



**Gemeente
Amsterdam**

Programma van Eisen

AI 2020-0251 Openbare Laaddiensten Elektrisch Vervoer Amsterdam

1. Introductie

In dit document zijn de eisen opgenomen die binnen de Concessie worden gesteld. Door het indienen van uw Inschrijving voor deze Concessie verklaart u onvoorwaardelijk en ondubbelzinnig akkoord te gaan met alle eisen aan de Concessie. De volgende onderdelen worden in het Programma van Eisen besproken:

- Functionaliteit
- Vormgeving
- Techniek en veiligheid
- Slim laden
- Backoffice en interface
- Standaarden en normen
- FAT, SAT en documentatie
- Aanvraag en Realisatie
- Omgeving
- Beheer en monitoring

Onlosmakelijk onderdeel van dit Programma van Eisen zijn de Bijlagen:

- Bijlage PE-1 Uitbreidings- en realisatieproces
- Bijlage PE-2 Managementrapportages en beheergegevens
- Bijlage PE-3 Eisen aan data
- Bijlage PE-4 Netbeheerderseisen
- Bijlage PE-5 Smart Charging Requirement vo.99

2. Eisen

Onderwerp		Eis	Bewijsvoering
Functionaliteit			
1.	Toegankelijkheid	Laadobjecten zijn geschikt voor alle Elektrische Voertuigen middels het laden van Type 2 Mode 3 conform IEC 61815-1.	FAT
2.	Laadvermogen	Het Laadobject biedt minimaal 12,5 A aan per Laadpunt, tenzij Gebruiker toestemming heeft gegeven voor een lager vermogen (bijv. d.m.v. een app) of dit met Concessieverlener is overeengekomen. Dat komt overeen met 8,6 kW bij laden met drie fasen, 5,7 kW bij laden met twee fasen, of 2,8 kW bij laden met één fase. Het maximaal toebedeelde beschikbare vermogen is 22 kW (3-fase, 35A).	FAT
3.	Status van laden	Het Laadobject heeft lichtindicatoren om de beschikbaarheid van het Laadpunt weer te geven, deze lichtindicatoren zijn te dimmen op afstand en geven op uniforme wijze de volgende statussen weer: • beschikbaar voor laden = geen licht • voertuig gekoppeld, niet bezig met laden = groen • laden bezig = blauw • storing = rood	Technische documentatie, FAT

4.	Gebruiks-vriendelijkheid	De infrastructuur is gebruiksvriendelijk en zonder instructie (anders dan de op het Laadobject aangebrachte Gebruikersinstructie) te bedienen. Eventuele teksten zijn in ieder geval in de Nederlandse taal. Op het Laadobject wordt ook verwezen naar een website (bij voorkeur middels een websitelink) waarop de gebruiksinstructie in de Engelse taal is toegelicht. Indien ervoor wordt gekozen om stickers aan te brengen op het Laadobject, dient deze duurzaam en weersbestendig te zijn en bij omissie tijdig vervangen te worden. Concessiehouder overlegt de keuze van de bestickering met Concessieverlener.	Technische documentatie, FAT
5.	Objectnummer	Elk Laadobject heeft een uniek objectnummer en daarbinnen is elk Laadpunt voorzien van een uniek nummer.	SAT
6.	Energiebronnen Openbare Laaddienst	De Concessiehouder verzorgt stroomlevering op de Laadobjecten met elektriciteit uit in Nederland opgewekte gecertificeerde groene stroom uit de hernieuwbare energiebronnen wind en zon ¹ .	Technische documentatie, Management-rapportage, SAT
7.	Aanvullende functionaliteiten	Concessiehouder dient toestemming te vragen aan Concessieverlener voor het uitvoeren van aanvullende diensten op Laadlocaties anders dan nodig voor het uitvoeren van de Overeenkomst, zoals, maar niet limitatief, het toevoegen van sensoren en 5G diensten.	
8.	Levensduur Laadobjecten	De technische levensduur en het onderhoudsniveau is zodanig dat geplaatste Laadobjecten bij gebruik in de buitenruimte tot minimaal 10 jaar vanaf plaatsing onderhoudsarm kunnen functioneren. Jaarlijks dient in december een onderhoudsplan voor het daaropvolgende kalenderjaar voor preventief- en correctief onderhoud te worden overlegd aan de Concessieverlener.	Technische documentatie
Vormgeving			
9.	Gegevens op Laadobject	Op ieder Laadobject worden de volgende gegevens duidelijk vermeld: telefoonnummer voor storingsmelding en overige dienstverlening, uniek objectnummer, een verwijzing naar gebruiksvoorwaarden, instructie voor gebruik, het minimale (1-fase) en maximale (bij 3-fase) laadvermogen per Laadpunt en logo van Concessieverlener. Aanvullend wordt het actuele vermogen (in geval van slim laden) en het huidige	Technische documentatie, SAT

¹ Garanties over de oorsprong voldoen aan hetgeen omschreven onder artikel 1, eerste lid van de Elektriciteitswet 1998 en zijn uitgegeven door een daartoe aangewezen instantie (artikel 73 tweede lid Elektriciteitswet 1998).

		Laadtarief weergegeven door middel van een verwijzing naar een website of app. In geval van bestickering dient deze duurzaam en weersbestendig te zijn en bij omissie tijdig vervangen te worden. Concessiehouder overlegt de keuze van de bestickering met Concessieverlener.	
10.	Bestickering	Bestickering over niet-wettelijke informatie (bijv. reclame en laadinformatie) vindt uitsluitend plaats in overleg met de Concessieverlener. In geval van bestickering dient deze duurzaam en weersbestendig te zijn en bij omissie tijdig vervangen te worden. Concessiehouder overlegt de keuze van de bestickering met Concessieverlener.	
11.	Lichtintensiteit	Bij gebruik van LED's of elke andere vorm van licht (bijvoorbeeld maar niet uitsluitend een lcd-scherm) op het Laadobject, hebben deze een bescheiden omvang en/of lichtintensiteit en veroorzaken deze geen omgevingshinder. De intensiteit is regelbaar via het backofficesysteem en wordt indien nodig of op verzoek van de Concessieverlener gedimd.	FAT, SAT, technische documentatie
12.	Omvang Laadobject	De minimale hoogte van het Laadobject vanaf het maaiveld is 800 mm en de maximale hoogte van het Laadobject vanaf het maaiveld is 1.500 mm. Het maximale ruimtebeslag is 90.000 mm². Afwijkingen hierop worden voorgelegd aan Concessieverlener.	Technische documentatie, FAT
13.	Locatie bediening	De bediening, de stekkeraansluiting en de beschrijving van de wijze van bedienen bevinden zich ten minste 600 mm en maximaal 1.400 mm boven het maaiveld.	Technische documentatie, FAT
14.	Maximale diepte fundering	De fundering van het Laadobject dient een invoer van de kabel van de netaansluiting op 500 mm onder maaiveld te hebben en dient gas- en waterdicht afgedicht te zijn. De maximale diepte van de fundering is (conform landelijke eisen) maximaal 600 mm onder maaiveld.	Technische documentatie, FAT
15.	Uiterlijk Laadobjecten	De Laadobjecten zijn hoogwaardig afgewerkt zonder scherpe punten, holtes of welvingen, en hebben een schuine of bolle bovenkant. Laadobjecten worden geleverd in de kleur RAL 7024. Gedurende de levensduur van het Laadobject vindt geen corrosie plaats die de functionaliteit en/of het aanzicht van de lader en/of de veiligheid aantast.	Technische documentatie, FAT

Techniek en veiligheid		
16. PWM afstemming	Een Laadpunt geeft nooit een PWM (Pulse Width Modulation) duty cycle die een hogere laadstroom impliceert dan de maximale laadstroom toegestaan door de beveiliging, de netaansluiting en de gebruikte laadkabel. Indien de stroom de waarde zoals aangegeven door het PWM signaal met meer dan 10% overstijgt schakelt het Laadobject de stroom af. Het Laadobject probeert driemaal het Laadproces te herstarten. Hierna wordt de laadsessie afgebroken (de sessie, niet de transactie). De kabel blijft vergrendeld.	Technische documentatie
17. Aardlekschakelaar per Laadpunt	Elk Laadpunt dient te worden beschermd door een eigen toestel voor aardlekbeveiliging (type B).	FAT, technische documentatie
18. Aarding	Het Laadobject en alle bijbehorende losse componenten inclusief de deur zijn zichtbaar geaard. Bij een eventueel weg te nemen deur is voldoende draad aangebracht om de deur weg te zetten.	FAT, technische documentatie
19. Kortsluitstroom	De elektrische installatie, inclusief alle componenten, is geschikt voor de maximaal te verwachten kortsluitstromen van 10kA.	FAT, technische documentatie
20. Impulsspanning	Het Laadobject is bestand tegen een impulsspanning van 4kV.	FAT, technische documentatie
21. Isolatiespanning	Het Laadobject is bestand tegen een isolatiespanning van 440V.	FAT, technische documentatie
22. Elektro-magnetische compatibiliteits-omgeving	Het Laadobject voldoet aan elektromagnetische compatibiliteitsomgeving (EMC): A	FAT
23. Overstroom en kortsluiting	Elk Laadpunt is beveiligd tegen overstroom en kortsluiting. Deze beveiliging is selectief met de beveiliging in de netaansluiting. De Concessiehouder dient de selectiviteit tussen de beveiligingstoestellen te waarborgen.	FAT, technische documentatie
24. Actief doorgeven status wijzigingen	Ieder Laadpunt geeft actief statuswijzigingen door van fouten die optreden in minimaal de volgende componenten (meer componenten is toegestaan): - RCD (Residual Current Device; aardlekbeveiliging) - Overstroombeveiliging - Relais	FAT

		- kWh-meter - Stekkervergrendeling - RFID Reader	
25.	Kritische statuswijzigingen	Het Laadobject geeft actief statuswijzigingen door aan het managementsysteem, die kritisch zijn voor de veiligheid en voor de continuïteit van de levering van hoogwaardige Laaddiensten (zoals scheefstand en temperatuur).	FAT
26.	Spanningsloos	De installatie(s) zijn in één handeling spanningsloos te maken door installateur en/of netbeheerder.	FAT
<i>Indien Laadcluster</i>			
27.	Eisen Laadcluster	Alle in het Programma van Eisen gestelde eisen zijn overeenkomstig van toepassing op Laadcluster oplossingen tenzij expliciet anders is benoemd.	SAT
28.	Laadopstelling en aansluiting	Drie Laadobjecten worden in één Laadcluster geplaatst en minimaal op een 3*35A aansluiting aangesloten. De netbeheerder installeert (in het geval van een 3*35A aansluiting) 40A automaten. In het geval zes Elektrische Voertuigen gelijktijdig laden, en alle zes de voertuigen 1*6A/3*6A afnemen, is dat 36A per fase. Dit vormt geen probleem bij de toepassing van deze automaten. De doorlaatwaarde die door het Laadcluster verdeeld wordt, dient wel standaard 35A te zijn.	FAT, SAT, technische documentatie
29.	Vermogen Laadcluster	Het beschikbare vermogen wordt dynamisch op optimale en intelligente wijze verdeeld tussen de zes Laadpunten op basis van de vraag vanuit voertuig(en), fasen en beschikbare aansluitwaarde. Mocht dit niet binnen de mogelijkheden vallen, zal het vermogen op optimale en intelligente wijze verdeeld worden over de drie Laadobjecten.	FAT, technische documentatie, SAT
30.	Bekabeling tussen Laadobjecten	De bekabeling van het Laadcluster en tussen de Laadobjecten is dusdanig aangelegd zodat elk Laadpunt op 3 fase kan laden, zodat het volledig vermogenspotentieel benut kan worden.	FAT SAT
31.	Registratie kabels	Concessiehouder is verantwoordelijk voor de registratie van de kabels tussen de Laadobjecten en eventueel de netaansluiting conform de geldende wettelijke eisen.	SAT
32.	Nominale stroom	De totaal via de Laadpunten verdeelde stroom aan de voertuigen overschrijdt de nominaal toegestane stroom van de netaansluiting nooit. De bedrading, aardlekschakelaar, relais, socket en alle andere componenten zijn geschikt voor de nominale stroom die de	FAT

	aansluiting biedt. De eindgroep van een Laadobject is afzonderlijk beveiligd door een aardlekschakelaar van max 30mA.	
33. Spanningsloos	De installatie(s) zijn in één handeling spanningsloos te maken door installateur en/of netbeheerder, evenals ieder afzonderlijk Laadobject.	FAT
34. Geen netaansluiting buiten Laadobject	De netaansluiting bevindt zich in het Laadobject van het Laadcluster. Een centrale buitenkast in de openbare ruimte is niet toegestaan.	SAT
35. Pilot transparantie laadvermogen	Concessieverlener is voornemens om (transparant) te gaan communiceren over de inzet van smart charging algoritmes². Daarom wordt een pilot beoogd bij minimaal 3 en maximaal 10 Laadclusters. De Concessiehouder verleent kosteloos haar medewerking aan bovenstaande pilot op de volgende wijze (welke grotendeels al is ondervangen door het gestelde in dit Programma van Eisen): - Ieder Laadpunt in het Laadcluster beschikt over een op afstand uitleesbare MID meter; - De MID meter wordt door de Concessiehouder uitgelezen op de volgende momenten: bij de start van een laadtransactie, tenminste iedere 15 minuten na de start van een transactie en bij het einde van een transactie; - Alle OCPP berichten worden in real-time aan de gemeente beschikbaar gesteld middels een 1-op-1 kopie via een berichten proxy van de gemeente. Deze kosten zijn voor Concessiehouder; - Het smart charging algoritme dat op een Laadcluster wordt gebruikt om de beschikbare capaciteit te verdelen over de individuele Laadpunten, wordt ter goedkeuring aan de Concessieverlener voorgelegd; - Concessiehouder is in staat het smart charging algoritme aan te passen op basis van authenticatie ID op verzoek van Concessieverlener (bijvoorbeeld ten behoeve van het verlenen van voorrang voor deelauto's). Kosten voor deze aanpassingen zijn voor Concessiehouder. Concessieverlener is voornemens om op basis van bovenstaande informatie een oplossing te ontwikkelen om de Gebruikers te informeren (bijvoorbeeld via een app of via een scherm bij het Laadcluster) over het toegepaste smart charging algoritme op het Laadcluster. De kosten voor de app of het scherm zijn	

² Doel van de pilot is om de Gebruiker te informeren over zowel het laadvolume als gemiddelde laadsnelheid per kwartier. Voor de start van een laadtransactie wordt een indicatie afgegeven, tijdens de laadtransactie wordt per kwartier een update gegeven o.b.v. werkelijk meetwaarden en achteraf (direct na beëindigen laadtransactie) volgt een samenvatting o.b.v. werkelijk meetwaarden. De Gebruiker kan bovenstaande informatie "real-time" inzien via een app op zijn telefoon en/of op een scherm bij het Laadcluster.

voor Concessieverlener, evenals de ontwikkelkosten om de aangeleverde data door Concessiehouder om te zetten naar de app of het scherm.		
Slim laden		
36. Local load balancing	Het Laadobject verdeelt dynamisch op optimale en intelligente wijze het beschikbare vermogen tussen de twee Laadpunten (Local load balancing) op één Laadobject op basis van de vraag vanuit voertuig(en), fasen en beschikbare aansluitwaarde.	FAT
37. Beginnen met laden ongeacht laadprofiel	Als Slim Laden middels OCPP profielen actief is, wordt er ongeacht het Slim Laden profiel altijd kortstondig begonnen met laden (maximaal 30 seconden). Daarna wordt het eventuele laadprofiel uitgevoerd. Hierdoor weet de Gebruiker dat zijn voertuig correct is aangesloten.	FAT
38. Rekenkracht controller	De controller is in staat berichten tegelijkertijd te ontvangen en te versturen. Er zijn geen processen in de controller aanwezig die de communicatie met het backofficesysteem (tijdelijk) verhinderen.	Technische documentatie
39. Stacken laadprofielen	De Laadobjecten bieden ondersteuning voor het opstapelen en prioriteren (stacken) van ten minste 6 laadprofielen van hetzelfde type bij ChargingstationMaxProfile en \TxDefaultProfile.	FAT
40. Periodes	De Laadobjecten bieden per Laadprofiel ondersteuning om elk kwartier gedurende een laadsessie het laadvermogen aan te kunnen passen.	FAT
41. (Prijs)prikkels	(Prijs)prikkels om Gebruikers te sturen in hun laadgedrag worden altijd ter goedkeuring aan Concessieverlener voorgelegd.	
42. Stuursignalen Regionale Netbeheerder	Concessiehouder dient een open protocol te ondersteunen om stuursignalen van de regionale netbeheerder (RNB) te kunnen ontvangen en te verwerken, bijvoorbeeld OSCP of Open ADR (in afstemming met RNB i.v.m. comptabiliteit). Indien Concessiehouder hier een ander open protocol wil voorstellen, dient dat in overleg met de RNB overeengekomen te worden in afstemming met Concessieverlener. Ook het updaten van het protocol naar een nieuwe versie dient in afstemming met de RNB en Concessieverlener te geschieden om daarmee comptabiliteit te waarborgen.	FAT

43. Implementatie laadprofiel	Liander kan Laadsturing aan Concessiehouder verzoeken, door het toepassen van een laadprofiel indien beperkingen in het netwerk daar aanleiding toe geven. Concessiehouder dient Concessieverlener hiervan op de hoogte te brengen. Concessieverlener, Concessiehouder en Liander treden dan in overleg over de wenselijkheid, uitvoerbaarheid en financiële consequenties van de laadprofielen. Concessiehouder implementeert alleen de laadprofielen na goedkeuring van Concessieverlener.	
44. Slim laden vanuit de NAL	Concessiehouder voldoet aan de slim laden eisen die vanuit de Nationale Agenda Laadinfrastructuur (NAL) Werkgroep Smart Charging zullen worden gesteld (zie module 2 en 3B van Bijlage PE-5 voor de voorlopige versie). De definitieve versie wordt gepubliceerd op de website van de NAL. Indien een slim laden eis van de NAL tegenstrijdig is met dit Programma van Eisen, geldt dat de eis uit dit Programma van Eisen prevaleert tenzij Concessiehouder en Concessieverlener in gezamenlijk overleg besluiten dat de eis vanuit de NAL de voorkeur heeft.	
45. Voorstel smart charging	Het staat Concessiehouder vrij met innovatieve voorstellen te komen voor Laadsturing en smart charging. De implementatie en voorwaarden zijn altijd ter goedkeuring door Concessieverlener.	
Backoffice en interface		
46. Vergrendeling stekkers	De stekker wordt in het contact vergrendeld vanaf het moment dat de Gebruiker zich aanmeldt tot het moment dat de Gebruiker zich afmeldt.	FAT
47. Beschikbaarheid nieuwe laadsessie	Na afmelden van de Gebruiker is ieder Laadpunt direct beschikbaar voor een nieuwe laadsessie.	FAT
48. Start laadsessie	Het laden start binnen 8 seconden na identificatie. Bij laden met een app is de identificatie voltooid vanaf het moment dat de app aangeeft dat registratie/autorisatie is gelukt, dus nadat bijvoorbeeld de betaalgegevens zijn ingevuld en gecontroleerd.	FAT
49. Wegvallen communicatie verbinding	Bij het wegvallen van de dataverbinding tussen een Laadobject en het backoffice systeem, door welke reden dan ook, wordt ten minste voldaan aan het volgende: 1. De lopende laadtransacties kunnen lokaal beëindigd worden bij het niet-beschikbaar zijn van (de verbinding met) het online backofficesysteem. De laadkabel blijft vergrendeld totdat de Gebruiker zich afmeldt;	FAT

	2. Alle gebeurtenissen met betrekking tot transacties worden lokaal opgeslagen en dienen bij herstelde verbinding naar het backoffice te worden gestuurd met de tijdsaanduiding waarop het event zich heeft voortgedaan. Het laadprofiel van de vorige periode van 24 uur wordt gevolgd. 3. Het Laadobject de tijd en datum gedurende een minimale periode van 7 kalenderdagen bij (het doel hiervan is dat de transactiedata van transacties tijdens offline-periodes met de juiste tijdsaanduiding binnenkomt in het backoffice systeem). 4. Transacties die plaatsvinden worden bij de eerstvolgende verbinding gecontroleerd op legaliteit.	
50. Functionaliteit niet-beschikbaarheid verbinding	Indien tijdens de start van een transactie tijdelijk geen verbinding is met het backofficesysteem, accepteert het Laadobject alle aangeboden identificaties. Dit moet instelbaar zijn.	FAT
51. Herstel na wegvallen communicatie-verbinding	Het Laadobject zet zich in bij het wegvallen van de communicatieverbinding deze actief te herstellen, bijvoorbeeld door het resetten van de modem. Zo lang er geen verbinding is blijft het Laadobject deze herstpogingen herhalen.	FAT
52. Opstarten Laadobject na uitvallen spanning	Wanneer na een stroomstoring de energievoorziening op een Laadobject wordt hersteld, komt er geen spanning op de Laadpunten, totdat een nieuwe transactie gestart wordt. De kabel wordt niet opnieuw vergrendeld; de lopende transactie wordt beëindigd.	FAT
53. Annuleren van een transactie	Het Laadpunt annuleert de transactie als er niet binnen twee minuten na authenticatie door de Gebruiker een voertuig is aangesloten. Dit zodat andere Gebruikers niet 'per ongeluk' inpluggen op een reeds lopende transactie.	FAT
54. Backoffice authenticatie	Vanuit het backofficesysteem kunnen laadtransacties worden gestart en gestopt.	FAT
55. Synchronisatie	Tenminste eenmaal per 24 uur synchroniseert het Laadobject de interne klok met het backoffice systeem.	FAT / technische documentatie
56. Actuele status in platformen	De actuele beschikbaarheid, actueel maximaal leverbare capaciteit per Laadpunt en actuele Laadtarief van de Openbare Laaddiensten op de Laadlocatie worden actief, realtime en kosteloos beschikbaar gesteld voor: - Alle Gebruikers via de Laadlocatie zelf; - Via Derde Laaddienstverleners; - Internetpagina's;	Management-rapportage

	- Overige algemeen beschikbare kanalen, die Gebruikers van informatie voorzien; - Concessieverlener. De Openbare Laaddienst, de actuele beschikbaarheid en het actuele Laadtarief moet in ieder geval terug te vinden zijn op gebruikelijke websites met openbare laadinfrastructuur, zoals Laadpalen.nl of chargemap.com.	
57. National Access Point	De Laadobjecten worden gekoppeld aan het National Access Point (Commission delegated regulation (EU) 2015/962, art.3) wanneer deze operationeel is.	SAT, management-rapportage
58. Interoperabiliteit	De Openbare Laaddienst accepteert geldige laadpassen/authenticatiemethodes (app) van verschillende aanbieders. Volledige uitwisselbaarheid en interoperabiliteit van het RFID-toegangssysteem met alle in Nederland in gebruik zijnde RFID-toegangssystemen zijn mogelijk, voor zover deze voldoen aan de meest recente versie van de Minimale Set van Afspraken eViolin³. Wanneer de dominante authenticatiemethode gedurende Overeenkomst wijzigt, dient Concessiehouder deze methode te implementeren. Hiervoor kunnen geen kosten in rekening worden gebracht bij Concessieverlener.	FAT, management-rapportage
59. Ad-hoc betaalmethode	De Concessiehouder biedt een ad-hoc betalingsmethode (direct van Gebruiker aan Concessiehouder) aan voor Gebruikers waarmee op de Laadlocatie betaald kan worden voor de afgenomen Laaddienst zonder verplichtingen tot abonnementsvorm. De Concessiehouder voorziet minimaal hiertoe in een applicatie voor de mobiele telefoon, waarbij tegen de door de Concessieverlener vastgestelde maximum Laadtarief geladen kan worden. De applicatie is in ieder geval geschikt telefoons met het besturingssysteem IOS en Android.	FAT
60. Laadtarief	Het Laadtarief wordt door Concessieverlener vastgesteld. Indien in de toekomst slim laden aanleiding geeft tot fluctuerende laadtarieven, kan het Laadtarief tijdens een laadsessie in ieder geval niet wijzigen. Het authenticatiemoment is dan leidend voor de hoogte van het tarief per kWh gedurende de gehele laadsessie, tenzij anders overeengekomen met Concessieverlener.	Management-rapportage
61. Communicatie Laadtarief	In alle uitingen naar de Gebruiker over het Laadtarief zijn de vermelde tarieven voor het laden inclusief BTW.	

³ Voor huidige versie, zie: http://www.eviolin.nl/wp-content/uploads/2019/11/Code-of-Conduct--minimale-set-afspraken-EVIOLIN_3_1-incl-signing-request.pdf

62. Communicatie laadsessie	Concessiehouder informeert – conform wet- en regelgeving - de Gebruiker direct na een Laadsessie over ten minste de afgenomen hoeveelheid kWh en het Laadtarief. Dit geldt zowel bij ad-hoc gebruik als via een Laaddienstverlener. Concessiehouder zorgt hiermee dat aan de regels van het Autoriteit Consument & Markt (ACM) worden voldaan.	Management-rapportage
63. Prijstransparantie in klanttevredenheids onderzoek	Concessiehouder maakt een overzicht van de bij Concessiehouder binnengekomen klachten van Gebruikers op gebied prijstransparantie. In het klanttevredenheidsonderzoek worden Gebruikers ook bevraagd naar de prijstransparantie van derde Laaddienstverleners op de rekening.	Management-rapportage
64. Officieel ID	Concessiehouder is in het bezit van een officieel ID vraagt zo nodig een officieel ID aan bij eViolin ⁴ , t.b.v. ID issuing, de uitgifte en beheer van unieke codes voor Gebruikers contracten en Laadobjecten. Eén ID voor de gehele Concessie is afdoende, dit mag daarom gebeuren onder de eViolinID van Concessiehouder.	Technische documentatie
65. Ontzeggen toegang Laaddienst-verleners	Het ontzeggen van toegang van derde Laaddienstverleners is alleen toegestaan na instemming van de Concessieverlener.	
Standaarden en normen		
66. Modulaire opbouw	Het Laadobject is modulair opgebouwd en is fysiek en softwarematig vrij van eigendomsrechten. Er worden open (hard- en software) interface standaarden gebruikt tussen componenten en systemen, waardoor uitwisselbaarheid tussen toekomstige componenten en systemen gegarandeerd is.	FAT
67. Update protocollen	In geval van een update van één van de vereiste protocollen / vaststelling van een nieuwe marktstandaard ⁵ zorgt de Concessiehouder binnen 12 maanden na de release voor de implementatie van de nieuwe update. Hiervoor kunnen bij de Concessieverlener geen kosten in rekening worden gebracht. Dit geldt ten minste voor: - Communicatieprotocol tussen Laadobject en backofficesysteem (waaronder OCPP) - Communicatieprotocol tussen backofficesysteem en andere systemen (waaronder OCPI) - Communicatieprotocol Laadobject en auto (zoals ISO15118 en/of IEC61851 t.b.v. mode 3 laden)	

⁴ <http://www.eviolin.nl/index.php/id-issuing/>⁵ De Werkgroep Open Protocollen binnen de NAL is maatgevend in de vaststelling / officiële release van een nieuw protocol.

		- Communicatieprotocol met Netbeheerder (zoals OSCP, open ADR of anderszins en altijd in afstemming met de RNB i.v.m. comptabiliteit) - Interoperabiliteitsafspraken inzake EV-normen (eViolin eisen) - Toekomstige wijzigingen in de gangbare identificatiemethode - Soft- en firmware Concessiehouder staat garant dat bij beëindiging van de Overeenkomst (om welke reden dan ook) bovenstaande protocollen voldoen aan de laatste marktstandaarden.	
68. Normen security	cyber	Uiterlijk 12 maanden na de ondertekening van de Overeenkomst dient de Concessiehouder de meest recente eisen van ElaadNL t.a.v. cyber security te hebben geïmplementeerd (deze termijn loopt gelijk aan de implementatie van OCPP 2.0.1). Dit toont de Concessiehouder aan d.m.v. een cyber security testrapport, waarin het Laadobject functioneel is getest a.d.h.v. de EV Charging Systems Security Requirements, verkrijgbaar via: www.elaad.nl/projects/cybersecurity/. Een test plan is ook verkrijgbaar via deze website. Bij een update van de EV Charging Systems Security Requirements voldoet de Concessiehouder hier binnen uiterlijk 12 maanden na release aan.	Management-rapportage, Cyber security testrapport
69. Aansluit specificaties netbeheerder		Tijdens het realiseren van de netaansluiting wordt het Laadobject voorzien van een kabelklem (trekontlasting), aansluitkast (met beveiligingen), standaard meterbord en reguliere slimme kWh-meter. Voor de aansluiting van het Laadobject met een gestandaardiseerde netaansluiting in een Laadobject, wordt de meest recente versie van het document '<i>Aansluitspecificaties Laadobjecten 3x25A – 3x80A</i>' opgevolgd⁶. Indien het te leveren type Laadobject reeds is gekeurd door de Netbeheerders a.d.h.v. de actuele aansluitspecificaties, wordt dit type Laadobject binnen onderhavige Concessie toegestaan. Indien voor het te leveren type Laadobject de netbeheerderskeuring nog niet is afgerond, dient deze te worden gekeurd op basis van de actuele aansluitspecificaties⁷. Bij een vernieuwde versie van de aansluitspecificaties lopende de Plaatsingstermijn is Concessiehouder verplicht deze te implementeren voor de nieuw te plaatsen Laadobjecten en het Laadobject opnieuw te laten keuren door de Netbeheerders. Hiervoor wordt in afstemming met	Technische documentatie, SAT

⁶ Zie: www.elaad.nl/aansluitspecificaties⁷ Zie: www.elaad.nl/keuringsproces

	Concessieverlener en Netbeheerder een redelijk termijn bepaald.	
70. OCPP	De dataverbinding tussen het backoffice-systeem en de Openbare Laaddienst communiceert minimaal conform de Open Charge Point Protocol 2.0.1, waarbij gebruik wordt gemaakt van een fasering: - Fase 1: Bij start Concessie is OCPP 2.0.1 met basisfunctionaliteiten geïmplementeerd. - Fase 2: OCPP 2.0.1 inclusief privacy, security, advanced device management en customer information functionaliteiten. Concessiehouder dient binnen uiterlijk 12 maanden na ondertekening van de Overeenkomst deze functionaliteiten te hebben geïmplementeerd. De Concessiehouder dient binnen 12 maanden na ondertekening van de Overeenkomst een certificaat te overleggen o.b.v. de OCPP Compliant Test Tool (OCTT) 2.0.1 voor zowel het CSMS (de backoffice) als voor de modules core, smart charging, advanced security, advanced user interface (indien Laadobject een display heeft) en ISO 15118 support (vanaf het moment dat ISO15118 geïmplementeerd wordt) van het Laadobject, bij voorkeur door een aangesloten en onafhankelijk testlaboratorium⁸. In overleg met de Concessieverlener kan een vergelijkbaar testrapport gebaseerd op de OCTT 2.0.1 mogelijk volstaan⁹. Om de implementatie van OCPP 2.0.1 te waarborgen houdt de Concessieverlener (eventueel i.s.m. een onafhankelijke partij, zoals bijvoorbeeld ElaadNL) zich het recht voor het OCPP berichtenverkeer te controleren.	FAT
71. OCPI	Concessiehouder dient minimaal de versie 2.1.1 van OCPI te implementeren in het Beheersysteem (backoffice systeem) van de Laadobjecten.	FAT
72. ISO15118	Wanneer ISO 15118 officieel wordt erkend in de markt ¹⁰ , implementeert Concessiehouder binnen een jaar na de officiële bekendmaking deze op de Laadobjecten. De Laadobjecten dienen bij plaatsing hardwarematig reeds geschikt te zijn voor ISO 15118. Dit betekent onder andere dat de meter in het Laadobject geschikt is om de energie op een separaat telwerk te registreren.	
73. Internationale standaarden	Het Laadobject voldoet aan de veiligheidsnormen en standaarden die hiervoor in internationaal verband zijn	FAT

⁸ Zie: <https://www.openchargealliance.org/certification/testing-laboratories/>⁹ Zie: <https://www.openchargealliance.org/protocols/test-tool/>¹⁰ De Werkgroep Open Protocollen binnen de NAL is maatgevend in de erkenning van dit protocol.

		vastgesteld, zoals - maar niet uitsluitend - VDE-AR-E 2623-2-2 (NEN/EN/IEC 62196 serie), (NEN/EN/) IEC 61815-1 serie, NEN/EN/IEC 61000-serie, NEN/EN/IEC 60529 en IEC 62262.	
74.	IEC62196	Het Laadobject voldoet aan de IEC 62196-2 de eisen voor contactstoppen, contactdozen, voertuigcontactstoppen en voertuigcontactdozen t.b.v. opladen van elektrische voertuigen over een leiding met wisselstroom tot 250A en met gelijkstroom tot 400A.	FAT
75.	IP54	Alle elektrische componenten van het Laadobject zijn beschermd en voldoen blijvend aan de laatst geldende IP54 eisen.	FAT
76.	Slagvastheid	De behuizing van het Laadobject dient een slagvastheid van (IK10) te hebben.	
77.	NEN 1010	Het Laadobject voldoet blijvend aan de laatst geldende NEN 1010 minimumveiligheidseisen aan waar laagspanningsinstallaties aan voldoen. Tijdens de FAT wordt een keuringsrapport opgesteld.	FAT
78.	NEN 3140	Concessiehouder wijst een installatieverantwoordelijke aan in zijn organisatie als bedoeld in art 4.3 van NEN 3140 voor het laadnetwerk en de zich daarbinnen bevindende installaties inclusief alle Laadpunten, bekabeling, de centrale kast etc., inclusief het elektriciteitsnet. Deze persoon heeft minimaal een middelbare vakopleiding in de energie- of elektrotechniek. NEN 3140:2011 vormt de Nederlandse implementatie van de Europese norm EN 50110-1:2005 voor laagspanning, aangevuld en aangepast naar de Nederlandse situatie zoals voorgeschreven door de ARBO- wetgeving.	FAT
79.	NEN/EN/IEC 61439	De Openbare Laaddienst moet voldoen aan de normen voor laagspanningsschakel- en -verdeelinrichtingen NEN/EN/IEC 61439-1 en IEC/ TS 61439-7. Aanvullend op de eis in de NEN/EN/IEC 61439:2011 voor UV-straling, laat de behuizing van het Laadobject geen UV-straling door. Het Laadobject moet geschikt zijn voor plaatsing in een omgeving met vervuilingsgraad 3.	FAT
FAT, SAT en documentatie			
80.	FAT per Laadobject	Concessiehouder organiseert per type Laadobject een Factory Acceptance Test (FAT). De FAT wordt door de Concessiehouder georganiseerd en in aanwezigheid van	

	een technische vertegenwoordiger en de Contractmanager van de Concessieverlener uitgevoerd.	
81. FAT protocol	De testmethodiek zoals vastgelegd in het FAT-protocol dient met de Concessieverlener te zijn afgestemd en door deze te zijn geaccordeerd voordat de FAT wordt uitgevoerd.	
82. Integrale test bij FAT	De FAT dient met zo veel mogelijk onderdelen van de werking te worden uitgevoerd. Omdat op de locatie van de Concessiehouder niet alle omstandigheden gelden zoals op de uiteindelijke locatie, dienen tijdelijke voorzieningen en simulaties deze omstandigheden te simuleren voor de systeemtest. In overleg met de Concessieverlener kan de Concessiehouder procedures uit zijn eigen kwaliteitscontrolesysteem in de FAT integreren, zodat bijvoorbeeld de integrale test van één onderdeel als typerend voor de gehele werking kan worden beschouwd.	
83. Randvoorwaarden FAT	Voorafgaand aan het uitvoeren van de FAT dient de Concessiehouder te verklaren dat aan de volgende randvoorwaarden is voldaan: - Het Laadobject is ontworpen en beschikbaar voor de FAT; - De benodigde externe keuringen zijn positief afgerond; - Het Beheersysteem is operationeel; - De systeemdokumentatie is gereed; - Het systeem voldoet aan alle normen; - De organisatie is klaar om gebruikersaanvragen te verwerken; - FAT en SAT-protocol zijn door Concessieverlener goedgekeurd.	FAT
84. Uitkomst FAT	De uitkomst van de FAT kan zijn: a. Dat het systeem niet voldoet aan de gestelde eisen. In het protocol moet worden vastgelegd welke testuitkomsten: • Fataal zijn en leiden tot afkeur en daarmee beëindiging van de Overeenkomst, zonder dat een mogelijkheid van herstel of verbetering hoeft te worden verleend; • Onacceptabel zijn en leiden tot herstel- of verbeterplicht van de Concessieverlener met hernieuwde FAT; • Niet conform de eisen zijn, waarvan separaat op nader af te stemmen wijze de conformiteit mag worden aangetoond. • Herhaalde minder ernstige gebreken zoals beschreven in (a), derde punt van dit artikel	FAT

		kunnen gelijkgesteld worden met een fataal gebrek.
		b. Dat het systeem wordt geaccepteerd en vrijgegeven voor transport en installatie terwijl er eventueel op- of aanmerkingen of non-conformiteiten zijn die in de SAT worden opgevolgd.
85.	SAT per Laadobject	type Concessiehouder organiseert per type Laadobject een Site Acceptance Test (SAT). De SAT wordt door de Concessiehouder georganiseerd en met de compleet geïnstalleerde, ingeregelde en in bedrijf gestelde levering uitgevoerd. Concessieverlener wordt er tijdig van op de hoogte gesteld wanneer de SAT zal plaatsvinden, zodat hij in de gelegenheid is om desgewenst een vertegenwoordiging van de Concessieverlener de SAT te laten bijwonen. De verantwoordelijkheid van de SAT, eventuele gebreke tijdens de SAT en schade veroorzaakt bij de SAT ligt bij Concessiehouder.
86.	SAT protocol	De testmethodiek zoals vastgelegd in het SAT-protocol dient met de Concessieverlener te zijn afgestemd en door deze te zijn geaccordeerd voordat de SAT wordt uitgevoerd. Alle SAT documenten bevatten in ieder geval: • Organisatiegegevens incl. gegevens monteur; • Gegevens aanvrager; • Locatiegegevens Laadobject (incl. coördinaten); • Aanvraag- en Laadobjectnummer(ID); • Merk en type Laadobject (incl. bouwjaar); • Realisatiedatum; • Detailfoto op ca. 3 meter afstand van Laadobject; • Meetgegevens aardelektrode (indien toegepast); • Detailfoto van Laadlocatie, waaronder bebording, belijning, en eventuele aanrijdbeveiliging.
87.	Randvoorwaarden SAT	Voorafgaand aan het uitvoeren van de SAT dient de Concessiehouder te verklaren dat aan de volgende randvoorwaarden is voldaan: • vergunningen zijn verkregen; • het inkoopcontract van leverancier voor stroom is operationeel; • het desbetreffende Laadobject is geplaatst of eventuele wijzigingen aan bestaande Laadobjecten hebben plaatsgevonden; • het installeren is gereed; • de netaansluiting is operationeel; • de communicatie tussen Oplaadpunt en server is operationeel; • het systeem voldoet aan alle installatievoorschriften; • de storingsdienst is operationeel; • de gebruikershelpdesk is operationeel;

	• Laaddienstverlening conform PVE is operationeel • de FAT is uitgevoerd, de afwerkpunten van de FAT zijn aantoonbaar opgelost; • managementinfo wordt (kan) geleverd (worden).	
88. Uitkomst SAT	De uitkomst van de SAT kan zijn: a. Dat het systeem niet voldoet aan de gestelde eisen. In het protocol moet worden vastgelegd welke testuitkomsten: • fataal zijn en leiden tot afkeur en daarmee beëindiging van de Overeenkomst, zonder dat een mogelijkheid van herstel of verbetering hoeft te worden verleend; • onacceptabel zijn en leiden tot herstel- of verbeterplicht van de Concessieverlener met hernieuwde SAT; • niet conform de eisen zijn, waarvan separaat op nader af te stemmen wijze de conformiteit mag worden aangetoond. • herhaalde minder ernstige gebreken zoals beschreven in (a), derde punt van deze eis kunnen gelijkgesteld worden met een fataal gebrek. b. Dat het systeem wordt goedgekeurd, waaruit acceptatie volgt, terwijl er eventueel op- of aanmerkingen of non-conformiteiten zijn die in nader overleg worden afgerond. Dit dient aantoonbaar worden gemaakt door Concessiehouder.	SAT
89. Technische documentatie Laadobjecten	Concessiehouder levert gelijktijdig met FAT-protocol de technische beschrijving van de te plaatsen Laadobjecten aan. In het document is in ieder geval de fabrikant en het specifieke model van het Laadobject benoemd. Ook worden de eisen van dit PVE waar bewijsvoering 'technische documentatie' staat toegelicht.	Technische documentatie
Aanvraag en Realisatie		
90. Realisatieproces	Het gehele realisatieproces (incl., plaatsing, aansluiting en installatie van het Laadobject en de inrichting van de Laadlocatie) worden uitgevoerd binnen de gestelde termijnen en zoals omschreven in het uitbreidings- en realisatieproces in Bijlage PE-1.	Management-rapportage
91. Locatievoorstel	Concessieverlener stelt locatievoorstellen voor Laadlocaties op. Concessiehouder geeft advies op de voorgestelde locatievoorstellen.	

92. Meerwerkkosten kabel	Alle kosten aan de netbeheerder zijn voor Concessiehouder. Concessieverlener beoogt ten alle tijde een locatiekeuze waarbij Liander een kabel van <25m moet trekken. Wanneer Concessieverlener een locatie voorstelt waarbij de Liander een kabel >25m moet trekken, zijn hier meerkosten aan verbonden. Enkel deze meerkosten tegen vooraf vastgestelde tarieven zijn voor Concessieverlener. Concessiehouder levert daartoe een offerte aan voor het meerwerk, en enkel na goedkeuring van offerte door Concessieverlener worden de werkzaamheden uitgevoerd.	
93. Uitbreidings- en realisatieportaal	Concessiehouder is verplicht het uitbreidings- en realisatieportaal van Concessieverlener in gebruik te nemen. Concessiehouder registreert elke vorm van gegevensoverdracht, communicatie en statusupdates van de Laadobjecten en de backoffice in het digitale systeem.	
94. 1 arbeidsgang	De netaansluiting en plaatsing van Laadobject(en) evenals de inrichting, markering en bebording van de Laadlocatie, dienen op 1 dag (binnen 24-uur) te worden uitgevoerd en bij voorkeur in 1 arbeidsgang. Dit in afstemming met de netbeheerder. Indien (in uitzonderingsgevallen) de inrichting niet binnen 24 uur gereed is, mag de Laadlocatie nog niet in gebruik worden genomen. In dat geval dient er een aanduiding te worden geplaatst: 'Laadlocatie nog niet in gebruik' en wordt de projectleider van Amsterdam Elektrisch op dezelfde dag ingelicht. Bijlage PE-4 Netbeheerdersinformatie geeft inzicht in de contractaannemers van Liander.	SAT
95. Vergunningen en voorschriften	De Concessiehouder is betreffende de realisatiewerkzaamheden (en eventuele verplaatsing of verwijdering) van het Laadobject in het bezit van de benodigde vergunningen en voldoet te allen tijde aan alle regels, richtlijnen en uitvoeringsvoorschriften die in de gemeente Amsterdam gelden. Hierbij wordt rekening gehouden met de termijn en kosten die hieraan verbonden zijn. Deze kosten zijn voor de Concessiehouder.	SAT
96. WIBON	Concessiehouder verzorgt de correcte registratie van revisiegegevens van aanleg volgens de Wet informatie-uitwisseling bovengrondse en ondergrondse netten (WIBON).	SAT

97.	Realisatie aansluiting	De individuele Laadobjecten worden aangesloten op een 3x25A of 3x35A netaansluiting ¹¹ . Laadclusters worden altijd ten minste op een 3*35A aansluiting aangesloten.	SAT
98.	Eigenaar netaansluiting	De netaansluiting staat op naam van de Concessiehouder, de Concessiehouder is de aangeslotene.	SAT
99.	Aarde nul koppeling	In overleg met de netbeheerder is het mogelijk om de aarde van het Laadobject door te verbinden met de aarde nul koppeling (indien beschikbaar) van het elektriciteitsnet van de netbeheerder (in geval van een metalen behuizing moet het Laadobject "genuld" worden). Dit zal per situatie bekeken worden en dient door Concessiehouder te worden uitgevoerd.	
100.	Verplaatsing of verwijdering	Bij eventuele verwijdering of verplaatsing van de Laadobjecten gelden dezelfde voorwaarden en eisen. Bij vervanging en/of verplaatsing wordt het Laadobject op dezelfde dag (binnen 24 uur) verwijderd en verplaatst, tenzij anders is overeengekomen of Concessieverlener nog geen definitieve nieuwe locatie heeft vastgesteld in geval van verplaatsing. Indien hier meer tijd tussen zit (om welke reden dan ook), dan is de Concessiehouder verantwoordelijk voor eventuele opslag en beheer van het Laadobject. Bij verwijdering en/of verplaatsing is de Concessiehouder verantwoordelijk voor het verwijderen/verplaatsen van de Laadlocatie waaronder het verkeersbord en de eventuele aanrijdbeveiliging.	
101.	Aanvragen aansluiting of wijziging van een bestaande aansluiting	De aansluiting, afsluiting, verplaatsing en/of verwijdering van de netaansluiting wordt door de Concessiehouder bij de betreffende netbeheerder aangevraagd, via mijnaansluiting.nl (naar wens van de netbeheerder). Dit geldt tevens voor een wijziging van een aansluitwaarde.	
102.	KLIC-melding	Voorafgaand aan graafwerkzaamheden dient een KLIC-melding te worden aangevraagd. Een KLIC-melding kan worden aangevraagd via www.klicmelding.nl. Met behulp van de gegevens van de aangevraagde KLIC-melding kan de Concessiehouder controleren waar bestaande kabels en leidingen in de grond liggen. De Concessiehouder dient tijdens de graafwerkzaamheden gehoor te geven aan de voorgeschreven	SAT

¹¹ Indien gedurende de Concessietermijn nieuwe tariefstructuren besloten worden voor het aansluiten van laadinfrastructuur, worden in afstemming met Concessieverlener aansluitingen ingedeeld in de nieuwe categorie die het beste aansluit op de huidige categorieën zoals hier uitgevraagd.

	voorzorgsmaatregelen die in de KLIC-melding meegegeven worden.	
Omgeving		
103. Afwijkingen	Concessiehouder beheert de Laadobjecten en Laadlocaties (inclusief belijning, bebording en - indien van toepassing - aanrijbeveiliging) en zorgt dat deze voldoen aan de gestelde eisen. Bij een melding van afwijkingen brengt de Concessiehouder de Laadlocatie binnen 3 werkdagen in de correcte staat.	Management-rapportage
104. Opruim- en herstelwerkzaamheden	Concessiehouder is verantwoordelijk voor opruim- en herstelwerkzaamheden aan de omgeving na plaatsing, aanpassing aan of verwijdering van de Openbare Laaddienst. Concessiehouder brengt locatie terug in staat zoals aangetroffen na afronding werkzaamheden en na verwijdering/verplaatsing paal. Bij het plaatsen, vervangen of verwijderen van de Laadobjecten mag geen schade toegebracht worden aan de omgeving. Mocht dit onverhoopt toch gebeuren, dan meldt de Concessiehouder dit direct bij de Concessieverlener. De kosten voor het herstel zijn voor rekening van de Concessiehouder.	SAT
105. Voorbereidende werkzaamheden	De Concessiehouder voert de voorbereidende werkzaamheden en de werkzaamheden ten behoeve van de oplevering van de Laadlocatie uit. Dit omvat – niet limitatief – het afzetten parkeervak inclusief wegsleepregeling ten behoeve van plaatsing Laadobject, het eventueel verwijderen van bosschages ten behoeve van plaatsing Laadobject, het leveren en plaatsen van bebording, het leveren en plaatsen aanrijdbeveiliging indien dit nodig is, en het leveren en (her)plaatsen van betegeling rondom Laadobject indien dit in een specifieke situatie gewenst is.	SAT
106. Aantal gereserveerde Laadvakken	Per Laadobject (met twee Laadpunten) worden twee parkeervakken gereserveerd voor elektrisch laden. In sommige gevallen kan Concessieverlener ook besluiten slechts één Laadvak te laten inrichten, bijv. bij hoge parkeerdruk en/of een kleine groep Gebruikers en/of een specifiek belanghebbende.	SAT
107. Bebording	Iedere Laadlocatie wordt standaard voorzien van de juiste bebording. Voor Laadlocaties geldt: een E4-OB verkeersbord met een onderbord OB-504. Doormiddel van het onderbord OB-504 wordt met pijlen verwezen naar de betreffende parkeervakken zoals aangegeven in het verkeersbesluit. Voor belanghebbendenparkeerplaatsen geldt dat wanneer één parkeervak wordt gereserveerd voor de belanghebbende zo mogelijk een tweede parkeervak wordt	SAT

	gereserveerd voor publiek laden van Elektrische Voertuigen, de pijl die verwijst naar de belanghebbendenparkeerplek op onderbord OB-504 wordt afgeplakt. Indien het Laadobject tussen twee belanghebbendenparkeerplekken in wordt geplaatst, is geen bord nodig. De borden worden in het midden van twee parkeervakken bevestigd aan een (verlengde) flessenpaal met een minimale vrije ruimte van 2200 mm. De gemeente Amsterdam kan eisen dat er een extra flessenpaal met bebording wordt geplaatst indien een enkel bord niet voldoende duidelijkheid verschaft.	
108. Belijning Laadlocatie	De betreffende parkeervakken worden altijd duidelijk gemarkeerd met witte markering rondom de parkeervakken of er wordt gebruik gemaakt van bestaande vakken en markering (mits deze duidelijk en niet versleten aanwezig is). Voor de markering wordt gebruik gemaakt van hetzelfde materiaal waarmee de vakken in omgeving zijn gemarkeerd en dienen op dezelfde wijze betreffende afmeting, materiaalgebruik en uitvoering te worden aangebracht. Bij oplevering van de Laadlocatie moet dit door middel van foto's worden aangetoond in de SAT.	SAT
109. Landelijk verkeersbord	Wanneer gedurende de Plaatsingsperiode een landelijk standaardverkeersbord wordt ingevoerd om Laadlocaties aan te duiden, past Concessiehouder deze toe zonder meerkosten bij alle nieuw te realiseren Laadlocaties.	
Beheer en monitoring		
110. Data	De Concessieverlener is eigenaar van de gegenereerde data, en het staat Concessieverlener vrij – met inachtneming van de op dat moment geldende wet- en regelgeving – deze data publiek te delen. PE-3 Eisen aan data geeft alle eisen op het gebied van data weer. Momenteel bereidt het ministerie van I&W een wijziging voor van het Besluit infrastructuur alternatieve brandstoffen. Met de wijziging ontstaat een wettelijke basis om de exploitanten van publiek toegankelijke laadpunten per ministeriële regeling te verplichten gebruikersinformatie over laadpunten te delen. Indien op basis van veranderende wet- en regelgeving het delen van aanvullende informatie verplicht wordt, dient Concessiehouder kosteloos deze wijzigingen door te voeren.	Management-rapportage
111. Monitoring	Concessiehouder is verantwoordelijk voor instandhouding van de Openbare Laaddienst en monitort actief (bijv. d.m.v. backoffice) de status van de Openbare Laaddienst.	Management-rapportage

	Concessieverlener heeft toegang tot deze backoffice. Daarnaast levert Concessiehouder managementrapportages aan conform Bijlage PE-2 Managementrapportages en beheergegevens.	
112. Beschikbaarheidspercentage	De Openbare Laaddienst is tenminste 99% van de tijd (gemeten per maand) beschikbaar voor het opladen van EV's én de online beschikbaarheid van de dataverbinding van de Openbare Laaddienst is tenminste 99% per maand. Beide beschikbaarheidspercentages worden per maand gerapporteerd, en worden gerapporteerd over het totale areaal aan Laadobjecten en gerapporteerd per Buurt. De beschikbaarheid wordt gedefinieerd als de tijd dat de Openbare Laaddienst of dataverbinding beschikbaar is voor of gebruikt wordt voor het opladen van Elektrische Voertuigen / de totaal verstreken tijd (24/7, gemeten per maand). Downtime in het geval van ernstige beschadigingen door oorzaken van buitenaf, wordt hierin niet meegeteld. Het is voor de Concessieverlener mogelijk op elk gegeven moment, onaangekondigd, in te loggen in het backofficesysteem van de Concessiehouder om dit te controleren. Concessiehouder overhandigt hiertoe inlogcodes van het betreffende systeem. Daarnaast kan Concessieverlener een derde partij inschakelen die de beschikbaarheid controleert. Hiervoor kan in overleg met Concessiehouder een protocol worden opgesteld die de basis vormt voor het meten van de beschikbaarheid.	Management-rapportage
113. Klanttevredenheidsonderzoek en overige audits	In elk geval halfjaarlijks voert Concessiehouder een klanttevredenheidsonderzoek uit onder Gebruikers met een vaste en verifieerbare score in 'onvoldoende', 'voldoende' en 'goed'. Dit geldt voor de Plaatsingstermijn en de Exploitatietermijn. Verplichte onderdeel in het onderzoek is in ieder geval: Gebruikers die een storing hebben gemeld, wordt gevraagd naar hun ervaring bij de afhandeling van de storing. De resultaten van dit onderzoek worden geëvalueerd met Concessieverlener. Concessiehouder stelt ter voorbereiding van de evaluatie verbeterplannen op om de klanttevredenheid verder te verhogen. Daarnaast werkt Concessiehouder mee aan eventuele laadvermogen- en prijstransparantie audits van Concessiegever en/of derden.	Management-rapportage
114. Klachtenafhandeling	Concessiehouder richt een klantenlijn in waarop Gebruiker hun klacht betreffende (de aanvraag van) de Openbare	Management-rapportage

	Laaddienst kunnen indienen. Concessiehouder reageert binnen vijf werkdagen op de klacht van de Gebruiker. Na afhandeling van de klacht, wordt de Gebruiker standaard bevraagd op de mate van tevredenheid van de klachtenafhandeling. Dit gebeurt middels een vaste en verifieerbare score in 'onvoldoende', 'voldoende' en 'goed'. Concessiehouder stelt periodiek (kwartaal) verbeterplannen op om klachten beter af te handelen, en waar mogelijk te voorkomen.	
115. Voertuigen Concessiehouder	Het beheer en onderhoud van de Laadobjecten en Laadlocatie worden met volledig elektrische voertuigen uitgevoerd.	Management- rapportage
116. Onderhoud	Laadobjecten worden gedurende de looptijd van de Overeenkomst zodanig onderhouden (correctief en preventief) dat de Concessieverlener en/of derden deze kunnen hergebruiken na de Concessieperiode.	Management- rapportage
117. Eerstelijns storingsdienst	De Concessiehouder voorziet in een eerstelijns storingsdienst die oplossen van storingen op afstand mogelijk maakt met een voor Gebruikers gratis bereikbaar telefoonnummer. Deze is 24 uur per dag en 7 dagen per week bereikbaar. De storingsdienst voorziet ten minste in de Nederlandse en Engelse taal. Er wordt direct hulp geboden middels beheer op afstand. De Gebruiker dient in ieder geval bij een storing of mankement te allen tijde direct via een telefonisch verzoek de laadtransactie te kunnen stoppen en zijn stekker te kunnen loskoppelen. Indien op afstand de storing niet kan worden opgelost, wordt de storingsmelding direct doorgezet naar de tweedelijns storingsdienst.	Management- rapportage
118. Tweedelijns storingsdienst	De Concessiehouder voorziet in een tweedelijns storingsdienst (op locatie) die storingsmeldingen aanneemt en binnen de gestelde termijnen uit dit programma van eisen (Eis 119, 120, 121) oplost.	Management- rapportage
119. Urgente storingen	Urgente storingen (Laadobject functioneert niet en er is geen alternatieve laadmogelijkheid in een straal van 750 meter en/of onveilige situaties) dient Concessiehouder binnen 2 uur na detectie of melding het Laadobject werkend te hebben en/of de situatie veilig te hebben gesteld, m.u.v. storingen waarbij de netbeheerder nodig is om de situatie veilig te stellen. In dat geval geldt dat de RNB direct na melding of constatering wordt geïnformeerd en/of ingeschakeld, en de storing bij voorkeur binnen 2 uur en uiterlijk binnen 4 uur na detectie of eventuele melding bij de	Management- rapportage

	netbeheerder veiliggesteld is (24/7, zowel werk- als feest- en weekenddagen).	
120. Stekker vast	Bij storingen waarbij een Gebruiker zijn voertuig niet kan loskoppelen, dient Concessiehouder te zorgen dat de Gebruiker binnen 2 uur na detectie of melding kan loskoppelen. Indien een storingsmelding m.b.t. 'stekker vast' niet tijdig opgelost kan worden en het door de Gebruiker niet mogelijk is zijn laadkabel los te koppelen van een Laadpunt, zorgt de Concessiehouder dat de Gebruiker uiterlijk de volgende werkdag 17.00u (m.u.v. officiële Nederlandse feestdagen) op elk gewenst adres binnen Nederland zijn en/of nieuwe laadkabel geretourneerd krijgt.	Management-rapportage
121. Niet-urgente storingen	Alle overige/niet-urgente storingen dienen uiterlijk voor 17.00u de volgende werkdag te zijn opgelost.	Management-rapportage
122. Communicatie bij storing	Indien een storing niet binnen 24 uur kan worden verholpen wordt het buiten bedrijf zijn van het Laadobject vermeld op gebruikelijke websites en Apps met publieke Laadobjecten (die deze mogelijkheid bieden) en op het Laadobject.	Management-rapportage
123. Reiniging	De Openbare Laaddienst is vrij van graffiti en andere verontreinigingen. Reiniging van de Openbare Laaddienst vindt plaats binnen vijf werkdagen na constatering van graffiti of andere verontreinigingen op of aan het Laadobject. Deze constatering kan door Concessiehouder, Concessieverlener of door melding van Gebruiker worden gedaan. De Concessiehouder is verplicht om op eigen kosten extra of aanvullende schoonmaakwerkzaamheden uit te voeren indien Concessieverlener dat noodzakelijk vindt.	Management-rapportage
124. Kosteloze overdracht	In het geval van overdracht – ongeacht de reden - is de Concessiehouder verplicht kosteloos actief mee te werken vanaf 1 jaar voor afloop van de Overeenkomst aan alles wat noodzakelijk is voor een eventuele overdracht van de Laadlocaties, Laadobjecten en laaddata.	
125. Medewerking overdracht	In het geval van overdracht – ongeacht de reden - stelt de Concessiehouder de Openbare Laaddienst beschikbaar aan de Concessieverlener/nieuwe beheerder voor eventuele tests alvorens de definitieve overname plaatsvindt. Hieronder valt – niet limitatief – het kosteloos en proactief meewerken aan alles wat noodzakelijk is voor overdracht zoals een inspectieronde, schouw, testfase, etc.	

126. Relevante documenten overdracht	In het geval van overdracht – ongeacht de reden - levert de Concessiehouder kosteloos alle relevante documenten aan noodzakelijk voor het uitvoeren van de overdracht en het beheer en onderhoud van de Openbare Laaddienst, aan de nieuwe beheerder. Hieronder valt – niet limitatief - gebruikspecifieke handleidingen en technische documentatie. Concessieverlener heeft ook toegang tot alle systeemsoftware en verzamelde data, indien dit noodzakelijk is voor een goede overdracht.	
127. Beschikbaarheid onderdelen	De noodzakelijke onderdelen voor het functioneren van de Openbare Laaddienst zijn gedurende de Exploitatietermijn en minimaal 7 jaar na afloop van de Exploitatietermijn leverbaar. De fabrikant van het Laadobject en/of fabrikanten van noodzakelijke onderdelen dienen dit schriftelijk te garanderen.	Technische documentatie
