Bijlage F1

PROGRAMMA VAN EISEN

PERCEEL 1 – FORECASTING, MATCHING & ORDERING

Datum: 05-11-2026

Hoofdstuk 1 Inleiding

In dit document (PvE) zijn de eisen opgenomen die aan de gevraagde Opdracht voor Perceel 1 – Forecasting, Matching & Ordering worden gesteld. Door het indienen van de Inschrijving verklaart Inschrijver onvoorwaardelijk te kunnen voldoen aan alle eisen die worden gesteld aan de Opdracht zoals beschreven in dit document:

Het uitvoeren van de Dienst Forecasting, Matching & Ordering ten behoeve van Coöperatie Lokale Energie Overheden U.A. (hierna: LEO of Opdrachtgever), bestaande uit het voorspellen van de afname en invoeding bij Aansluitingen waarop Opdrachtgever als leverancier actief is, het matchen van uit te wisselen volumes elektriciteit tussen (groepen van) Aansluitingen, het genereren en indienen van (markt)orders alsmede het ontvangen en verwerken van gerealiseerde transactie-, allocatie- en onbalansgegevens en het op basis daarvan genereren van informatie ten behoeve van de financiële afwikkeling en facturatie door Opdrachtgever.

Er wordt onderscheid gemaakt tussen eisen in de Implementatiefase en de Uitvoeringsfase. Verder wordt onderscheid gemaakt tussen eisen aan de Dienst en eisen aan de dienstverlening.

De begrippen in dit PvE zijn gedefinieerd in de begrippenlijst zoals opgenomen in de Offerteaanvraag. Daarnaast wordt in dit document verstaan onder:

- Dienst: de dienstverlening Forecasting, Matching & Ordering zoals omschreven in dit PvE, inclusief de daarvoor door Opdrachtnemer ingezette software, applicaties en/of platform(en), ongeacht of deze als Software-as-a-Service (SaaS), maatwerk of anderszins ter beschikking worden gesteld;
- Aansluiting(en): de bij Opdrachtgever in administratie zijnde aansluitingen van de bij LEO aangesloten aanbestedende diensten en, voor zover van toepassing, andere partijen;
- ENTRNCE: het door of namens Opdrachtgever gehanteerde platform voor de uitwisseling van marktorders en van allocatie-, reconciliatie-, onbalans- en portfoliovoordeelgegevens.

Hoofdstuk 2 Eisen aan de Dienst

De Dienst biedt ten minste de volgende functionaliteit voor de uitvoering van Forecasting, Matching & Ordering:

Nr.	Eis
2.1	De Dienst beschikt over een Graphical User Interface (GUI), een import- en exportfunctie in een gangbaar machineleesbaar formaat (waaronder ten minste CSV) én een gedocumenteerde Application Programming Interface (API) waarmee Opdrachtgever gegevens en instructies kan invoeren, wijzigen, uitlezen en resultaten van forecasting, matching en ordering geautomatiseerd kan ontvangen en opvragen.
2.2	De Dienst biedt een portfoliostructuur die Opdrachtgever naar eigen inzicht op meerdere niveaus kan inrichten: naar individuele Aansluitingen, aansluitingengroepen en allocatiemethode. De structuur ondersteunt in ieder geval een combinatie van telemetrie-, profiel-, slimme-meter- en artikel 1 (lid 2 en 3)-aansluitingen.
2.3	De Dienst voorspelt (forecast) volledig geautomatiseerd en tijdig voor de relevante elektriciteits- en flexibiliteitsmarkten de afname en invoeding van elektriciteit op de Aansluitingen waarop Opdrachtgever als leverancier actief is. De forecast is gebaseerd op historische verbruiks- en invoedingsgegevens, weersinvloeden en overige relevante parameters.
2.4	De Dienst matcht volledig geautomatiseerd de uit te wisselen volumes elektriciteit tussen (groepen van) Aansluitingen. De matching is gebaseerd op de geldende allocatiemethode, de portfoliostructuur en door Opdrachtgever instelbare business rules, zoals matchingregels, prioriteiten en restricties. Opdrachtgever kan deze business rules zelf wijzigen, zonder dat Opdrachtnemer de programmatuur hoeft aan te passen.

Nr.	Eis
2.5	De Dienst bepaalt op basis van de uitgevoerde forecasting en matching per relevante periode de (resterende) positie(s) en genereert op basis daarvan volledig geautomatiseerd de benodigde orders ten behoeve van de uitwisseling van volumes elektriciteit tussen (groepen van) Aansluitingen en, voor zover van toepassing, de energiehandelsmarkt(en). De Dienst biedt deze orders tijdig en in overeenstemming met de technische specificaties aan ENTRNCE aan. Iedere door de Dienst gegenereerde en aan ENTRNCE aangeboden order is voorzien van een unieke identificatie waarmee de order eenduidig kan worden gekoppeld aan de onderliggende forecast, matching, positie en de verdere verwerking binnen ENTRNCE.
2.6	De Dienst importeert en verwerkt volledig geautomatiseerd wijzigingen in Aansluitingen en de bijbehorende verbruiks- en invoedingsgegevens.
2.7	De Dienst houdt een audittrail bij waarmee de totstandkoming van iedere forecast, match, positie en gegenereerde order kan worden gereconstrueerd. Ten minste de relevante invoergegevens, toegepaste business rules en parameters, berekende resultaten, datum en tijd en eventuele handmatige interventies zijn herleidbaar.
2.8	De Dienst beschikt over een volledig geautomatiseerde koppeling met ENTRNCE voor het tijdig aanbieden van gegenereerde orders en het ontvangen en verwerken van de voor de uitvoering van de Dienst relevante terugmeldingen vanuit ENTRNCE. De Dienst signaleert en meldt automatisch wanneer een order niet, niet tijdig of niet correct aan ENTRNCE kan worden aangeboden of verwerkt.
2.9	De Dienst ontvangt, verwerkt en benut P4-data van slimme-meteraansluitingen, zoals aangeleverd door Opdrachtgever of de Opdrachtnemer van Perceel 2, inclusief de verwerking van ontbrekende, vertraagde, gecorrigeerde of gewijzigde gegevens.
2.10	De Dienst voldoet aan een minimale forecastnauwkeurigheid. Deze wordt gemeten als Weighted Absolute Percentage Error (WAPE) van de day-ahead forecast ten opzichte van de gerealiseerde volumes per PTU, berekend per kalendermaand, afzonderlijk voor afname en invoeding en afzonderlijk voor de categorieën telemetrie-, profiel- en slimme-meteraansluitingen. Opdrachtnemer geeft in zijn Inschrijving per categorie de gegarandeerde maximale WAPE op. Gedurende de eerste zes maanden van de Uitvoeringsfase geldt een ijkperiode, waarin de gerealiseerde nauwkeurigheid wordt gemeten maar nog niet wordt getoetst. Na afloop van de ijkperiode stellen Partijen per categorie de norm vast. Deze norm is ten minste gelijk aan de door Opdrachtnemer opgegeven waarde. Opdrachtnemer rapporteert de gerealiseerde nauwkeurigheid maandelijks. Wordt de norm in twee opeenvolgende maanden niet gehaald, dan levert Opdrachtnemer binnen tien Werkdagen een verbeterplan aan en voert dit uit. Opdrachtgever kan na overleg aanvullende meetmethoden vaststellen, bijvoorbeeld per aggregatieniveau of forecasthorizon. Deze aanvullende methoden worden niet met terugwerkende kracht getoetst.
2.11	Voor Aansluitingen zonder (voldoende) historische verbruiks- of invoedingsgegevens levert de Dienst uiterlijk twee Werkdagen na aanmelding van de Aansluiting een forecast. Die forecast is gebaseerd op beschikbare stamgegevens (zoals profielcategorie, gecontracteerd vermogen en type installatie) en op gegevens van vergelijkbare Aansluitingen. Zodra vier weken aan meetgegevens beschikbaar is, gaat de Dienst automatisch over op een forecast op basis van de eigen historie van de Aansluiting. Deze Aansluitingen tellen gedurende drie maanden na aanmelding niet mee voor de toetsing onder eis 2.10.
2.12	De Dienst waarborgt de beschikbaarheid van voor forecasting noodzakelijke meteorologische gegevens en beschikt over een geautomatiseerde fallbackvoorziening waardoor het wegvallen of niet tijdig beschikbaar zijn van een databron niet leidt tot het niet uitvoeren van een forecast.

Nr.	Eis
2.13	De Dienst herkent ontbrekende of onaannemelijke meet- of invoerdata, past hierop een fallbackmethode toe en meldt dit aan Opdrachtgever.
2.14	De forecasting, matching en ordering vindt plaats op PTU-niveau (kwartier). De Dienst levert ten minste: (a) een day-ahead forecast en positie voor iedere PTU van dag D, uiterlijk om 10:15 uur op dag D-1, zodat orders tijdig vóór de gate closure van de day-ahead markt kunnen worden aangeboden; (b) (op termijn door Opdrachtgever toe te passen) intraday geactualiseerde forecasts en posities voor de resterende PTU's van dag D, ten minste ieder uur en tot 15 minuten vóór de betreffende PTU; (c) een indicatieve forecast voor de periode D+1 tot en met D+7.
2.15	De Dienst houdt expliciet rekening met bijzondere dagen (zon- en feestdagen, vakantieperioden) en tijdsovergangen (zomer-/wintertijd).
2.16	De Dienst is zonder prestatieverlies schaalbaar. Toe- en uittredende Aansluitingen worden uiterlijk vijf Werkdagen na melding door Opdrachtgever verwerkt in de portfoliostructuur, de forecasting, de matching en de ordering.
2.17	De Dienst ondersteunt matching binnen en tussen meerdere portfolio's van Opdrachtgever.
2.18	Bij wijzigingen in forecast worden matching en ordering automatisch herberekend. Dit gebeurt tot uiterlijk 10:15 uur op dag D-1. Voor intraday gebeurt dit tot uiterlijk 15 minuten vóór de gate closure van de betreffende intraday-handelsperiode.
2.19	De Dienst beschikt over de mogelijkheid orders te genereren en te verzenden voor zowel day-ahead als (op termijn door Opdrachtgever toe te passen) intraday markten en relevante flexibiliteitsmarkten.
2.20	De Dienst ondersteunt limietorders en overige in de markt gebruikelijke ordertypen.
2.21	Opdrachtgever kan zelf risico- en/of positielimieten (maximale ordergrootte en/of prijslimieten) instellen als vangnet op automatische orderplaatsing.
2.22	Opdrachtgever kan geautomatiseerde orderplaatsing te allen tijde met onmiddellijke ingang handmatig stilleggen (kill-switch/noodstop).
2.23	Geautomatiseerde orders voldoen aan de toepasselijke markt- en handelsregels, waaronder REMIT (Regulation on Wholesale Energy Market Integrity and Transparency) en de biedgedragregels van de betrokken markt-/netbeheerder(s), ter voorkoming van marktmanipulatie.
2.24	De Dienst rapporteert periodiek de afwijking tussen forecast, gematchte en georderde volumes en gerealiseerde volumes, op PTU-, dag-, maand- en portfolioniveau, voor zover de hiervoor benodigde realisatiegegevens beschikbaar zijn.
2.25	De Dienst importeert en verwerkt volledig geautomatiseerd de vanuit ENTRNCE beschikbaar gestelde gegevens die noodzakelijk zijn voor de financiële afwikkeling, waaronder ten minste gegevens over de gerealiseerde transacties, allocatie, reconciliatie, onbalans en portfoliovoordelen.
2.26	De Dienst koppelt de uit ENTRNCE ontvangen transactie-, allocatie-, reconciliatie-, onbalans- en portfoliovoordeelgegevens aan de relevante Aansluitingen, aansluitingengroepen, portfolio's en tijdsperioden en verwerkt deze tot informatie die geschikt is voor de verdere financiële afwikkeling en facturatie door Opdrachtgever.

Nr.	Eis
2.27	De Dienst maakt bij de verwerking ten behoeve van de facturatie onderscheid tussen de verschillende volume- en financiële componenten, waaronder, voor zover van toepassing, onderling gematchte volumes, portfoliovoordelen en de daaraan verbonden prijzen en kosten.
2.28	De Dienst stelt de verwerkte gegevens ten behoeve van facturatie beschikbaar via een gedocumenteerde API en/of een met Opdrachtgever overeengekomen machineleesbaar gegevensformaat. De gegevens zijn ten minste herleidbaar naar Aansluiting, facturatieperiode, relevante tijdseenheid, volume, prijs en kosten- en/of opbrengstcomponent.
2.29	De totstandkoming van de facturatie-informatie is volledig reproduceerbaar. Per Aansluiting en facturatieperiode is herleidbaar welke brongegevens, volumes, prijzen, kosten/opbrengstcomponenten, correcties en rekenregels zijn toegepast.
2.30	Opdrachtnemer bewaart gedurende de looptijd van de Overeenkomst de gegevens uit de audittrail (eis 2.7) en de gegevens waarmee de facturatie-informatie reproduceerbaar is (eis 2.29), inclusief de onderliggende brongegevens, toegepaste rekenregels en correcties. Gegevens over het lopende kalenderjaar en de twee voorgaande kalenderjaren zijn direct raadpleegbaar via de GUI en de API. Oudere gegevens stelt Opdrachtnemer op verzoek van Opdrachtgever binnen vijf Werkdagen beschikbaar in een machineleesbaar formaat.

Hoofdstuk 3 Eisen aan de dienstverlening

Opdrachtnemer levert ten minste de volgende dienstverlening:

Dienstverlening tijdens de Implementatiefase

Nr.	Eis
3.1	Opdrachtnemer adviseert en ondersteunt Opdrachtgever bij het inrichten van de portfoliostructuur, waaronder de indeling naar individuele Aansluitingen, aansluitingengroepen en allocatiemethode.
3.2	Opdrachtnemer richt in samenwerking met Opdrachtgever de processen voor forecasting, matching, ordering en het leveren van facturatie-informatie in. Opdrachtnemer stelt een testprotocol op en legt dit uiterlijk vier weken vóór de geplande testperiode ter goedkeuring voor aan Opdrachtgever. Opdrachtnemer test de Dienst aantoonbaar en volledig, en herstelt bevindingen binnen zijn eigen domein vóór de start van de Uitvoeringsfase, overeenkomstig de implementatieplanning (eis 3.4). Voor de ketentesten met ENTRNCE en de Opdrachtnemer van Perceel 2, die onder regie van Opdrachtgever plaatsvinden, verleent Opdrachtnemer volledige en tijdige medewerking. Dat omvat in ieder geval het beschikbaar stellen van een testomgeving (eis 3.12), testdata, interfacespecificaties en deskundige medewerkers. Opdrachtnemer reageert binnen drie Werkdagen op verzoeken van Opdrachtgever of de Opdrachtnemer van Perceel 2. Opdrachtnemer is niet verantwoordelijk voor tekortkomingen die aantoonbaar uitsluitend liggen bij ENTRNCE of de Opdrachtnemer van Perceel 2. Opdrachtnemer meldt dergelijke tekortkomingen, en ook andere omstandigheden die de tijdige afronding van de ketentesten bedreigen, direct en schriftelijk aan Opdrachtgever, met een voorstel voor een oplossing.
3.3	Opdrachtnemer verzorgt een instructie of training voor medewerkers van Opdrachtgever, gericht op het werken met de Dienst.

Nr.	Eis
3.4	Opdrachtnemer levert een implementatieplanning aan. Daarin maakt hij in ieder geval inzichtelijk welke inspanningen van Opdrachtgever en derden nodig zijn om uiterlijk op 1 april 2027 (start van de Uitvoeringsfase) gereed te zijn voor de Uitvoeringsfase.

Dienstverlening tijdens de Uitvoeringsfase

Nr.	Eis
3.5	Opdrachtnemer bewaakt de tijdige uitvoering en afwikkeling van de forecasting-, matching-, ordering- en facturatieprocessen. Opdrachtnemer bewaakt ook de tijdige ontvangst en verwerking van transactie-, allocatie-, reconciliatie-, onbalans- en portfoliovoordeelgegevens en de tijdige levering van facturatie-informatie aan de Opdrachtnemer van Perceel 2.
3.6	Opdrachtnemer levert maandelijks een rapportage en per kwartaal verbetervoorstellen. De rapportage bevat ten minste een analyse achteraf van gerealiseerde versus voorspelde waarden, inclusief een root-cause-analyse bij materiële afwijkingen.
3.7	Opdrachtnemer analyseert per kwartaal, in samenspraak met Opdrachtgever, het portfolio. Op basis daarvan adviseert Opdrachtnemer over (wijziging van) de forecasting- en matchingparameters, ter optimalisatie van het portfolio.
3.8	Opdrachtnemer denkt proactief mee met Opdrachtgever over mogelijke inpassingen in en aanpassingen van het portfolio, en over de gevolgen daarvan voor de forecasting, matching en ordering.
3.9	Opdrachtnemer stelt op basis van de gerealiseerde energiestromen, waaronder de ingekochte energie, de matching- en allocatievolumes, de toegepaste (markt)prijzen en de geldende verrekenregels, tijdig, volledig, juist en herleidbaar facturatie-informatie beschikbaar aan de Opdrachtnemer van Perceel 2 (Customer Care & Billing), zodat deze in staat is de facturatie correct uit te voeren. Dit geldt voor zover de betreffende prijzen niet door Opdrachtgever in de applicatie van Perceel 2 worden vastgelegd. De verdeling per facturatiecomponent wordt vastgelegd in het ketenafsprakendocument (eis 3.10).
3.10	Opdrachtnemer werkt, onder regie van Opdrachtgever, mee aan het inrichten van de gegevensuitwisseling met de Opdrachtnemer van Perceel 2. Opdrachtnemer: (a) levert uiterlijk vier weken na ondertekening van de Overeenkomst, en in ieder geval tijdig vóór de ketentesten uit eis 3.2 volgens de implementatieplanning uit eis 3.4, een specificatie van de door hem aan Perceel 2 te leveren gegevens. Die specificatie beschrijft in ieder geval welke gegevens worden geleverd, in welk formaat, met welke frequentie, op welk moment en via welk kanaal; (b) neemt actief deel aan het door Opdrachtgever georganiseerde afstemmingsoverleg met de Opdrachtnemer van Perceel 2; (c) past zijn specificatie en de Dienst op redelijke verzoeken van Opdrachtgever aan, voor zover nodig voor een goede aansluiting op het systeem van Perceel 2. De kosten daarvan zijn inbegrepen in de aangeboden prijs; (d) legt, samen met Opdrachtgever, de gemaakte afspraken over gegevensuitwisseling en de verdeling van verantwoordelijkheden tussen Perceel 1 en Perceel 2 vast in een door Opdrachtgever vast te stellen ketenafsprakendocument, en houdt dit actueel; (e) meldt knelpunten in de samenwerking met de Opdrachtnemer van Perceel 2 direct en schriftelijk aan Opdrachtgever.

Nr.	Eis
	Opdrachtgever stelt het ketenafsprakendocument vast. Bij verschil van inzicht tussen de Opdrachtnemers van Perceel 1 en Perceel 2 beslist Opdrachtgever.
3.11	Opdrachtnemer verwerkt correcties, afwijkingen en nagekomen gegevens in de aan Perceel 2 geleverde facturatie-informatie tijdig en herleidbaar, en informeert Perceel 2 en Opdrachtgever hierover.
3.12	Opdrachtnemer stelt een representatieve test-/staging-omgeving beschikbaar waarin wijzigingen worden gevalideerd voordat deze in productie worden genomen.
3.13	Opdrachtnemer meldt materiële wijzigingen in algoritmes, modellen of business rules vooraf aan Opdrachtgever en voert deze, waar relevant, pas door na instemming van Opdrachtgever.
3.14	Opdrachtgever, of een door haar aangewezen auditor, heeft het recht de werking van de forecasting-, matching- en orderalgoritmes en de naleving van overeengekomen business rules te (laten) controleren.
3.15	Opdrachtnemer beschikt over een gestructureerd release-, versie- en wijzigingsmanagementproces waarmee onder andere wijzigingen in wet- en regelgeving, marktprocessen en gebruikerswensen worden verwerkt. Opdrachtnemer geeft daarbij inzicht in de doorlooptijd en impact van wijzigingen.
3.16	Zodra Opdrachtgever intraday toepast (zie eis 2.14 onder b), actualiseert Opdrachtnemer de prognoses van energieafname en -invoeding doorlopend gedurende de dag en stuurt de energiepositie waar nodig bij.
3.17	Opdrachtnemer waarborgt dat bij beëindiging van de Overeenkomst de gegevens van en over Opdrachtgever, met behoud van hun onderlinge structuur, direct beschikbaar worden gesteld in een (open) formaat dat leesbaar en bruikbaar is voor Opdrachtgever. Opdrachtnemer werkt deze eis uit in een Exit-plan. Bij beëindiging van de Overeenkomst draagt Opdrachtnemer in ieder geval zorg voor: • een volledige, correcte en gestructureerde overdracht van alle relevante data aan Opdrachtgever of een door Opdrachtgever aangewezen derde; • het verstrekken van transparantie over de gehanteerde methodieken, modellen en berekeningen, waaronder de wijze waarop matching heeft plaatsgevonden, voor zover redelijkerwijs noodzakelijk voor continuïteit en controleerbaarheid van de dienstverlening, met uitzondering van bedrijfsgevoelige informatie die daarvoor niet noodzakelijk is; • medewerking aan een zorgvuldige overgang naar een nieuwe dienstverlener, zonder verstoring van de operationele processen, waarbij Opdrachtnemer tot het moment van daadwerkelijke overdracht verantwoordelijk blijft voor een correcte uitvoering van forecasting, matching en ordering.

Hoofdstuk 4 Service levels

Onderstaande eisen zijn van toepassing op de Dienst en de dienstverlening:

Nr.	Eis
4.1	Opdrachtnemer beschikt over een Nederlandstalige servicedesk voor functionele en technische vragen van Opdrachtgever. De servicedesk is telefonisch bereikbaar op werkdagen van 08:00 uur tot 17:00 uur en voor P1-incidenten 24 uur per dag, 7 dagen per week.
4.2	Gemelde incidenten worden ingedeeld in de volgende prioriteiten.

<table>
<tr><th>Nr.</th><th>Eis</th></tr>
<tr><td></td><td>P1-Kritiek; de Dienst of een essentieel onderdeel daarvan is niet beschikbaar of werkt onjuist, zonder werkbare workaround, waardoor (a) forecasts, matching of orders niet tijdig vóór de relevante gate closure kunnen worden gegenereerd of aan ENTRNCE aangeboden, (b) er een reëel risico bestaat op onjuiste orders of noemenswaardige financiële schade, (c) de noodstop (eis 2.22) niet werkt, of (d) sprake is van een (vermoedelijk) beveiligingsincident of datalek.
P2-Hoog; een onderdeel van de Dienst is verstoord met wezenlijke gevolgen voor de bedrijfsvoering, maar er is een werkbare workaround, of de levering van facturatie-informatie aan Perceel 2 dreigt niet tijdig te gebeuren.

P3-Normaal; een verstoring met beperkte gevolgen voor de bedrijfsvoering.

P4-Laag; vragen, cosmetische gebreken en verzoeken zonder directe gevolgen voor de bedrijfsvoering.

Opdrachtgever bepaalt bij de melding de prioriteit. Opdrachtnemer kan gemotiveerd voorstellen de prioriteit aan te passen. Bij verschil van inzicht is het oordeel van Opdrachtgever leidend. Een incident wordt alleen in prioriteit verlaagd na instemming van Opdrachtgever, bijvoorbeeld nadat een workaround beschikbaar is gekomen.</td></tr>
<tr><td>4.3</td><td>Incidenten kunnen worden gemeld via telefoon en e-mail. P1-incidenten kunnen 24 uur per dag, 7 dagen per week telefonisch worden gemeld bij een storingsnummer. Daarnaast meldt Opdrachtnemer zelf gesignaleerde P1-incidenten (zie eis 2.8) direct aan Opdrachtgever.

Voor alle meldkanalen gelden de volgende tijden:

<table>
<tr><th>Prioriteit</th><th>Servicevenster</th><th>Responstijd</th><th>Oplostijd</th></tr>
<tr><td>P1</td><td>24/7</td><td>30 minuten</td><td>4 uur</td></tr>
<tr><td>P2</td><td>werkdagen 08:00-17:00</td><td>2 uur</td><td>1 werkdag</td></tr>
<tr><td>P3</td><td>werkdagen 08:00-17:00</td><td>1 werkdag</td><td>5 werkdagen</td></tr>
<tr><td>P4</td><td>werkdagen 08:00-17:00</td><td>2 werkdagen</td><td>in overleg, uiterlijk volgende release</td></tr>
</table>

Responstijd is de tijd tussen de melding en de eerste inhoudelijke reactie door een deskundige medewerker; een automatische ontvangstbevestiging telt niet. Oplostijd is de tijd tussen de melding, of het eerdere moment waarop Opdrachtnemer het incident zelf signaleert, en het moment waarop Opdrachtgever bevestigt dat het incident is opgelost.</td></tr>
<tr><td>4.4</td><td>Alle documentatie en werkinstructies bij de Dienst zijn in het Nederlands.</td></tr>
<tr><td>4.5</td><td>Gepland onderhoud aan de Dienst wordt minimaal 2 weken vooraf gemeld aan Opdrachtgever.</td></tr>
<tr><td>4.6</td><td>De Dienst biedt een minimale beschikbaarheid, met uitzondering van gepland onderhoud, van 98% per maand op kalenderdagen tussen 08:00 uur en 17:00 uur.</td></tr>
<tr><td>4.7</td><td>Onderbreking van de Dienst leidt niet tot aantasting van de data-integriteit. Voor de Dienst geldt een Recovery Time Objective (RTO) van ten hoogste 4 uur en een Recovery Point Objective (RPO) van ten hoogste 1 uur. Opdrachtnemer test de herstelprocedure ten minste eenmaal per jaar en rapporteert de uitkomst in de Service Level Rapportage.</td></tr>
<tr><td>4.8</td><td>Opdrachtnemer scant de Dienst, inclusief componenten van derden, ten minste maandelijks op bekende kwetsbaarheden. Hij verhelpt deze door een patch of update, of neemt afdoende mitigerende maatregelen zolang er geen patch beschikbaar is. Daarbij gelden de volgende termijnen:
- actief misbruikte kwetsbaarheden: binnen 48 uur;
- CVSS 9,0 of hoger: binnen 7 dagen;
- CVSS 7,0 tot en met 8,9: binnen 30 dagen.</td></tr>
</table>

Nr.	Eis
	Kan Opdrachtnemer deze termijnen niet halen, dan meldt hij dit direct aan Opdrachtgever, met de genomen maatregelen en de verwachte hersteldatum. De Dienst maakt geen gebruik van software waarvoor geen beveiligingsupdates meer worden uitgebracht. Het installeren van beveiligingsupdates valt niet onder de meldtermijn voor gepland onderhoud.
4.9	Opdrachtnemer is verantwoordelijk voor het waarborgen van dataveiligheid en integriteit in het kader van de Algemene Verordening Gegevensbescherming (AVG).
4.10	De Dienst, inclusief data, kan als geheel consistent veilig worden gesteld middels een back-up volgens het 3-2-1-principe (3 kopieën, op 2 verschillende dragers, met 1 kopie op een off-site locatie).
4.11	Opdrachtnemer maakt ten minste eenmaal per 24 uur een volledige back-up van de Dienst, inclusief alle gegevens en configuraties. Daarnaast legt hij wijzigingen doorlopend vast door middel van transactielogging, replicatie of een gelijkwaardige techniek. Zo kan de Dienst worden hersteld tot elk gewenst tijdstip binnen de bewaarperiode van de back-ups, met een gegevensverlies van ten hoogste de RPO uit eis 4.7. Opdrachtnemer bewaart dagelijkse back-ups ten minste 30 dagen en maandelijkse back-ups ten minste 12 maanden. Opdrachtnemer test ten minste eenmaal per kwartaal of een back-up volledig en juist kan worden teruggezet, en rapporteert de uitkomst in de SLR (eis 4.13).
4.12	Gedurende de looptijd van de Overeenkomst toont Opdrachtnemer jaarlijks door middel van een rapport, onder andere over een pen- en hacktest, aan dat de Dienst blijft voldoen aan de OWASP Top 10. De resultaten van deze test worden overlegd aan Opdrachtgever. De Dienst dient te blijven functioneren wanneer deze een kwetsbaarheidsscan ondergaat. De pen- en hacktest mag worden uitgevoerd in een testomgeving, mits dit een exacte kopie is van de productieomgeving.
4.13	Opdrachtnemer levert minimaal eens per maand een Service Level Rapportage (SLR), waarin wordt gerapporteerd over: • aantal en aard (naar verschillende niveaus van storingen) van openstaande en afgesloten meldingen en storingen; • de respons- en oplostijden; • gepland en uitgevoerd onderhoud; • het beschikbaarheidspercentage van de Dienst; • het aantal uitgevoerde back-ups/herstelacties (restores); • status van de security scans. De rapportage wordt gestuurd aan de contactpersoon van Opdrachtgever. Opdrachtgever stelt binnen 3 weken na ontvangst vast of Opdrachtnemer aan zijn verplichtingen, waaronder de gegarandeerde servicelevels, heeft voldaan. Blijkt uit de SLR dat een servicelevel niet is gehaald, dan levert Opdrachtnemer binnen tien Werkdagen een verbeterplan aan en voert dit uit na goedkeuring door Opdrachtgever. Wordt hetzelfde servicelevel in drie opeenvolgende maanden of in vier maanden binnen een periode van twaalf maanden niet gehaald, dan geldt dit als een tekortkoming die ontbinding van de Overeenkomst rechtvaardigt. In dat geval is geen voorafgaande ingebrekestelling vereist.
4.14	Minimaal tweemaal per jaar vindt overleg plaats met vertegenwoordigers van Opdrachtgever op operationeel, tactisch en/of strategisch niveau. Bespreekpunten zijn in elk geval de algemene gang van zaken, ontwikkelingen en geplande wijzigingen.
4.15	Opdrachtnemer stelt een vaste contactpersoon (met vervanger) beschikbaar voor Opdrachtgever.
4.16	Opdrachtnemer beschikt over een geldig ISO/IEC 27001-certificaat of een gelijkwaardig bewijsmiddel (zoals een ISAE 3402 type II- of SOC 2 type II-verklaring). Het toepassingsgebied daarvan omvat ten minste de systemen en processen waarmee de Dienst wordt geleverd.

Nr.	Eis
	Beschikt Opdrachtnemer op het moment van inschrijving niet over een dergelijk bewijsmiddel, dan overlegt hij een plan waaruit blijkt dat hij dit uiterlijk 12 maanden na de start van de Uitvoeringsfase verkrijgt. Tot dat moment toont hij aan dat zijn informatiebeveiliging is ingericht volgens ISO/IEC 27001/27002 door middel van een rapport van een onafhankelijke auditor.
4.17	De eisen in dit hoofdstuk gelden als de schriftelijk en uitdrukkelijk overeengekomen Service Level Agreement. Bepalingen die deze afzwakken tot een inspanningsverplichting, of die de Dienst 'as-is' leveren, in door Opdrachtnemer gehanteerde formulieren of voorwaarden blijven buiten toepassing voor zover deze in strijd zijn met dit hoofdstuk.

Hoofdstuk 5 Juridische eisen

Nr.	Eis
5.1	Opdrachtnemer conformeert zich volledig en onvoorwaardelijk aan de Algemene Inkoopvoorwaarden volgens VNG-model zoals gehanteerd door Opdrachtgever, alsmede aan de conceptovereenkomst, zoals deze als bijlagen bij de Offerteaanvraag zijn gevoegd. Dit betekent dat uitsluitend deze door Opdrachtgever gehanteerde voorwaarden van toepassing zijn. In de Inschrijving verwijst Opdrachtnemer niet (deels) naar andere juridische voorwaarden, ook niet als deze niet in tegenspraak zouden zijn met de voorwaarden van Opdrachtgever.
5.2	De aanbestedingsdocumenten inclusief bijlagen en de Nota('s) van Inlichtingen worden als bijlage aan de Overeenkomst tussen Opdrachtgever en Opdrachtnemer toegevoegd. In geval van tegenstrijdigheden geldt de rangorde uit artikel 2.1 van de conceptovereenkomst (bijlage G1): de Overeenkomst, de Nota('s) van Inlichtingen, dit PvE, de Offerteaanvraag met de overige bijlagen, de nader vastgestelde documenten, de Algemene Inkoopvoorwaarden van Opdrachtgever en de Inschrijving.
5.3	Als Opdrachtnemer in de Inschrijving opgave doet van (een) bepaalde onderaannemer(s) en aan Opdrachtnemer de opdracht is gegund, gebruikt Opdrachtnemer daadwerkelijk de genoemde onderaannemer(s) voor het uitvoeren van de opdracht op de wijze die Opdrachtnemer in de Inschrijving heeft beschreven. Opdrachtnemer wordt als hoofdaannemer aangemerkt en staat ook in voor delen van de Inschrijving waarbij Opdrachtnemer een beroep doet op een of meer onderaannemer(s).
5.4	Als hoofdaannemer draagt Opdrachtnemer de volledige verantwoordelijkheid voor de activiteiten van onderaannemer(s) bij het uitvoeren van deze opdracht. Opdrachtnemer verzorgt de communicatie namens en naar de onderaannemer(s). Alleen Opdrachtnemer als hoofdaannemer factureert aan Opdrachtgever, ook voor werkzaamheden die door de onderaannemer(s) zijn uitgevoerd.
5.5	Nadat de opdracht aan Opdrachtnemer is gegund, is het alsnog laten uitvoeren van werkzaamheden in onderaanneming alleen toegestaan als Opdrachtgever aan Opdrachtnemer daarvoor schriftelijk toestemming heeft gegeven.
5.6	Opdrachtnemer realiseert zich dat LEO een energiegemeenschap van en voor aanbestedende diensten is, gebaseerd op het aanbestedingsrechtelijk concept van quasi-inbesteding, en dat de bij LEO aangesloten leden veelal overheden zijn. Opdrachtnemer aanvaardt deze bijzondere positie.
5.7	Opdrachtgever is rechthebbende op en heeft de exclusieve zeggenschap over de gegevens van Opdrachtgever. Opdrachtnemer gebruikt de gegevens van Opdrachtgever uitsluitend voor de uitvoering van de Overeenkomst. Zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Opdrachtgever verstrekt hij ze niet aan derden en gebruikt hij ze niet voor andere doeleinden. Onder gegevens van Opdrachtgever worden ook verstaan de gegevens die Opdrachtnemer in het kader van de Overeenkomst

Nr.	Eis
	genereert, waaronder forecasts, matchingresultaten, posities, orders, de audittrail en facturatie-informatie.
5.8	Na afloop van de Overeenkomst draagt Opdrachtnemer alle gegevens kosteloos, volledig en met behoud van hun onderlinge structuur over aan Opdrachtgever, in een machineleesbaar formaat. Dit omvat ook de audittrail en de facturatie-brongegevens over de volledige looptijd van de Overeenkomst. Opdrachtgever bevestigt schriftelijk de ontvangst en volledigheid van de overgedragen gegevens. Binnen 30 dagen na deze bevestiging vernietigt Opdrachtnemer de gegevens op zijn gegevensdragers en op die van door hem ingeschakelde derden, met uitzondering van gegevens als bedoeld in eis 5.9, tweede volzin.
5.9	Opdrachtnemer waarborgt dat na de vernietiging volgens eis 5.8 geen gegevens van Opdrachtgever achterblijven bij Opdrachtnemer, zijn onderaannemers of door hem ingeschakelde derden. Uitgezonderd zijn gegevens die Opdrachtnemer moet bewaren op grond van een op hemzelf rustende wettelijke verplichting. Opdrachtnemer bevestigt de vernietiging in een schriftelijke verklaring. Daarin vermeldt hij welke gegevens hij op grond van de uitzondering bewaart, op welke wettelijke grondslag en tot wanneer. Hij gebruikt deze gegevens uitsluitend voor dat doel en vernietigt ze na afloop van die termijn.
5.10	Opdrachtnemer spant zich in om gedurende de looptijd van de Overeenkomst te voorkomen dat bij de uitvoering van de Overeenkomst internationale sociale normen worden geschonden. Het gaat in ieder geval om: (a) de fundamentele arbeidsnormen van de Internationale Arbeidsorganisatie (ILO), vastgelegd in de conventies inzake: - de afschaffing van dwangarbeid en slavernij (nrs. 29 en 105); - het verbod op discriminatie in arbeid en beroep (nrs. 100 en 111); - de afschaffing van kinderarbeid (nrs. 138 en 182); - de vrijheid van vakvereniging en het recht op collectief onderhandelen (nrs. 87 en 98); (b) de mensenrechten uit de Universele Verklaring van de Rechten van de Mens (UVRM), en de uitwerking daarvan in het Internationaal Verdrag inzake burgerrechten en politieke rechten (IVBPR) en het Internationaal Verdrag inzake economische, sociale en culturele rechten (IVESCR), voor zover relevant voor arbeid en bedrijfsvoering.
5.11	Voor zover Opdrachtnemer voor de uitvoering van deze opdracht derden inschakelt, waarborgt Opdrachtnemer dat deze derden voldoen aan dezelfde eisen als in de aanbestedingsstukken aan Opdrachtnemer worden gesteld, waaronder in voorkomend geval het indienen van een Uniform Europees Aanbestedingsdocument (UEA) voor die derde. Opdrachtnemer blijft onverkort volledig verantwoordelijk voor de juistheid en volledigheid van de door deze derden verrichte werkzaamheden.
5.12	Opdrachtnemer informeert Opdrachtgever onverwijld en schriftelijk indien zich gedurende de looptijd van de Overeenkomst feiten of omstandigheden voordoen die relevant kunnen zijn voor de integriteit van Opdrachtnemer, zijn bestuurders, feitelijk leidinggevenden of bij de uitvoering betrokken derden.
5.13	Opdrachtnemer behandelt alle in het kader van de Overeenkomst verkregen vertrouwelijke informatie geheim, ook gedurende drie kalenderjaren na beëindiging van de Overeenkomst, en beperkt de toegang tot deze informatie tot personen voor wie toegang noodzakelijk is voor de uitvoering van de Overeenkomst.
5.14	Een standaard aansprakelijkheidsbeperking uit de algemene voorwaarden van Opdrachtnemer, waaronder een vast maximumbedrag per jaar voor directe schade en/of een volledige uitsluiting van gevolgschade, gederfde winst en schade door bedrijfsstagnatie, is niet van toepassing. In de

Nr.	Eis
	Overeenkomst wordt een aansprakelijkheidsregime vastgelegd dat aansluit bij de aard en omvang van het financiële risico van de Dienst.
5.15	Het recht van Opdrachtnemer om de Overeenkomst eenzijdig te wijzigen is uitgesloten. Wijzigingen zijn alleen mogelijk met voorafgaande schriftelijke instemming van Opdrachtgever.
5.16	Voor zover ten behoeve van Opdrachtgever specifieke modellen, algoritme-configuraties of business rules worden ontwikkeld of ingericht, verkrijgt Opdrachtgever daarop een gebruiksrecht dat overdracht of overname van deze configuraties bij beëindiging van de Overeenkomst niet belemmert.
5.17	Standaardbepalingen over (stilzwijgende) verlenging en het bij vroegtijdige beëindiging alsnog en met terugwerkende kracht in rekening brengen van opstart- of implementatiekosten, zoals deze in formulieren of voorwaarden van Opdrachtnemer kunnen voorkomen, zijn niet van toepassing. Looptijd, verlenging en opzegging van de Dienst worden uitsluitend beheerst door de Overeenkomst.

Hoofdstuk 6 Commerciële eisen en indexering

Nr.	Eis
6.1	Opdrachtnemer voert de dienstverlening uit conform de door Opdrachtnemer opgegeven prijzen. Het bedrag van de Inschrijving is inclusief alle kosten, zoals en voor zover van toepassing maar niet uitputtend: uitvoering, nazorg, overhead, reis- en andere kosten.
6.2	Meerwerk betreft werk dat niet in dit Programma van Eisen en de Inschrijving is opgenomen, maar tijdens de uitvoering van de Opdracht naar het oordeel van Opdrachtgever nodig blijkt te zijn. Meerwerk wordt alleen uitgevoerd na voorafgaande schriftelijke goedkeuring van Opdrachtgever. Opdrachtgever is niet verplicht om meerwerk goed te keuren of te laten uitvoeren.
6.3	Eenmaal per jaar mogen tarieven waarmee Opdrachtnemer heeft ingeschreven, worden geïndexeerd. Voor het eerst zal dit plaatsvinden op 1 januari 2028.
6.4	Het te hanteren indexeringspercentage, afgerond op twee decimalen, komt als volgt tot stand: (indexcijfer nieuw – indexcijfer oud) / indexcijfer oud × 100. Voor het vaststellen van het indexeringspercentage wordt gehanteerd: CBS Dienstenprijsindex (DPI), commerciële dienstverlening, jaarindex, met 2021 als referentiejaar. Indexcijfer oud: gemiddelde jaarindex (januari t/m december) van het jaar voorafgaand aan het jaar van indexcijfer nieuw. Indexcijfer nieuw: gemiddelde jaarindex (januari t/m december) van het meest recente volledige kalenderjaar voorafgaand aan de indexeringsdatum. Opdrachtnemer draagt zelf zorg voor het effectueren van een dergelijke prijsverhoging; deze werkt nooit met terugwerkende kracht.
6.5	Het is toegestaan om op één of meerdere prijscomponenten een tarief van €0,00 aan te bieden, mits de Inschrijving als geheel voldoet aan alle eisen uit de aanbestedingsstukken en de aangeboden prijsstructuur voldoende dekkend is voor de volledige uitvoering van de opdracht. Het aanbieden van €0,00 op een prijscomponent ontslaat Opdrachtnemer niet van enige verplichting die voor die prijscomponent of de daarmee samenhangende dienstverlening geldt. Opdrachtgever behoudt zich het recht voor om een toelichting te vragen indien een prijsstelling kennelijk onredelijk, irreëel of manipulatief lijkt.
6.6	Het recht van Opdrachtnemer om de tarieven, naast de jaarlijkse indexering onder de eisen 6.3 en 6.4, ook aan te passen naar aanleiding van (fiscale) wetswijzigingen, is uitgesloten.

Nr.	Eis
6.7	De kosten voor de Dienst worden gefactureerd op basis van de in het prijsinvulformulier opgegeven tarieven per tranche: een tarief per aansluiting per maand. De tarieven worden als volgt toegepast: het tarief van een tranche geldt uitsluitend voor het aantal aansluitingen dat binnen die tranche valt (zie paragraaf 5.1.2 van de Offerteaanvraag). Facturatie op uurbasis en verrekening van voorschotten zijn niet toegestaan, met uitzondering van overeengekomen meerwerk.

Hoofdstuk 7 Facturatie

Nr.	Eis
7.1	Opdrachtnemer stuurt zijn facturen per e-mail aan Opdrachtgever in PDF-formaat naar het door Opdrachtgever op te geven factuuradres.
7.2	Facturen dienen te voldoen aan alle wettelijke eisen. Op elke factuur vermeldt Opdrachtnemer ten minste: • bestel-/referentienummer van Opdrachtgever; • factuurnummer; • factuurdatum; • eenduidige omschrijving van de geleverde diensten en de periode waarop deze betrekking hebben; • naam Opdrachtgever; • het Kamer van Koophandel-nummer van Opdrachtnemer; • het bankrekeningnummer (IBAN/BIC); • het btw-nummer van Opdrachtnemer; • btw-specificatie.
7.3	Facturatie vindt maandelijks achteraf plaats.
7.4	Betaling van de factuur door Opdrachtgever vindt plaats binnen dertig dagen nadat de factuur is ontvangen.
7.5	In geval van een creditfactuur vermeldt Opdrachtnemer het factuurnummer en het referentienummer van de corresponderende debetfactuur.