusief ruimte voor overige (elektrische) voorzieningen, is dit ongeveer 100 m².
- De benodigde ruimte voor een klein laadvak (4 m x 3 m), geschikt voor wisselbatterijen, inclusief aanrijdroute en laadpaal, exclusief ruimte voor overige (elektrische) voorzieningen, is ongeveer 30 m².

Voor een Fysiek Programma van Eisen, zie Bijlage 2.

(VERKEERS)VEILIGHEID

Bij de keuze voor de locatie is ook aandacht voor (verkeers)veiligheid nodig. Dit betreft zowel fysieke veiligheid voor mensen die komen laden als voor de installaties, zoals brandveiligheid. Een brand die wordt veroorzaakt door of bij het laden mag geen risico's opleveren voor de primaire bedrijfsvoering op de plaats van de asset. Het is ook van belang om de IT-systemen van de asset af te schermen van cyberaanvallen die via de laadvoorzieningen geprobeerd kunnen worden.

Bij het inzet van groot materieel zijn de rijroutes ook van groot belang. Bij voorkeur wordt het plein zo ontworpen dat (vracht)wagens en ander groot materieel niet hoeven te steken en goed zicht hebben op de rijroutes. Maak hiervoor gebruik van een erkend ontwerp bureau.

3.4. JURIDISCHE EN ORGANISATORISCHE ASPECTEN

ALGEMEEN

Als een overheid (zoals een gemeente, waterschap of provincie) bij bouwprojecten eigen laadinfrastructuur beschikbaar wil stellen, is het belangrijk om vooraf goed na te denken over de rol die zij precies vervult en welke regels daarbij horen. Je zit al snel in een dubbele rol: je bent opdrachtgever (volgens je publieke taak) en beheerder van de bouwlocatie, maar tegelijk bied je met laadpunten een voorziening aan die ook door de markt wordt aangeboden.

Juridisch is het daarom nodig om te onderscheiden of je als overheid (en opdrachtgever) de laadpunten alleen als interne voorziening ziet (alleen voor eigen materieel en voertuigen), of dat ook aannemers en andere bedrijven (derden), al dan niet structureel, gebruikmaken en mogelijk betalen voor het laden. In dat laatste geval kan sprake zijn van een economische

activiteit in de zin van Wet Markt en Overheid, waardoor regels over eerlijke concurrentie, kosten doorberekenen en staatssteun een rol gaan spelen.

Daarnaast moet de installatie zelf voldoen aan bouw- en veiligheidsnormen en moeten gebruik, aansprakelijkheid en tarieven duidelijk zijn vastgelegd in contracten en interne regels. Zo blijft het helder dat je de laadinfrastructuur inzet ter ondersteuning van het project, binnen de grenzen van wat juridisch kan en mag.

GEEN ACM-VERGUNNING NODIG VOOR EIGEN BOUWPROJECTEN

Een overheid heeft geen ACM-leveranciersvergunning nodig als zij een laadpaal tijdelijk ter beschikking stelt voor eigen bouwprojecten. De reden is dat het leveren van elektriciteit via een laadpaal aan derden (zoals aannemers) niet wordt gezien als het leveren van energie aan kleinverbruikers in de zin van de Energiewet¹. Het gaat hier om het faciliteren van laden, niet om het bedrijfsmatig leveren van stroom als energieleverancier. De exploitatie van laadpalen valt buiten de vergunningplicht van de ACM.

ROL VAN DE OVERHEID: PUBLIEKE TAAKVERVULLING EN AANBIEDEN LAADDIENSTEN

Een publiekrechtelijke rechtspersoon en/of opdrachtgever die laadvoorzieningen aanbiedt, moet vooral goed nadenken over twee rollen:

1. De rol als overheid in de uitoefening van haar publiekrechtelijke taken, en
2. De rol als partij op de markt (die laaddiensten aanbiedt tegen betaling en/of vergoeding).

Bij het ter beschikking stellen van laadvoorzieningen als eigen assets voor derden bij bouwprojecten komen die rollen samen. Het spanningsveld tussen beide rollen dient tegen de achtergrond van o.a. de Wet Markt en Overheid voldoende duidelijk te worden gemaakt en zorgvuldig afgewogen te worden.²

Verrekening van de kilowattuurprijs indien opdrachtgever stroom levert

Wordt de laadinfra uitsluitend gebruikt voor het eigen materieel en eigen dienstvoertuigen van de overheid of door derden die in opdracht van diezelfde overheid werkzaamheden verrichten, dan kun je de stroomlevering aan die derden als directielevering beschouwen. Dan valt het leveren van stroom aan de aannemer of diens onderaannemers onder de bouwopdracht die de overheid verleent.

¹ TWK, vergaderjaar 2022-2023 nr 363.78 pagina 220

² Kenniscentrum Europa Decentraal, Gedragsregels Markt en Overheid; ACM website, Concurrentie tussen overheid en markt.

Het is ook mogelijk om via een vast bedrag per kilowattuur af te rekenen tussen project en opdrachtgever. Dit bedrag zal dan via de termijnstaat van de aannemer maandelijks verrekend worden. Afhankelijk van de contractprikkels kan die efficiënt werken bevorderen.

Dit dient dan als zodanig in de bouwovereenkomst geregeld te worden. Als er in de aanbesteding een gelijk speelveld voor alle gegadigde is gecreëerd spelen risico's voor staatssteun geen rol.

Levering aan derden (geen eigen opdrachtnemers) moet marktconform zijn

Dit is echter anders als de overheid ook laaddiensten aanbiedt voor derden, die geen onderdeel uitmaken van een eigen (bouw)project. In dat geval is er sprake van een economische activiteit in de zin van de Wet Markt en Overheid. Dan gelden de gedragsregels uit de Wet Markt en Overheid: integrale kostendoorberekening (geen verborgen subsidie in het tarief), geen kruissubsidie vanuit algemene middelen naar de laaddiensten, gelijke informatiepositie voor marktpartijen en functiescheiding tussen beleids-/vergunningstaken en de (eventuele) exploitatie.

Als er laaddiensten worden aangeboden aan derden, kan er sprake zijn van staatssteun. Dit is het geval als een overheid één een marktpartij een selectief financieel voordeel geeft (bijvoorbeeld door gratis of zwaar onder de kostprijs laadcapaciteit aan te bieden). In dat geval is een staatssteuntoets nodig. Staatssteun kan geoorloofd zijn als er een vrijstelling of regeling is die de steun toelaat. Zo niet dan moeten de voorwaarden worden aangepast (bijvoorbeeld marktconforme tarieven hanteren, of openstelling voor meerdere gebruikers).

Het bepalen van de marktconformiteit van tarieven, om staatssteun te vermijden, kan een juridische en financiële uitdaging zijn en vergt mogelijk professionele ondersteuning.

3.5. EXPLOITATIEMOGELIJKHEDEN

Bij het realiseren van een laadplein is het van belang om zowel de aansluitmethode (technisch-contractueel) als de exploitatievorm (juridisch-financieel) zorgvuldig te kiezen.

EXPLOITATIEVARIANTEN LAADINFRASTRUCTUUR EN STROOM

Er zijn drie hoofdroutes voor eigendom en exploitatie van laadinfrastructuur op locaties van publieke opdrachtgevers:

1. Publiek eigendom met

A. Tijdelijke private exploitatie (model van project Meanderende Maas)

De opdrachtgever investeert zelf (via het project) in laadinfrastructuur en legt tijdens de uitvoering van het project de beheerverantwoordelijkheid bij de uitvoerende aannemer. De stroom wordt geleverd via een zogenaamde MLOEA-constructie (Meerdere Leveranciers Op Eén Aansluiting).

STAPPENPLAN EN PRAKTISCHE TIPS VOOR LADEN OP EIGEN LOCATIE

- Voordelen: behoud van laadplein voor overheid, controle over belasting aansluiting, heldere kaders voor de uitvoering, heldere taak- en risicoverdeling.
- Nadelen: BTW-lek mogelijk, beperkt inzetbaarheid bij meerdere gebruikers

B. Publieke exploitatie

De opdrachtgever investeert zelf in de laadinfrastructuur en beheert deze in eigen beheer. De opdrachtgever verrekent de laadkosten rechtstreeks met gebruikers (eigen aannemers, eigen voertuigen).

- Voordelen: volledige controle, aansluiting bij beleid, maatschappelijke meerwaarde.
- Nadelen: volledige financiële en operationele verantwoordelijkheid, btw-lek mogelijk, beperkte flexibiliteit in contracten en energiemanagement.

2. Publiek-private samenwerking (PPS)

De opdrachtgever en een exploitant (CPO) delen investeringen, opbrengsten en risico's via een concessie- of servicecontract.

- Voordelen: spreiding van risico's, toegang tot marktkennis, professionalisering van beheer, kan meerdere gebruikers faciliteren
- Nadelen: meer afstemming vereist, juridische complexiteit (verdeling eigendom, aansprakelijkheid)

3. Volledige marktuitbesteding

De publieke partij stelt enkel terrein en/of netaansluiting beschikbaar; een marktpartij exploiteert en financiert de laadinfrastructuur volledig zelf.

- Voordelen: geen investeringslast, minimale beheertaken, snelle realisatie.
- Nadelen: beperkte zeggenschap over tarieven, branding en toegankelijkheid.

In bijlage 3 worden de bovengenoemde aspecten toegepast op de drie opties voor laadlocaties. Hierbij wordt ingegaan op:

- Rolverdeling en verantwoordelijkheden: wie neemt initiatief; wie is beheerder van de asset; beheer indien sprake van laden op het terrein van de asset; beheer indien sprake van geïsoleerd laadplein op een afgescheiden deel van het terrein
- Realisatie en governance: juridisch eigendom en wijze van levering elektriciteit; aandacht voor directielevering, MLOEA (Meerdere Leveranciers Op Eén Aansluiting), en CPO (Charging Point Operator)
- Organisatorisch kader: toegang en gebruik; reservering, planning en monitoring; aansprakelijkheid, onderhoud en veiligheid; data, privacy en rapportage
- In geval van openbare laadhub: openstelling en partnerschappen; dilemma's rond marktwerking en tarieven.

3.6. AANBESTEDING

De overheid moet bij het aanbieden van laaddiensten de relatie met aannemers en andere gebruikers juridisch goed vastleggen. In aanbestedingen, bestekken en contracten kun je bijvoorbeeld bepalen of de overheid laadinfrastructuur ter beschikking stelt, onder welke voorwaarden, en of en hoe daarvoor wordt betaald (vast bedrag, kWh-tarief, all-in prijs). In een twee-fase aanpak is het zelfs mogelijk om samen de plannen te verkennen en de zoektocht vorm te geven.

Daarbij hoort een duidelijke regeling voor aansprakelijkheid: wie is verantwoordelijk voor schade door of aan de laadinstallaties, wie draagt het risico bij storingen, en hoe worden eventuele veiligheidsinstructies vastgelegd en gehandhaafd. Ook het onderscheid tussen gebruik "alleen voor dit project" of breder gebruik (meerdere aannemers, andere projecten, eventueel beperkte openstelling voor derden) moet contractueel worden geborgd.

Casus Meanderende Maas

In het voorbeeld van het project Meanderende Maas is er gekozen om de werkzaamheden onder te brengen in het UAV-GC-contract (Uniforme Administratieve Voorwaarden voor Geïntegreerde Contractvormen) in een tweefasenaanpak. Daarbij zijn alle opties open verkend en is de rolverdeling tussen opdrachtgever en opdrachtnemer helder vastgelegd. Er zijn ook afspraken gemaakt in de vorm van een verdringingsreeks hoe om te gaan met eventuele piekbelasting die het transportvermogen te boven gaat; samengevat hebben de werkzaamheden van de RWZI voorrang, en zijn er voorzieningen om die piekmomenten op te vangen. Zie in het volgende hoofdstuk die voorbeeld verder uitgewerkt.

3.7. FINANCIËN

De realisatie van een laadvoorziening op een locatie van een publieke opdrachtgever brengt investeringen, operationele kosten én potentiële opbrengsten met zich mee. Dit hoofdstuk biedt een gestructureerde financiële afweging waarmee een gemeente, provincie of waterschap een eerste inschatting kan maken van de financiële haalbaarheid van een laadplein. De kosten en baten worden inzichtelijk gemaakt op basis van de drie opties: (1) klein laadplein, (2) middelgroot laadplein en (3) laadhub.

Het doel van de beschrijving van dit onderdeel is niet om een volledige sluitende begroting op te stellen, maar om een globale financiële richting te geven, gebaseerd op kengetallen, praktijkervaring en inschatting van beheerkosten. Op basis hiervan kan vervolgens een gedetailleerdere analyse worden uitgevoerd binnen het project.

KOSTENSTRUCTUUR

De kosten voor de realisatie van een laadvoorziening betreffen drie hoofdcategorieën:

1. Infrastructuur en aansluitkosten
2. Exploitatie en beheer
3. Aanvullende voorzieningen en integratie met bestaande systemen

1. Infrastructuur en aansluitkosten

Dit betreft de eenmalige investeringskosten die nodig zijn om de laadvoorziening te realiseren. Belangrijke kostenelementen zijn:

- Laadpalen en technische installatie: kosten per laadpunt (AC/DC) inclusief montage, bekabeling en beveiliging.
- Aansluit- of verzwaringskosten: bijdrage aan de netbeheerder voor een nieuwe of zwaardere aansluiting.
- Civiele werkzaamheden: graafwerk, fundering, bestrating, verkeersgeleiding en terreininrichting.
- Eventuele energievoorzieningen op locatie: aanschaf en plaatsing van transformator, verdelers en energimanagementsysteem.

Blijvende vs. tijdelijke investeringen

Bij projectgebonden laadpleinen (bijv. optie 1) zijn laders soms tijdelijk. Transformatoren en bekabeling zijn echter vaak blijvend. Het is raadzaam om vooraf expliciet vast te leggen:

- Welke elementen door het project worden bekostigd;
- Welke elementen onderdeel worden van het vaste assetareaal.

2. Exploitatie en beheer

Naast de initiële investering kent de laadvoorziening terugkerende kosten. Deze omvatten:

- Energiekosten: afhankelijk van de energieprijs en de mate waarin lokaal wordt opgewekt (bijv. zonnepanelen).
- Beheer en onderhoud: periodieke inspecties, software-updates, storingsdienst en helpdesk.
- Administratie en verrekening: kosten voor facturering, gebruikersbeheer en transactiekosten via CPO/MSP-systemen.
- Verzekeringen en afschrijvingen: dekking tegen schade, diefstal en afschrijving van apparatuur.

3. Aanvullende voorzieningen en integratie

Als de laadlocatie geïntegreerd wordt in een uitgebreid energiesysteem (bijv. met zonnepanelen of batterijsystemen), kunnen aanvullende investeringen nodig zijn in:

- Smart charging en loadbalancing-systemen
- Energiemonitoring en dataplatforms
- Koppeling met gebouwbeheersystemen (GBS)

Deze maatregelen verhogen de efficiëntie, maar brengen extra ontwikkel- en integratiekosten met zich mee.

Toepassing dynamische loadbalancing

Met dynamische loadbalancing kan de beschikbare capaciteit op het energienet dynamisch worden verdeeld over de laadpunten. Het laadvermogen past zich automatisch aan op basis van het actuele verbruik van andere installaties op dezelfde aansluiting. Zo wordt overbelasting voorkomen en kun je meer laadcapaciteit benutten zonder verzwaring van de aansluiting. Deze slimme verdeling maakt efficiënt gebruik van de netruimte en ondersteunt de inzet van lokale duurzame opwek, zoals zonnepanelen. Een nadere overweging bij aanleg van de laadlocatie betreft het plaatsen van aanvullende voorzieningen, zoals beschreven in onderdeel 2B.

POTENTIËLE OPBRENGSTEN EN BATEN

Een laadvoorziening kan financiële baten of opbrengsten genereren. Deze baten zijn zowel direct (inkomsten) als indirect (besparingen of maatschappelijke waarde).

1. Directe opbrengsten

- Vergoeding voor laaddiensten: door het hanteren van een laadtarief (kWh-prijs of tijdstarief) kunnen kosten gedeeltelijk of volledig worden terugverdiend.
- Herverkoop van energie aan derden: afhankelijk van de juridische kaders kan de opdrachtgever via een CPO-constructie energie leveren aan aannemers of logistieke partijen.
- Exploitatiepartners: samenwerking met marktpartijen (CPO/MSP) kan zorgen voor een deel van de inkomsten, terwijl de opdrachtgever de locatie faciliteert.

2. Indirecte baten

- Efficiënter gebruik van bestaande aansluitingen: door dynamische loadbalancing wordt overbelasting voorkomen en is verzwaring vaak niet nodig.
- Vermeden kosten: aannemers hoeven zelf geen tijdelijke voorzieningen te plaatsen, wat de projectkosten kan verlagen.
- Emissiereductie-eenheden (ERE): bij het laden met duurzaam opgewekte elektriciteit kunnen ERE's worden geregistreerd. Deze vertegenwoordigen een financiële waarde binnen het systeem van hernieuwbare energie voor vervoer.
- ERE's kunnen alleen worden geclaimd wanneer de elektriciteit aantoonbaar hernieuwbaar is, bij voorkeur direct afkomstig van lokale opwek (zoals een zonnepark of WKK) of vanuit het elektriciteitsnet, rekening houdend met het aandeel groene energie.
- De opbrengst kan oplopen tot enkele honderden euro's per laadpunt per maand, afhankelijk van het laadvolume en de marktprijs per ERE.
- Wanneer een MLOEA-constructie wordt toegepast, kan de exploitant of CPO de ERE's registreren en verhandelen; bij interne exploitatie komen de ERE's ten goede aan de opdrachtgever.

3.8. TOEKOMSTVASTHEID

Als er een projectgebonden laadplein is gebouwd kan het waardevol zijn om deze assets voor toekomstige projecten te behouden of er zelfs openbare laadpunten van te maken. Het is mogelijk om het laadplein modulair uit te breiden. Zorg er dan voor dat alle basisinfrastructuur geschikt is voor het einddoel (denk aan de kabels), het ontwerp, etc.

Ook de juridische aspecten zullen dan een rol spelen, zeker als het laadplein openbaar wordt gebruikt. In dat geval kan een concessie aanbesteed worden om te zorgen dat er geen marktversturende werking optreedt, en de prijzen bewijsbaar marktconform zijn.

4. CASUSSEN TER INSPIRATIE

Laadplein Meanderende Maas

Het projectgebonden laadplein voor Meanderende Maas, gelegen op het terrein van de RWZI van waterschap Aa en Maas en volledig omheind met een eigen toegang, faciliteert het laden van vier vrachtwagens, meerdere batterijen en een enkel mobiel werktuig.

De locatiekeuze en het afstemmen van vraag en aanbod kwamen tot stand via een tweefasenaanpak, waarna de aanleg als tijdelijke voorziening is ondergebracht in het UAV-GC-bouwcontract van de aannemer. Tijdens de bouwfase is Boskalis verantwoordelijk voor alles binnen de hekken en eigenaar van de laadinfra, die na afronding van het project wordt overgedragen aan de RWZI.

Er is gekozen voor een MLOEA-aansluiting, waarbij de aannemer gebonden is aan de maximale transportcapaciteit, maar de verbruikskosten via een eigen energiecontract worden verrekend, ondersteund door meetpunten in het ontwerp voor een correcte energieregistratie. In de overeenkomst is bovendien een verdringingsreeks opgenomen die borgt dat de RWZI-operatie altijd prioriteit heeft, met geautomatiseerde sturing en dagelijkse afstemming tussen beide beheerders over momenten waarop de volledige energiecapaciteit voor de RWZI nodig is.

Het tijdpad liep van een half jaar ideevorming naar een besluit in juni (waarbij de transformator vanwege levertijden al vroeg werd besteld), contractering in juli, voorbereidingen vanaf augustus, bouw in november en uiteindelijke realisatie in april.

Huidige status:

Inmiddels is het Laadplein operationeel en loopt alles volgens plan.

Lessons learned:

- Voer in de regio een bredere scan uit naar beschikbare stroompunten en hun stroomcapaciteit.
- Integreer het laadplein in het bouwcontract, met behulp van gestandaardiseerd PVE.
- Financiering via HWBP (80% HWBP, 20% via Rijkswaterstaat).
- Zorg voor werkbare operationele samenwerkingsafspraken met de eigenaar (RWZI), en stel een verdringingsreeks op.
- Zorg voor een noodplan, met bijvoorbeeld biogasgeneratoren als back-up.
- Deze locatie kon gerealiseerd worden binnen bestaande vergunningen, voor de alternatieve locatie die in beeld was waren wel aanvullende vergunningen nodig geweest.

Laadplein Hornweg Amsterdam

Het Havenbedrijf Amsterdam heeft in november 2024 een laadhub laten ontwikkelen in het havengebied vanwege de toenemende vraag naar elektrisch laden, zowel vanuit de bouw als uit de logistiek. Ook LoLa had het Havenbedrijf benaderd met de vraag om realisatie van een laadplein. Met de realisatie van Laadplein Hornweg faciliteert het Havenbedrijf de transitie naar emissieloos transport en bouw bij bedrijven in het havengebied die vanwege netcongestie op dit moment niet zelf laadinfra aan kunnen leggen. Ook vergroot het de kansen voor het havenbedrijf om in haar aanbestedingen voor bouwprojecten meer emissieloos materieel uit te vragen

De nu ontwikkelde locatie had een relatief grote aansluiting, vanwege plannen voor windenergie die er ooit waren, die voorlopig nog ongebruikt was. De locatie Hornweg is in principe een locatie die tijdelijk beschikbaar is, het laadplein is nu ontwikkeld voor een periode van 5 jaar, verlenging is bij voldoende succes een mogelijkheid.

De laadhub aan de Hornweg heeft laadplekken voor bouwmaterieel, accupakketten en/of vrachtwagens en ook laadplekken voor personenauto's op een kavel van ~8.000 m². De laadhub is uitgerust met 8 AC en 28 DC (376kW) laadpunten en beschikt over een toilet, wachtruimte, hekwerk en (toegangs-)beveiliging.

De grond voor deze locatie is, zoals alle grond in het havengebied, in eigendom van de Gemeente Amsterdam, het havenbedrijf heeft deze grond vervolgens in erfpacht.

Bij de voorbereidingen voor dit laadplein is, door het havenbedrijf in de markt geïnventariseerd wat de verwachte laadvraag zou zijn. Hierop kwam overigens weinig concrete respons omdat bedrijven daar, op dat moment, nog weinig zicht op hadden.

Het havenbedrijf heeft de realisatie van het laadplein in twee delen aanbesteedt waarbij de laadinfra, zowel de realisatie als onderhoud en de operatie (CPO), Europees is aanbesteedt en uiteindelijk gewonnen is door Van der Sijs.

Huidige status:

Inmiddels is het Laadplein ruim een jaar operationeel en wordt het veelvuldig gebruikt. Belangrijke gebruikers zijn transporteurs en aannemers, voor het laden van vracht- en bestelvoertuigen en bouwmaterieel, maar ook andere gebruikers (personenauto's, touringcars) weten de locatie te vinden.

Lessons learned:

- Belangrijk om uitgangspunten voor het laadplein goed scherp te hebben voordat de aanbestedingen voor realisatie en exploitatie starten. Bij publieke organisaties ontbreekt veelal voldoende technische kennis op dit gebied.
- Levertijd van sommige onderdelen, zoals trafo's, kan lang zijn, belangrijk om hier goed rekening mee te houden in de planning
- Beveiliging van het terrein dient op orde te zijn (afsluitbaar, camerabewaking) voordat aannemers hun materieel laten laden op de locatie.

- Verken lokaal de behoefte aan laadinfra maar houd er rekening mee dat marktpartijen vaak nog niet in detail kunnen aangeven wat ze nodig hebben. Durf ook te investeren, de praktijk wijst uit dat een laadplein op gegeven moment wel gaat lopen.



Afbeelding 5: Laadplein Hornweg, bron: [LinkedIn pagina laadplein Hornweg](#)

Laadplein Nijvercampus Veenendaal

In Veenendaal wordt gewerkt aan de Nijvercampus, waar een verouderd bedrijventerrein omgebouwd gaat worden tot een multifunctioneel terrein met ruimte voor innovatie bedrijven. Momenteel wordt onderzocht of er ook mogelijkheden zijn om hier een laadplein te realiseren, gebruikmakend van de bestaande aansluiting. Het laadplein zou gebruikt kunnen worden door, in ieder geval, aannemers die in opdracht van de gemeente op en rond de Nijvercampus projecten uitvoeren. Een daadwerkelijk besluit over realisatie van dit laadplein is nog niet genomen.

Op dit moment wordt onderzocht wat de beoogde laadvraag is vanuit het gebied, daarbij is gekeken naar verschillende bouwprojecten die in opdracht van de gemeente in de komende jaren worden uitgevoerd, daarbij is ook aandacht voor projecten van andere opdrachtgevers zoals de Provincie. Deze laadvraag, vanuit verschillende projecten, is inmiddels vertaald naar een beoogde omvang van het laadplein (aantal laadpunten en benodigde ruimte). Een mogelijke invulling zou een laadplein kunnen zijn met 9 à 10 laadpunten en een totaal benodigd oppervlak van ongeveer 2.000 m². Een dergelijke invulling past in Veenendaal zowel binnen de beschikbare ruimte als binnen de beschikbare capaciteit op de aansluiting.

Vervolgstappen die nog genomen moeten worden zijn onder andere:

- Het kiezen van de organisatorische vorm. De gemeente Veenendaal wil in ieder geval de eigen aannemers faciliteren met dit laadplein. Exploitatie van een openbaar laadplein is niet direct een doel.
- Keuze van de exploitatievorm: sluit de gemeente zelf een contract af met gebruikers van het laadplein of wordt hiervoor een CPO aangesteld?

Lessons learned:

- Voor het bepalen van de toekomstige laadvraag is het belangrijk om goed zicht te hebben op de verschillende projecten die gaan plaatsvinden en de omvang en planning daarvan. In Veenendaal was dit voor een deel van de projecten, zeker die wat verder weg in de tijd liggen, nog niet bekend. Het is dan zaak om te werken met realistische aannames en kengetallen om toch een zo betrouwbaar mogelijk beeld te creëren.
- Niet alle projecten die in Veenendaal meegenomen zijn, liggen direct bij het laadplein. Het is dan van belang om goed te kijken welk deel van de laadvraag van een project daadwerkelijk gefaciliteerd kan worden op de laadlocatie. Rupsmaterieel zal in veel gevallen niet naar het laadplein toe rijden en dient dus of gebruik te maken van wisselaccu's (transport benodigd) of anderszins geladen te worden.

BIJLAGEN

BIJLAGE 1 | CHECKLIST VOOR ALLEREERSTE INSCHATTING VAN GESCHIKTHEID

Beantwoord de volgende vragen om een eerste inschatting te maken of een eigen locatie geschikt zou kunnen zijn om er een laadvoorziening voor aannemers in te richten. Dit kan voorkomen dat veel tijd en moeite wordt gestoken in situaties die niet geschikt zijn

1. Welk type asset betreft het?

De volgende publieke assets hebben typisch een laag aansluitvermogen en zullen daarom geen ruimte overcapaciteit hebben waar voertuigen of vaartuigen mee kunnen laden:

- Openbare verlichting
- Verkeersregelinginstallaties
- Digitale reclamezuilen
- Parkeerautomaten
- Pollers

Interessant uit oogpunt van aansluitvermogen kunnen wel zijn: materieelwerven, waterzuiveringen, gemalen, bruggen, werkplaatsen, en districtslocaties. Deze lijst is niet uitputtend.

2. Wat is het aansluitvermogen van de asset?

Er bestaan verschillende soorten netaansluitingen. De zwaarte bepaalt hoeveel en hoe snel energie geleverd kan worden aan bijvoorbeeld voertuigen of vaartuigen. Samen met vraag 3 geeft het antwoord op de vragen een indicatie of laden van bouwmaterieel kansrijk is.

Tot 3x80A valt onder **kleinverbruik**, alles daarboven is **grootverbruik**. **Voor zwaardere installaties** zoals EV-laders **worden doorgaans** 3-fase aansluitingen gebruikt.

Tabel 5: Verbruikersaansluitingen

Kleinverbruikersaansluitingen (tot en met 3x80A)				
Aansluitingstype	Fasen	Ampère	Vermogen (±)	Toepassing
3-fase 3x25A	3	25	17 kW	Basis voor woningen
3-fase 3x35A	3	35	24 kW	EV-laders, kleine warmtepompen
3-fase 3x50A	3	50	35 kW	Zwaardere warmtepompen
3-fase 3x63A	3	63	43 kW	Klein bedrijfspand

STAPPENPLAN EN PRAKTISCHE TIPS VOOR LADEN OP EIGEN LOCATIE

3-fase 3x80A	3	80	55 kW	Maximale aansluiting kleinverbruik
Grootverbruikersaansluitingen (vanaf 3x80A)				
Aansluitingstype	Fasen	Ampère	Vermogen (±)	
3-fase 3x100A	3	100	69 kW	Minimale grootverbruikaansluiting
3-fase 3x125A	3	125	86 kW	
3-fase 3x160A	3	160	110 kW	
3-fase 3x250A	3	250	173 kW	Vereist vrijwel altijd eigen trafohuisje
3-fase 3x400A	3	400	276 kW	
>3x630A of trafo	3	>630	Vanaf 400 kVA	Vereist meestal een eigen transformatorstation

Het is verstandig om uit te gaan van een waarde onder de waarde van de netaansluiting van de asset. De reden is dat de asset en de laadvoorziening op verschillende zekeringen zullen worden gescheiden, om te voorkomen dat een piek bij het laadplein ertoe leidt dat de hoofdzekering doorslaat en de asset zonder stroom zit.

3. Welk materieel moet geladen worden en wat zijn de typische vermogens en laadduur?

Zie voor typische benodigde vermogens en laadduur van bouw materieel de onderstaande tabel (tabel 6).

4. Is er voldoende fysieke ruimte om voertuigen /vaartuigen te laden?

Zie voor typisch ruimtebeslag voor laadplekken tabel 6 op de volgende pagina.

5. Kan er op de locatie veilig worden geladen?

Dit betreft zowel veiligheid voor mensen die komen laden als voor de assets. Is het acceptabel dat er mensen bij de assets kunnen komen? Is er risico voor de primaire bedrijfsvoering als er voertuigen laden, zoals brandgevaar of cyberaanvallen op de primaire asset via de laadvoorzieningen?

6. Zijn er andere laadmogelijkheden in de buurt?

Als er andere voorzieningen in de buurt zijn is het misschien niet de moeite waard om zelf een laadplek in te richten voor de eigen aannemers. Zoek eerst naar openbare locaties op kaarten zoals in bijlage 4 vermeld

STAPPENPLAN EN PRAKTISCHE TIPS VOOR LADEN OP EIGEN LOCATIE

Afhankelijk van de antwoorden op deze vragen is het zinvol om de verdieping in gaan en bijvoorbeeld overcapaciteit in detail vast te stellen, tekeningen te maken van locaties, financiële begroting maken enzovoorts.

STAPPENPLAN EN PRAKTISCHE TIPS VOOR LADEN OP EIGEN LOCATIE

Tabel 6: Afwegingsmatrix

Type elektrisch materieel	Laadmoment	Gewenst laadvermogen	Gewenste oppervlakte (m ²)	Minimale aansluitings-type	Minimale (over)capaciteit aansluiting	Minimale verwachte kosten	Maximale verwachte kosten
Personenauto (EV) / klein mobiel werktuig	's Nachts	AC 3,6–22 kW	50	3x25A	3,6–15 kW	€ 2.000	€ 4.000
Personenauto (EV)	Tussentijds	AC 22 kW of DC 30–60 kW	50	3x25A	20–40 kW	€ 5.000	€ 10.000
N1 bestelbus	's Nachts	AC 22–44 kW	100	3x25A	20–40 kW	€ 3.000	€ 6.000
N1 bestelbus	Tussentijds	DC 30–60 kW	100	3x63A	40–80 kW	€ 5.000	€ 10.000
N2 bakwagen	's Nachts	AC 22–44 kW	100	3x25A	20–40 kW	€ 3.000	€ 6.000
N2 bakwagen	Tussentijds	DC 50–150 kW	100	3x80A	50–120 kW	€ 30.000	€ 80.000
N3 trekker-oplegger	's Nachts	AC 44 kW of DC 50–100 kW	200	3x80A	40–120 kW	€ 20.000	€ 70.000
N3 trekker-oplegger	Tussentijds	DC > 150 kW	200	3x250A	150 kW	€ 40.000	€ 90.000






STAPPENPLAN EN PRAKTISCHE TIPS VOOR LADEN OP EIGEN LOCATIE

Mobiel werktuig mid-size	's Nachts	AC 22–44 kW	100	3x25A	30–60 kW	€ 10.000	€ 40.000
Mobiel werktuig mid-size	Tussentijds	DC 50–150 kW	100	3x80A	50–150 kW	€ 25.000	€ 80.000
Mobiel werktuig groot	's Nachts	AC 44 kW of DC 50–100 kW	200	3x63A	40–120 kW	€ 20.000	€ 70.000
Mobiel werktuig groot	Tussentijds	DC 150–300 kW	200	3x250A	150–300 kW	€ 80.000	€ 180.000
Batterijsysteem < 300 kWh	's Nachts	AC 22–44 kW	30	3x25A	20–40 kW	€ 10.000	€ 25.000
Batterijsysteem < 300 kWh	Tussentijds	DC 150–300 kW	200	3x250A	150–300 kW	€ 80.000	€ 180.000
Batterijsysteem 300–800 kWh	's Nachts	AC 44 kW of DC 60 kW	30	3x63A	40–80 kW	€ 30.000	€ 60.000
Batterijsysteem 300–800 kWh	Tussentijds	DC > 150 kW	30	>3x250A	150 kW	€ 40.000	€ 90.000

BIJLAGE 2 | ASPECTEN RUIMTELIJK PvE

Voor de beschrijving van de ruimtelijke vereisen aan het laadplein zoals in onderstaande tabel weergegeven is onder meer gebruik gemaakt van de studie [Laadhubs en Laadpleinen, varianten, rollen & aanpak](#) (Topsector Logistiek, 2025) en de [LoLa locatiewis](#) (LoLa, 2023).

Tabel 7: Ruimtelijke vereisten aan laadlocaties voor bouwprojecten.




	Mobiele accu's	<p>De ruimtelijke inrichting van een laadvak geschikt voor het opladen van wisselaccu's moet voldoen aan de volgende eisen:</p> <ul style="list-style-type: none"> Opstelvak voor wisselaccu van 4x3 meter, vak moet bereikbaar zijn voor een vrachtwagen met laadkraan voor het in-uthijzen van de accu's. Hoogtebeperking op 5,5 meter; geen hoogtebeperking heeft de voorkeur om het hijsen van materieel of accupakketten van/op een trailer mogelijk te maken;
 	N1 voertuigen en kleine mobiele werktuigen	<p>De ruimtelijke inrichting van een laadvak toegankelijk voor N1 (bestelwagens), kleine mobiele werktuigen en wisselaccu's moet voldoen aan de CROW-richtlijnen voor vormgeving parkeerruimte:</p> <ul style="list-style-type: none"> Rijstrookbreedte van 3,0 – 3,5 meter; Hoogtebeperking op 5,5 meter; geen hoogtebeperking heeft de voorkeur om het hijsen van materieel of accupakketten van/op een trailer mogelijk te maken; Opstel- of wachtplaatsen van 6 meter lang.
 	N2 en N3 voertuigen, grote mobiele werktuigen	<p>De ruimtelijke inrichting van een laadvak toegankelijk voor N2 (bakwagen zonder aanhanger) en N3 (trekker met oplegger) vrachtverkeer en grote mobiele werktuigen moet voldoen aan de CROW-richtlijnen voor vormgeving parkeerruimte:</p> <ul style="list-style-type: none"> Rijstrookbreedte van 3,0 – 3,5 meter; Hoogtebeperking op 5,5 meter; geen hoogtebeperking heeft de voorkeur om het hijsen van materieel of accupakketten van/op een trailer mogelijk te maken; Opstel- of wachtplaatsen van 12,5 meter lang (N2, grote mobiele werktuigen) en 20,0 meter lang (N3). (Extra lange vakken van 25,5 meter zijn geschikt voor LZV's maar meestal niet nodig op laadlocaties specifiek voor de bouw.) Doorrijdvakken zijn bij voorkeur in een hoek van 45° gepositioneerd ten opzichte van de rijbaan.

Tabel 8 geeft een overzicht van de inrichtingseisen aan laadlocaties voor bouwprojecten.

Tabel 8: Inrichtingseisen laadlocaties voor bouwprojecten

	<p>Rijroutes, toegang en draaicirkels</p>	<p>De locatie is zodanig ingericht dat gebruikers van de laadvoorzieningen geen hinder ondervinden van elkaar tijdens het aan- of wegrijden. We hanteren hierbij de principes van Duurzaam Veilig als uitgangspunt. Er wordt rekening gehouden met de baanbeschrijving van voertuigen (radius):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Personenwagens, bestelbussen (N1) en kleine mobiele werktuigen: 5,0 – 6,5 meter radius; • Vrachtwagens, bakwagens, (mini)bussen (N2) en grote mobiele werktuigen: 9,5 – 11,0 meter radius; • Vrachtwagens met oplegger of aanhanger (N3): 9,5 – 11,0 meter.
	<p>Fundering en Verharding</p>	<p>Voor de draagkracht van de ondergrond moet men rekening houden met aslasten van 12 ton, en een totaalgewicht van 50 ton per voertuig. Verharding dient geschikt te zijn voor berijden of belopen.</p>
	<p>Bewegwijzering</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Standaard bewegwijzering voor typen e-laadpunten en faciliteiten wordt gebruikt aan de hand van de standaarden van de Nationale Bewegwijzeringdienst. • Middels bebording is aangegeven dat laadvakken alleen bedoeld zijn voor als er daadwerkelijk geladen wordt, en dat men er niet mag parkeren zonder te laden. • Bewegwijzering en markering dient op een afstand van minimaal 25 meter zicht- en / of leesbaar te zijn.
	<p>Opstelling laadinfrastructuur</p>	<p>Aandachtspunten bij het plaatsen van de laadpalen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wanneer de laadpaal aan de zijkant van het laadvak (doorrijdlocatie) geplaatst wordt dient daarvoor een strook van 1 meter vrij te blijven. • Bij laadpalen op de kopse kant van het laadvak is een strook van 1 meter nodig. Aandachtspunt: bij het plaatsen van de laadpaal op de kopse kant is het lastig of onmogelijk om materieel of accupakketten op een trailer goed te bereiken. Laadpalen aan de zijkant (doorrijdlocatie) van het vak hebben de voorkeur. • Bij de laadvoorzieningen zijn maatregelen getroffen om mogelijke schade door aanrijding te beperken. • Locatie heeft aangegeven voetgangersgebieden om het veilig uitstappen en bedienen van de laadinfrastructuur mogelijk te maken. Er moeten ook veilige voetgangersoversteken zijn naar andere voorzieningen op of rechtstreeks aangrenzend aan het laadplein.
	<p>Ruimte voor energievoorziening</p>	<p>Benodigde ruimte voor transformatoren: ongeveer 25-50 m2.</p>

STAPPENPLAN EN PRAKTISCHE TIPS VOOR LADEN OP EIGEN LOCATIE

	Reserverings-systeem	Aanwezigheid van een reserveringssysteem om laadsessies in te kunnen plannen is een vereist
	Beveiliging	<ul style="list-style-type: none">• Beveiliging van laadvoorzieningen, voertuigen en lading tegen schade en diefstal is een vereiste. Dit kan bijvoorbeeld door het gebruik van camera's. Optie: keuze kan zijn om de veiligheidseisen aan te laten sluiten bij de EU standaard voor Safe and Secure Truckparking Areas, op niveau brons (https://eu-parkings.eu/the-standard/overview/)• Keuze: is het laadplein vrij bereikbaar of is er de wens om deze af te sluiten met een toegangspoort. Wanneer daarvoor gekozen wordt geldt: de toegang van het terrein wordt met een fysieke barrière gereguleerd. Dit door toepassing van toegangspoorten (slagboom, speedgate, etc.) bij de in- en uitrit en een aansluitende voorziening - niet zijnde een hekwerk - die oprijden van het terrein via een andere weg dan de in- en uitrit voorkomt (grondwal, greppel, etc.).• De laadvakken en voetgangersgebieden dienen duidelijk verlicht te zijn op 15 Lux. Waarbij de in- en uitgangen verlicht zijn op 25 Lux. Tijdens exploitatie dient verlichting door goed onderhoud te allen tijde te voldoen aan de eisen.
	Overige voorzieningen	<p>Aanwezigheid van sanitair of een overdekte wachtruimte kan, zeker op een wat grotere locatie, gewenst zijn; reken hiervoor ongeveer 10 – 25 m². In dat geval gelden de volgende eisen:</p> <ul style="list-style-type: none">• Er zijn gescheiden en werkende toiletten voor mannelijke en vrouwelijke gebruikers beschikbaar• Er zijn afvalbakken beschikbaar en herkenbaar (felle kleuren) en die worden regelmatig leeggemaakt.• Toiletten worden dagelijks gereinigd en met regelmatige tussenpozen gecontroleerd.

BIJLAGE 3 | JURIDISCHE EN ORGANISATORISCHE ASPECTEN, VERDIEPT

OPTIE 1 | LAADLOCATIE VOOR ÉÉN EIGEN AANNEMER

Bij deze optie stelt een publieke opdrachtgever (zoals een waterschap, provincie of gemeente) een laadvoorziening op eigen terrein beschikbaar voor één aannemer die aan één of meer projecten werkt. De opdrachtgever fungeert doorgaans als coördinator of gastheer en stelt kaders op voor gebruik, veiligheid en prioritering van het laden.

1A. ROLVERDELING EN VERANTWOORDELIJKHEDEN

Initiatief en vraagstelling

De behoefte aan een laadvoorziening ontstaat doorgaans binnen een projectorganisatie of programma. De projectleider of programmamanager formuleert de laadvraag op basis van de inzet van emissieloos materieel door de aannemer. Deze vraag moet hij/zij vervolgens bespreken met de beheerder van de asset, omdat het realiseren van een laadvoorziening gevolgen heeft voor de bestaande aansluiting, de installaties en het terreinbeheer.

Beheerder van de asset

De beheerder van de locatie heeft een centrale rol bij het toetsen van de technische en veiligheidsaspecten van de laadvoorziening. De beheerder beschikt over diepgaande kennis van de betreffende asset en kan inschatten wat binnen de bestaande infrastructuur mogelijk is. De realisatie van een laadvoorziening kan gevolgen hebben voor de aansluiting, de interne installaties en het terreinbeheer, en moet daarom vroegtijdig met de beheerder worden afgestemd.

In die afstemming is het niet alleen van belang te kijken naar de directe projectvraag, maar ook naar de vraag of er sprake is van een bredere en meer structurele laadbehoefte. Wanneer in de toekomst vaker emissieloos materieel zal worden ingezet, of wanneer meerdere projecten van dezelfde locatie gebruik kunnen gaan maken, is het wenselijk om daar in de inrichting en eventuele aanpassingen van de asset al rekening mee te houden. Zo kunnen investeringen doelmatig worden gedaan en sluit de laadvoorziening beter aan op de meerjarige ontwikkelopgave van de asset.

Daarnaast staat een groot deel van de assets – zoals RWZI's, gemalen en andere vitale objecten – de komende jaren zelf voor aanzienlijke aanpassingen, onder andere door de Kaderrichtlijn Water (KRW) en verdere elektrificatie van processen. Beschikbare ruimte en netcapaciteit zijn daardoor niet altijd stabiel of vanzelfsprekend. Er dient daarom niet alleen naar de korte termijn te worden gekeken maar ook of de voorgestelde laadvoorziening past binnen de toekomstige ontwikkelingen van de asset. Hiervoor dienen de strategische afdelingen binnen de organisatie te worden geraadpleegd.

We onderscheiden twee varianten van laadpleinen op terrein van een publiek opdrachtgever, waarbij de rol van de beheerder verschilt evenals de organisatie. Dit zie je ook terug in de fysieke inrichting van het terrein.

Beheer indien sprake van laden op het terrein van de asset

Wanneer de laadvoorziening binnen de grenzen van het bestaande terrein wordt geplaatst en wordt aangesloten op de aanwezige installatie, ligt de regie primair bij de beheerder. De beheerder is verantwoordelijk voor het beheer, onderhoud en de veiligheid van de installatie en de fysieke inrichting van het terrein (zoals terreinindeling, toegang en bereikbaarheid). De projectorganisatie en de aannemer leveren input over de benodigde laadcapaciteit, planning en operationeel gebruik, maar volgen de kaders die door de beheerder worden vastgesteld. Afspraken over toegang, gebruikstijden en veiligheid worden in overleg tussen beheerder, projectorganisatie en aannemer vastgelegd.³

Beheer indien sprake van geïsoleerd laadplein op een afgescheiden deel van het terrein

In deze variant wordt het laadplein ingericht op een afgebakend en te isoleren deel van het terrein, dat fysiek en organisatorisch wordt gescheiden van de kernfuncties van de asset. Dit kan bijvoorbeeld door eigen hekwerk, een aparte toegang en een eigen logistieke routing. De laadvoorziening wordt gevoed via een verbinding vanaf de aansluiting van de asset, maar het gebruik en de inrichting van het laadgebied zijn zoveel mogelijk losgekoppeld van het reguliere terreinbeheer.

De projectorganisatie (eventueel samen met de aannemer) is in deze variant verantwoordelijk voor het ontwerp, de realisatie en het gebruik van het geïsoleerde laadplein. Zij organiseert de inrichting en voorzieningen, zoals terreinverharding, hekwerk, toegang, bereikbaarheid en de plaatsing van laadpalen. De beheerder van de asset blijft betrokken bij de technische aansluiting en de veiligheidsborging tot aan het overdrachtspunt van de stroomvoorziening, maar heeft geen rol in het dagelijkse beheer of de exploitatie van het laadplein.⁴ De aannemer is verantwoordelijk voor het operationele gebruik, waaronder het plannen van laadsessies, het veilig aansluiten van materieel en het naleven van de afgesproken veiligheidsprocedures.

³ Zie in dit kader ook de relevante onderwerpen die horen bij het gebruik van stroompunten volgens de [Standaard Overeenkomst Bestaande Stroompunten](#).

⁴ Als toegang tot het geïsoleerde laadplein gaat via het terrein van de beheerder, dan zal deze wel betrokken moeten zijn voor bijvoorbeeld de bereikbaarheid en openingstijden als de beheerder zijn terrein op een bepaald tijdstip wil afsluiten.

1B. JURIDISCH EN ORGANISATORISCH KADER

Realisatie en governance

Bij optie 1 ontstaat de behoefte aan een laadvoorziening meestal vanuit een concreet project. De projectorganisatie heeft een directe laadvraag om de inzet van emissieloos materieel mogelijk te maken. In dat geval wordt het laadplein tijdelijk of semipermanent georganiseerd tegelijk met de uitvoering van het werk en grotendeels bekostigd uit het projectbudget.

Als de laadvoorziening echter ook na afloop van het project waarde heeft voor de asset of voor toekomstige werkzaamheden, ligt een asset-gedreven of hybride aanpak meer voor de hand. De blijvende onderdelen – zoals de transformator, verdeelinstallatie of hoofdverdeler – worden dan door de assetbeheerder gerealiseerd en beheerd, terwijl het project alleen de projectspecifieke voorzieningen financiert, zoals tijdelijke laadpalen of extra aansluitingen. Het is belangrijk om vooraf expliciet vast te leggen welke onderdelen blijvend zijn en welke tijdelijk, en hoe eigendom, afschrijving en beheer worden verdeeld. Dat voorkomt dat een project volledig opdraait voor investeringen die een breder of langduriger nut hebben.

Om de investering in de laadvoorziening kostendekkend te maken, zijn in de praktijk twee routes mogelijk. De laadvoorziening kan ten eerste worden meegenomen in de aanbesteding van het project, waarbij de opdrachtnemer deze realiseert als onderdeel van de totale projectscope. In dat geval worden de kosten binnen het (bouw)project gedekt. Als je de laadvoorziening meeneemt in de aanbesteding van het project, wordt die juridisch gewoon onderdeel van de bouwopdracht; de kosten en scope van de laadinfra tellen dus mee in de raming en de gekozen opdrachtsoort (werk, levering of dienst). In de stukken moet duidelijk staan wat de opdrachtnemer precies moet doen: alleen aanleggen, of ook ontwerpen, onderhouden en eventueel exploiteren, en aan welke technische en veiligheidseisen (Bbl, NEN, open protocollen) de laadpunten moeten voldoen. Leg vast wie na oplevering eigenaar en exploitant (bijvoorbeeld CPO) van de laadpalen wordt, en of ze (semi-)publiek toegankelijk zijn, omdat dat vergunningen, concessies en inkomsten raakt. Regel ten slotte wie verantwoordelijk is voor het verkrijgen van de benodigde toestemmingen (omgevingsvergunning, netaansluiting e.d.) en hoe risico's rond vertraging of uitval van de laadinfra in het contract zijn verdeeld.

Een andere mogelijkheid is dat de aanbestedende dienst de laadvoorziening zelf realiseert, los van het projectcontract. Hierbij bepaalt de opdrachtgever een passend tarief voor het leveren van stroom aan de gebruikers, zodat de investering over de levensduur van de laadvoorziening zich kan terugverdienen. Ook hier zal een overheid moeten beoordelen of het zelf realiseren van een laadvoorziening een eigen aanbestedingsplichtige opdracht is (werk, levering of dienst), met de juiste raming, procedure en transparante selectie van bijvoorbeeld CPO/installateur. Men moet rekening houden met eventuele vergunningen voor bijv. een bouwwerk middels een omgevingsvergunning/ omgevingsplanactiviteit. Verder zijn afspraken met de netbeheerder nodig over aansluiting en capaciteit, en moet je voldoen aan bouw- en veiligheidseisen zoals eerder benoemd.

Juridisch eigendom en wijze van levering elektriciteit

De publieke opdrachtgever blijft in alle gevallen eigenaar van de elektrische aansluiting en de vaste infrastructuur (kabels, verdeelinstallatie, transformator). Voor het laden, zijnde het leveren van stroom aan een aannemer, zijn verschillende organisatorische oplossingen mogelijk. Hieronder staan verschillende oplossingen met bijbehorende juridische aandachtspunten:

1. Directielevering

Juridisch betekent een directielevering dat de opdrachtgever zelf een bepaalde prestatie – zoals stroom – inkoopt en vervolgens als eigen prestatie ter beschikking stelt aan de aannemer, in plaats van deze als onderdeel van de tegenprestatie van de aannemer te zien. Juridisch blijft de aannemingsovereenkomst daarmee primair gericht op het tot stand brengen van het werk of (bouw)project; de stroomlevering wordt een faciliteit of hulpprestatie van de opdrachtgever, die los staat van de resultaatsverplichting van de aannemer. Aandachtspunten hierbij zijn: duidelijke contractuele vastlegging wat tot het “werk” van de aannemer behoort en wat door de opdrachtgever wordt geleverd, zodat geen discussies ontstaan over meer- en minderwerk of vertraging door uitval van de directielevering.

Dit betekent echter dat de overheid niet alleen opdrachtgever is, maar strikt genomen elektriciteit als een dienst om niet levert aan de aannemer. In dat geval is doorgaans geen sprake van een economische activiteit in de zin van de Wet Markt en Overheid. Voordeel van een directielevering van stroom door de overheid is dat de aannemer geen kosten maakt, maar de overheid de kosten van de elektriciteit voor haar rekening neemt.

2. MLOEA (Meerdere Leveranciers Op Eén Aansluiting)

In sommige situaties kan het wenselijk zijn dat opdrachtgever en aannemer, of meerdere aannemers, ieder een eigen energieleverancier kiezen op dezelfde aansluiting. Dit kan via “MLOEA” (Meerdere Leveranciers Op Eén Aansluiting), waarbij achter de aansluiting een verdeling wordt gemaakt per gebruiker. De netbeheerder levert één aansluiting op, maar de energielevering wordt vervolgens per partij gesplitst en afgerekend. MLOEA kan aantrekkelijk zijn wanneer gebruikers zelfstandig hun energiekosten willen beheren of als meerdere aannemers van één aansluiting gebruik willen maken (zie optie 2).

Juridische aandachtspunten zijn onder meer dat MLOEA moet voldoen aan de Netcode/Meetcode en het [ACM-besluit over meerdere leveranciers per aansluiting](#). Tevens is per aansluiting een eigen leveringscontract nodig. Contractueel dient duidelijk te zijn wie contractpartij is, wie welke kosten draagt (meetdiensten, aanpassingen installatie) en wie aansprakelijk is bij storingen of meetfouten. Expliciet voor overheden blijft natuurlijk ook het aandachtspunt dat MLOEA geen ongeoorloofde bevoordeling van één leverancier of staatssteun mag opleveren.

3. CPO (Charging Point Operator)

In feite is bij deze vorm sprake van het outsourcen van het aanbieden van laaddiensten door de overheid aan een CPO (middels een voorafgaande aanbesteding). De CPO verzorgt o.a. de verrekening van het stroomverbruik en de toegang tot de laadpunten, waardoor de opdrachtgever administratief wordt ontlast. Juridische aandachtspunten zijn: heldere contractuele vastlegging van taken, bevoegdheden, servicelevels en aansprakelijkheid (inclusief vrijwaring richting opdrachtgever en eindgebruiker), en borging dat de CPO ondanks uitbesteding aanspreekpunt blijft voor prestaties onder concessie- of exploitatieovereenkomsten. Deze constructie is met name relevant en/of interessant bij grotere of langere projecten waar meerdere onderaannemers gebruikmaken van dezelfde laadvoorziening.

Organisatorisch kader

Om het laadplein veilig en doelmatig te gebruiken, moeten opdrachtgever, beheerder en opdrachtnemer duidelijke organisatorische afspraken maken. Deze afspraken gaan niet alleen over eigendom of beheer, maar ook over het dagelijks gebruik, de toegang, de verantwoordelijkheden bij storingen of schade, en de omgang met gegevens en veiligheid. Borging hiervan vindt, afhankelijk van de gemaakte keuze, uiteindelijk plaats in een daartoe op te stellen overeenkomst. Alle belangrijke thema's die hieronder worden geregeld, zijn tevens te vinden in de Algemene Voorwaarden van de [Standaard Overeenkomst Bestaande Stroompunten](#).

Toegang en gebruik

Bij optie 1 krijgt één opdrachtnemer toegang tot de laadvoorziening. In de praktijk kan deze toegang ook worden uitgebreid naar onderaannemers of leveranciers die emissieloos materieel inzetten (zie optie 2). Het is daarom belangrijk om vast te leggen wie gebruik mag maken van de laadpunten en onder welke voorwaarden. Toegang kan men regelen via fysieke sleutels, laadpassen of digitale toegangsbeheersystemen. Daarnaast zijn afspraken nodig over de tijden waarop geladen mag worden, bijvoorbeeld alleen buiten kantooruren of gedurende de gehele werkdag. De partij die verantwoordelijk is voor het beheer van het terrein – de beheerder bij variant A of de projectorganisatie/aannemer bij variant B – houdt toezicht op de naleving van deze afspraken en zorgt dat het terrein veilig en ordelijk toegankelijk blijft.

Reservering, planning en monitoring

Omdat bij deze optie één opdrachtnemer gebruikmaakt van de laadvoorziening, is een formeel reserveringssysteem meestal niet nodig en ligt de planning bij de aannemer zelf. Wel is het belangrijk om vooraf af te spreken hoe wordt omgegaan met situaties waarin de beschikbare capaciteit beperkt is. In dat geval kan een verdringingsreeks worden opgesteld: een rangorde die bepaalt welke gebruiker of functie prioriteit krijgt bij een tekort aan vermogen. Deze verdringingsreeks wordt in overleg tussen de projectorganisatie en de assetbeheerder vastgesteld, omdat het gebruik van de laadvoorziening invloed kan hebben op de energievoorziening van de asset zelf. Daarbij kan worden bepaald dat vitale processen van de asset, zoals pompen of installaties, altijd voorrang krijgen boven het laden van materieel voor het project. Zie kader over dynamische loadbalancing bij onderdeel 1B.

De opdrachtgever kan eisen dat het gebruik van de laadvoorziening wordt gemonitord en gerapporteerd, bijvoorbeeld via een laadlogboek of digitaal systeem. Dat geeft inzicht in het energieverbruik, de benutting van de installatie en de momenten waarop de capaciteit onder druk staat. Deze gegevens kunnen worden gebruikt voor evaluatie en verbetering binnen het programma Schoon en Emissieloos Bouwen (SEB).

Aansprakelijkheid, onderhoud en veiligheid

Heldere afspraken over aansprakelijkheid zijn essentieel om duidelijkheid te scheppen bij incidenten, schade of onveilig gebruik.

- Bij laden op het terrein van de asset blijft de beheerder verantwoordelijk voor de elektrische installatie en de veiligheid van het terrein. De aannemer is verantwoordelijk voor het veilig aansluiten en gebruiken van het materieel en het naleven van de veiligheidsvoorschriften.
- Bij een aangrenzend laadplein ligt de verantwoordelijkheid voor inrichting, gebruik en veiligheid bij de projectorganisatie/opdrachtnemer, terwijl de opdrachtgever eigenaar blijft van het terrein en de aansluiting.

In beide gevallen is het raadzaam om in het contract vast te leggen wie verantwoordelijk is voor onderhoud, periodieke inspecties en verzekeringen van de installatie. Ook moet vastliggen wie optreedt als installatieverantwoordelijke (IV) en wie toezicht houdt op de naleving van veiligheidsnormen, zoals de NEN 3140. Bij langdurige projecten kan daarnaast afspraak zijn dat er een jaarlijkse veiligheidsinspectie plaatsvindt.

Data, privacy en rapportage

Tot slot is het belangrijk afspraken te maken over het beheer van gegevens en privacy, zeker wanneer gebruik wordt gemaakt van een CPO of een digitaal beheersysteem. Het moet duidelijk zijn wie eigenaar is van de laaddata, wie toegang heeft tot deze gegevens en hoe de informatie wordt gedeeld of gerapporteerd. Wanneer de laadvoorziening onderdeel is van een monitoringprogramma of gekoppeld is aan andere databronnen, moet de verwerking voldoen aan de regels van de AVG.

OPTIE 2 | LAADLOCATIE VOOR MEERDERE EIGEN AANNEMERS EN HUN ONDERAANNEMERS

Bij deze optie stelt een publieke opdrachtgever (zoals een waterschap, provincie of gemeente) een laadvoorziening op eigen terrein beschikbaar voor meerdere aannemers die gelijktijdig of gefaseerd aan één of meer projecten werken. Omdat meerdere partijen gebruikmaken van dezelfde installatie, zijn afstemming, coördinatie en heldere afspraken over capaciteit en toegang cruciaal. De opdrachtgever fungeert doorgaans als coördinator of gastheer en stelt kaders op voor gebruik, veiligheid en prioritering van het laden.

2A. ROLVERDELING EN VERANTWOORDELIJKHEDEN

Initiatief en vraagstelling

De behoefte aan een laadvoorziening ontstaat meestal vanuit één of meerdere gelijktijdig uitgevoerde projecten in hetzelfde gebied. Als meerdere aannemers gebruikmaken van dezelfde voorziening heeft de opdrachtgever het beste inzicht in de laadbehoefte en ligt het initiatief doorgaans bij hen om de realisatie van het laadplein te organiseren.

Het is essentieel dat de beheerder van de asset vanaf het begin actief meedenkt. De beheerder heeft inzicht in de beschikbare capaciteit, de technische beperkingen en de geplande ontwikkelingen op en rond de asset, en kan beoordelen of de voorgestelde oplossing past binnen het bestaande energiesysteem en het toekomstig gebruik van de locatie. Door de beheerder vroeg te betrekken, kun je keuzes maken die aansluiten bij zowel de projectbehoefte als de bredere, meerjarige ontwikkelopgave van de asset.

Beheerder van de asset

De verantwoordelijkheden van de beheerder van de asset zijn in de basis vergelijkbaar met optie 1, laadlocatie voor één aannemer: de beheerder toetst de technische haalbaarheid, borgt de veiligheid van de elektrische installatie en bewaakt de impact op de bestaande bedrijfsvoering van de locatie.

Bij optie 2, laadlocatie voor meerdere 'eigen' aannemers, komt daar echter een extra complexiteit bij, omdat de laadvoorziening wordt gebruikt door meerdere aannemers die gelijktijdig of gefaseerd actief zijn. De beheerder moet beoordelen of de asset voldoende elektrische en ruimtelijke capaciteit heeft om deze gezamenlijke belasting te ondersteunen, zonder dat dit risico's oplevert voor primaire processen, zoals zuivering, pompinstallaties of andere vitale functies.

De partij die het laadplein realiseert dient ervoor te zorgen dat deze primaire functie van aansluiting niet in gevaar komt. Technische borging kan door bijvoorbeeld dynamische loadbalancing, en contractuele borging in een verdringingreeks. Deze rangorde bepaalt welke functies of aannemers prioriteit krijgen wanneer de beschikbare capaciteit beperkt is. Omdat processen van de asset deel uitmaken van deze afweging, blijft de beheerder eindverantwoordelijk voor het borgen van de continuïteit van deze vitale functies.

Tot slot moet de beheerder bewaken dat het gebruik van het laadplein veilig en beheersbaar blijft. Dit omvat het handhaven van terrein- en installatieveiligheid, het toezicht op toegang en routing, en het afstemmen met de projectorganisatie over mogelijke aanvullende maatregelen, zoals verzwaring van de aansluiting of ruimtelijke aanpassingen.

2B. JURIDISCH EN ORGANISATORISCH KADER

Eigendom en energielevering

De opdrachtgever blijft, net als bij optie 1, eigenaar van de aansluiting en de vaste elektrische infrastructuur. Het verschil bij optie 2 is dat de energielevering moet worden georganiseerd voor meerdere aannemers. Wanneer de opdrachtgever stroom levert via één energiecontract, moet het verbruik achter de aansluiting worden gesplitst en per gebruiker verrekend. Dit kan via sub-bemetering of via een CPO die het verbruik per gebruiker registreert en factureert.

Bij één aannemer kun je de laadvoorziening als (bouw)faciliteit koppelen aan die ene aannemingsovereenkomst, met één set afspraken over gebruik, kosten, storingsen en aansprakelijkheid. Als meerdere aannemers de voorziening gebruiken, heb je óf een aparte gebruikersovereenkomst per aannemer nodig, óf een algemene gebruiksregeling waarin onder meer toegang, prioritering/capaciteit, kostenverdeling, veiligheid en aansprakelijkheid tussen alle gebruikers zijn vastgelegd. Dan is extra belangrijk om duidelijke regels te hanteren bij schades en ongevallen, wie toezicht houdt op veilig gebruik op het terrein, en dat medegebruik niet leidt tot ongewenste (sub)levering van stroom of vergunningseisen als energieleverancier.

Wanneer aannemers liever een eigen energieleverancier willen kiezen, kun je gebruik maken van MLOEA (Meerdere Leveranciers Op Eén Aansluiting). Als je laadpunten op eigen terrein aanbiedt aan meerdere aannemers via MLOEA, moet je het verbruik per aannemer apart laten meten en afrekenen, bijvoorbeeld met een eigen meetpunt of EAN per aannemer. Daarnaast zijn duidelijke gebruikersafspraken per aannemer nodig over toegang, veiligheid, volgorde bij schaarse capaciteit, storingsen en aansprakelijkheid. Tot slot moet de MLOEA-constructie voldoen aan de regels van de netbeheerder en de energiewet- en codes, zodat je niet onbedoeld wordt gezien als energieleverancier of beheerder van een eigen net. Dit is vooral aantrekkelijk bij langdurige projecten of situaties waarin kosten en energieafname volledig per gebruiker moeten worden gescheiden.

Welke optie passend is, hangt af van het aantal gebruikers, de looptijd van het project en de wens om energiekosten centraal of individueel af te rekenen.

Realisatie en governance

Bij optie 2 wordt het laadplein gebruikt door meerdere aannemers die gelijktijdig of gefaseerd actief zijn. Dit maakt de realisatie complexer dan bij optie 1, omdat het laadplein geschikt moet zijn voor meerdere gebruikers en voor een langere periode. De opdrachtgever heeft daarom een sterkere coördinerende rol bij het bepalen van de benodigde capaciteit, het ontwerp en de gebruiksvoorwaarden.

Organisatorisch kader

Toegang en gebruik

Bij optie 1 krijgt één opdrachtnemer toegang tot de laadvoorziening. In de praktijk kan deze toegang ook worden uitgebreid naar onderaannemers of leveranciers die emissieloos materieel inzetten (optie 2). Bij gebruik door meerdere aannemers moet toegang en gebruik voor alle partijen op gelijke voet en duidelijk worden geregeld. In de contracten of een aparte gebruikersregeling wordt vastgelegd welke aannemers (en hun onderaannemers/leveranciers) van de laadpunten gebruik mogen maken, op welke tijden en onder welke voorwaarden (sleutels, passen of digitale toegang). De terreinbeheerder of aangewezen projectorganisatie houdt toezicht op naleving en zorgt voor een veilig en ordelijk gebruik door alle betrokken partijen.

Reservering, planning en monitoring

Omdat meerdere aannemers gebruikmaken van dezelfde laadvoorziening, is het zinvol een eenvoudig reserverings- of planningssysteem af te spreken en een verdringingsreeks vast te leggen voor het geval de beschikbare capaciteit onvoldoende is, waarbij vitale processen van de asset altijd voorrang krijgen. Afspraak kan ook zijn dat alle gebruikers hun laadgedrag laten monitoren en rapporteren (bijvoorbeeld via een digitaal systeem), zodat inzicht ontstaat in verbruik, benutting en knelpunten.

Aansprakelijkheid, onderhoud en veiligheid

Qua aansprakelijkheid, onderhoud en veiligheid vastgelegd wie verantwoordelijk is voor de installatie, het terrein en het dagelijks toezicht, en welke verantwoordelijkheden per aannemer gelden bij veilig gebruik en het aansluiten van materieel. In de afspraken wordt opgenomen wie onderhoud, inspecties en verzekeringen verzorgt, wie installatieverantwoordelijke is en hoe wordt voldaan aan relevante normen zoals NEN 3140. Tot slot worden in verband met data, privacy en rapportage afspraken gemaakt over eigendom en gebruik van laaddata, toegang tot deze gegevens en naleving van de AVG wanneer met digitale systemen of een CPO wordt gewerkt.

OPTIE 3 | LAADHUB

Bij deze (meest complexe) optie stelt een publieke opdrachtgever een laadvoorziening op eigen terrein beschikbaar als (semi-)openbare laadhub voor aannemers en eventuele andere marktpartijen als gebruikers. De laadlocatie wordt daarmee niet alleen gebruikt voor één project of één organisatie, maar krijgt een bredere functie voor meerdere partijen in de omgeving of binnen een programma. De opdrachtgever vervult hier een rol als facilitator of exploitant, waarbij vraagstukken spelen rond openstelling, toegang, tariefstelling, aansprakelijkheid, markt & overheid en concurrentieverhoudingen. Omdat de laadvoorziening publiek toegankelijk (of publiek toegankelijk voor een afgebakende groep gebruikers) wordt gemaakt, is een duidelijke governance- en exploitatievorm noodzakelijk.

Op dit moment bestaan er nog weinig praktijkvoorbeelden van publieke opdrachtgevers die een laadhub op eigen terrein aanbieden. In het havengebied van Amsterdam heeft het havenbedrijf een groot laadplein ingericht aan de Hornweg (zie 3c. praktijkvoorbeeld). De verwachting is dat deze situatie de komende jaren vaker zal voorkomen.

3A. ROLVERDELING EN VERANTWOORDELIJKHEDEN

Bij een laadhub heeft de publieke opdrachtgever een centrale rol als eigenaar van de infrastructuur en als initiatiefnemer van de openstelling. De opdrachtgever bepaalt de reikwijdte van de hub: volledig openbaar of semi-openbaar voor een afgebakende groep gebruikers, zoals aannemers binnen een programma.

De beheerder van de asset borgt dat de laadhub past binnen de technische mogelijkheden en veiligheidskaders van de locatie, en beoordeelt of openstelling verenigbaar is met de operationele processen van de asset.

Voor het dagelijkse beheer en de operationele afhandeling kan een CPO of exploitant worden ingezet. Deze partij verzorgt toegang, tarifiering, monitoring en storingsafhandeling. Wanneer meerdere projecten of marktpartijen gebruikmaken van de laadhub, is het belangrijk dat de opdrachtgever de regie houdt over de voorwaarden voor toegang, gebruik en capaciteit.

3B. JURIDISCH EN ORGANISATORISCH KADER

Een overheid mag zelf het initiatief nemen om een laadhub op te zetten, ook als dit geen klassieke kerntaak is, maar moet dan wel extra goed opletten hoe dit juridisch en organisatorisch wordt ingericht. Het begint met een duidelijk beleidskader: beschrijf waarom een laadhub nodig is (bijvoorbeeld gebrek aan marktinitiatief, duurzaamheid, SEB), wat het doel is en welke rol je als overheid precies pakt: alleen regie en grondeigenaar, opdrachtgever van een marktpartij (CPO), of zelf (mede)exploitant. Ook moet worden nagedacht over bijvoorbeeld een entiteit waar de laadhub in wordt ondergebracht en de rechtsvorm daarvan.

Omdat de gebruikers betalen voor laden, wordt de overheid gezien als aanbieder van een economische activiteit en gelden de regels van Wet Markt en Overheid en het staatssteunrecht. Tarieven moeten in principe marktconform zijn, kruissubsidie vanuit algemene middelen moet worden voorkomen of goed gemotiveerd en als er toch steun wordt

gegeven, moet dat passen binnen de Europese staatssteunkaders. Organisatorisch is het belangrijk de rollen te scheiden: beleid stelt het “wat” en “waarom”; inkoop/aanbesteding regelt via een open en transparante procedure “met wie” (bijvoorbeeld een CPO); en de beheerorganisatie bewaakt eigendom, onderhoud, storingsen, aansprakelijkheid en financiële stromen. Verder moeten ook bij deze optie 3 het omgevingsplan en vergunningen van de locatie de inpassing van de hub mogelijk maken, moeten eventuele aanvullende toestemmingen geregeld worden en moeten contracten met exploitant en gebruikers ook zaken als veiligheid, laadgebruik, technische normen, datagebruik en AVG goed borgen.

Realisatie en governance

Een laadhub ontstaat vaak wanneer een laadplein dat is gerealiseerd voor een project beschikbaar blijft na afronding van het werk, of wanneer een opdrachtgever kiest voor een blijvende voorziening voor het gebied. De belangrijkste vraag is hoe de hub wordt ingericht qua openstelling, exploitatie en samenwerking met marktpartijen.

Openstelling en partnerschappen

De opdrachtgever bepaalt de vorm van openstelling:

- **Openbaar:** voor alle marktpartijen, vergelijkbaar met reguliere laadinfrastructuur.
- **Semi-openbaar:** voor een gedefinieerde groep gebruikers, bijvoorbeeld aannemers binnen een gebiedsprogramma of logistieke partners.

Afhankelijk van deze keuze kan de opdrachtgever samenwerken met een CPO of exploitant die verantwoordelijk wordt voor operationeel beheer, toegangsbeheer, tariefstelling en onderhoud.

Aanbestedings- en exploitatievormen

Voor de realisatie of exploitatie van de laadhub zijn verschillende modellen mogelijk:

- **Concessie:** een marktpartij realiseert en/of exploiteert de laadhub en verdient dit terug via laadtarieven.
- **Publiek-private samenwerking (PPS):** opdrachtgever en marktpartij delen investeringen, risico's en opbrengsten.
- **CPO-exploitatie:** opdrachtgever blijft eigenaar van de infrastructuur, terwijl een CPO het operationeel beheer en de administratie uitvoert.

De keuze hangt af van de gewenste mate van sturing, de beoogde duur van de hub en de risico's die de opdrachtgever bereid is te dragen.

Dilemma's rond marktwerking en tarieven

Een laadhub brengt onvermijdelijk dilemma's met zich mee rond marktwerking en tariefstelling. De opdrachtgever moet waarborgen dat openstelling niet leidt tot oneerlijke concurrentie met commerciële aanbieders en dat tarieven transparant, niet-discriminatoire en kostendekkend worden vastgesteld. Ook moet worden bepaald hoe capaciteit wordt verdeeld bij piekbelasting en hoe verschillende gebruikersgroepen prioriteit krijgen.

BIJLAGE 4 | INFORMATIE BESTAANDE OPENBARE LAADVOORZIENINGEN

Op de site van Nationaal Kennisplatform Laadinfrastructuur (NKL) ([Laden van mobiele werktuigen - NKL Nederland](#)) is de zogenaamde Ladder van Elektrisch bouwen te vinden van ElaadNL. Deze ladder stelt een volgorde van vinden van laadvoorzieningen, alvorens voorzieningen op eigen eigendommen te overwegen.

De essentie is dat het verstandig om te onderzoeken of er in de omgeving al bestaande laadvoorzieningen zijn waarvan aannemers gebruik kunnen maken, zoals publieke laadpalen, een bouwlaadhub of een bestaand laadplein. Zie trede 1B van de 'ladder van laden voor elektrisch bouwen' in onderstaand kader. Bij gebruik van bestaande publieke laadpalen voor bouwprojecten (geschikt voor licht materieel) is het belangrijk om expliciet toestemming te verkrijgen van de eigenaar/beheerder (bijvoorbeeld de gemeente of een CPO) en dat de extra belasting en vermogensvraag wordt afgestemd. Zie de [Handreiking laden van bouw materieel met publieke AC-laadpalen - NKL Nederland](#) voor meer praktische tips als je gebruik maakt van bestaande aansluitingen.

De ladder ziet er als volgt uit:



Afbeelding 6: Ladder van laden voor elektrisch bouwen. Bron: ElaadNL.

REFERENTIES

- ACM 2017. [Codebesluit faciliteren meerdere leveranciers op een aansluiting](#).
- ACM website, [Concurrentie tussen overheid en markt](#).
- Kenniscentrum Europa Decentraal website, [Gedragsregels Markt en Overheid](#)
- NAL (2022). [Handreiking depotladen. Een praktische checklist voor laadinfrastructuur voor elektrische vrachtwagens](#). Werkgroep Logistiek van de Nationale Agenda Laadinfrastructuur.
- NIPV (2024). [Veiligheidseisen voor EV-laadpleinen bij transportondernemingen](#). Nederlands Instituut Publieke Veiligheid, 8 november 2024.
- Ondersteuningsprogramma SEB (2025a). SEB Strategie Drenthe. Opgesteld door NRG en BCI
- Ondersteuningsprogramma SEB (2025b). [Stappenplan & Achtergrondrapportage Energiescans](#). Opgesteld door NRG en BCI
- Ondersteuningsprogramma SEB (2025c). [Standaardovereenkomst bestaande stroompunten als tijdelijke \(laad\)voorziening voor bouwwerkzaamheden](#). Opgesteld door Haskoning.
- RVO website, [Laadinfrastructuur voor elektrisch vervoer - EPBD](#).
- Staatsblad 2022, 360, Besluit van 13 september 2022, houdende wijziging van het Besluit bouwwerken leefomgeving alsmede enkele andere besluiten in verband met de brandveiligheid van parkeergarages en normen voor daglicht en enkele technische wijzigingen.
- Topsector Logistiek (2025). [Realisatie Laadinfra voor de bouw](#). Opgesteld door BCI.
- Waterschap Noorderzijlvest (2024). [Handreiking laadinfrastructuur voor HWBP-dijkversterkingen](#). Opgesteld door Antea Group.