

Perceel 2.3 Programma van Eisen Perceel 3

IRDC-systeem, dashboard IRDC-systeem en Containermanagementsysteem (CMS).

Update n.a.v. 1^e NvI d.d. 11.09.25 (blauw gearceerd)

No.	Omschrijving eis
	IRDC-systeem (Identificatie, Registratie, en Data Communicatie systeem)
3.1	De leverancier draagt zorg voor de levering, volledige montage en werkende in gebruikstelling van het IRDC-systeem. (Zie eis 3.3) De uitvoering dient te voldoen aan de eisen zoals vastgelegd in dit Programma van Eisen en de bijbehorende leidraad. Het IRDC-systeem dient volledig functioneel en compleet te zijn en omvat ten minste de volgende componenten: • Een paslezer, • Een afsluitmechanisme voor de inwerptrommel, • Een datacommunicatiemodem, • Een energievoorziening, bestaande uit een batterij/accu of een zonnecel met accu
3.2	Het IRDC-systeem dient geschikt te zijn voor toekomstige uitbreiding met vullingsgraadsensoren. Het systeem moet zodanig zijn voorbereid dat het mogelijk is om deze sensoren op een later moment aan te sluiten, zonder dat ingrijpende aanpassingen aan het systeem nodig zijn. Door deze uitbreiding moet het systeem ondersteuning kunnen bieden aan veranderende ledigingsfrequenties en het principe van dynamisch inzamelen.
3.3	De werkzaamheden omvatten het leveren, plaatsen en volledig functioneel inbouwen van IRDC-systemen ten behoeve van ondergrondse containers, waarbij onderscheid wordt gemaakt tussen: • Bestaande ondergrondse containers en containerbehuizingen: De opdrachtnemer levert en bouwt het IRDC-systeem volledig functioneel in bij de bestaande containers. • Nieuwe ondergrondse containers en containerbehuizingen: De opdrachtnemer levert het IRDC-systeem, dat vervolgens door de leverancier van de nieuwe container en containerbehuizingen wordt gebouwd. In beide gevallen dient het IRDC-systeem na oplevering direct operationeel en werkend te zijn Voor de gemeente Roermond en Peel en Maas geldt dat bij +/- 140 bestaande ondergrondse containers de bestaande IRDC-systemen, in verband met 2G-

	aansturing, binnen 2 maanden na gunning vervangen dienen te zijn door nieuwe, volledig functionerende IRDC-systemen.
3.4	Het IRDC-systeem dient als inbouwpakket leverbaar te zijn aan de leverancier van nieuwe ondergrondse containers en containerbehuizingen (Perceel 2 en perceel 4 van deze Europese aanbesteding). In afwijking hierop is het toegestaan om – na afstemming met zowel de containerleverancier als de Opdrachtgever – het IRDC-systeem direct na levering en plaatsing van de container of containerbehuizing in te bouwen. In dat geval dienen de inbouwwerkzaamheden uiterlijk binnen 1 werkdag na plaatsing van de container volledig afgerond te zijn.
3.5	Het grafische display waarop meldingen worden weergegeven, dient een TFT-kleurenscherm te zijn met een minimale schermdiagonaal van 2,4 inch. Het display moet fullcolour zijn, hetgeen betekent dat het in staat is alle kleuren volledig weer te geven.
3.6	Het grafische display dient te beschikken over een minimale slagvastheidsclassificatie van IK08, conform norm EN 62262. Daarnaast moet het display te allen tijde goed leesbaar zijn, ook bij directe zoninstraling of vergelijkbare lichtomstandigheden (bijvoorbeeld fel omgevingslicht of reflectie).
3.7	Het display dient voor gebruikers de status van de werking van de container duidelijk weer te geven door middel van de volgende meldingen: • 'Container vol' • 'Open' • 'Buiten gebruik' • 'Storing' Na het aanbieden van een pas of keytag door een gebruiker, dient het display altijd een terugkoppeling te geven in de vorm van een melding, zoals bijvoorbeeld: • 'Pas geaccepteerd' • 'Pas ongeldig' De meldingen dienen in duidelijke, goed leesbare tekst weergegeven te worden en direct begrijpelijk te zijn voor de gebruiker.
3.8	De teksten die op het display van de kaartlezer worden weergegeven, moeten vrij aanpasbaar zijn via het dashboard van het IRDC-systeem. Zowel de Opdrachtgever als de Opdrachtnemer dienen hiertoe zelfstandig en zonder tussenkomst van de leverancier wijzigingen te kunnen doorvoeren.
3.9	Het IRDC-systeem dient volledig geïntegreerd te zijn in de inwerpzuil. De uitleesunit moet zodanig worden vormgegeven dat deze de contouren van de inwerpzuil volgt en vlak aan de buitenzijde van de inwerpzuil wordt gemonteerd. De bovenzijde van het display dient gelijk te liggen met de bovenzijde van het plaatwerk en verticaal ingebouwd te zijn in de inwerpzuil.

3.10	Het display dient vandalismebestendig en krasbestendig te zijn, zodanig dat bij normaal gebruik geen krassen ontstaan die de leesbaarheid van het display aantasten.
3.11	Het elektronische slot dient zowel in de open- als in de gesloten stand spanningsloos te zijn.
3.12	De toegepaste behuizingen, kabels, materialen en connectoren dienen vandalismebestendig, slagvast en waterdicht te zijn, met een minimale beschermingsgraad van IP67 conform de IEC-normering. Alle componenten moeten zijn verbonden met universele connectoren om eenvoudige aansluiting, vervanging en onderhoud mogelijk te maken. Alle materialen en bekabeling dienen op een netjes afgewerkte en deugdelijke wijze te worden weggewerkt, waarbij geen beklemmingen of knelpunten mogen ontstaan. De werking van de container mag hierdoor op geen enkele wijze worden belemmerd. De bekabeling en overige componenten dienen via de servicedeur van de container bereikbaar te zijn voor inspectie, onderhoud en vervanging.
3.13	De kaartlezer/besturingsunit dient toegankelijk te zijn via het inspectieluik of inspectiedeur van de inwerpzuil en moet modulair zijn opgebouwd, zodat vervanging binnen 15 minuten mogelijk is zonder specialistisch gereedschap. De batterij of accu (in combinatie met zonnecel) moet eveneens in de inwerpzuil zijn geplaatst en via het inspectieluik of inspectiedeur binnen 5 minuten eenvoudig vervangen kunnen worden door een nieuwe batterij of accu.
3.14	De toegepaste batterij of accu dient algemeen verkrijgbaar te zijn in de reguliere handel, zodat vervanging onafhankelijk van de leverancier kan plaatsvinden.
3.15	De opdrachtnemer dient te zorgen dat het IRDC-systeem volledig voldoet aan de geldende open standaard STOSAG voor communicatie aan de protocollen zoals vastgelegd in STOSAG 1 STOSAG 2, 3A en 3B. Het IRDC-systeem moet geschikt zijn voor: • Uitlezen van door STOSAG voorgeschreven Type A passen; • Gebruik van digitale afvalpassen via NFC-technologie op mobiele telefoons. De communicatie tussen pas of keytag en container, én tussen container en softwareomgeving, moet conform deze standaarden plaatsvinden.
3.16	Naast de reguliere registraties dient ook de volledige systeeminformatie van het IRDC-systeem te worden aangeleverd. Deze informatie omvat onder meer storingsmeldingen, statusgegevens en diagnostische informatie van de paslezer, waaronder de batterijstatus, communicatieproblemen en andere relevante functionele parameters.

3.17	De datacommunicatie tussen de container en de backoffice dient draadloos plaats te vinden via een ingebouwd modem.
3.18	De datacommunicatie tussen het IRDC-systeem en de backoffice vindt plaats via een mobiel netwerk op basis van 5G of een opvolgend netwerk dat op het moment van uitvoering algemeen beschikbaar en gangbaar is. Indien gedurende de looptijd van de overeenkomst blijkt dat een netwerkupgrade noodzakelijk is (bijvoorbeeld door uitfasering of technische veroudering), dan zijn alle hiermee gemoeide kosten en werkzaamheden volledig voor rekening van de Opdrachtnemer.
3.19	Het IRDC-systeem mag niet gebonden zijn aan een specifieke provider van mobiele communicatie. De keuze voor de telecomprovider moet vrij en aanpasbaar zijn, zodat de Opdrachtgever of Opdrachtnemer indien gewenst kan overstappen naar een andere aanbieder zonder aanpassingen aan de hardware van het systeem.
3.20	Het IRDC-systeem moet beschikken over een calamiteitsmodus waarbij de toegangscontrole zodanig wordt ingesteld dat alle afvalpassen worden geaccepteerd, ongeacht de blacklist/whitelist. Deze modus maakt het mogelijk dat binnen de gemeente met elke afvalpas/keytag de containers geopend kunnen worden in geval van een calamiteit.
3.21	De Opdrachtnemer is verantwoordelijk voor het verzorgen van de volledige datacommunicatie en draagt alle daarmee samenhangende kosten. Dit betreft de communicatie tussen de ondergrondse containers, de hostomgeving van de Opdrachtnemer en de softwareomgeving van de Opdrachtgever, in beide richtingen. De kosten voor deze datacommunicatie dienen volledig inbegrepen te zijn in de inschrijving en mogen niet als aparte kostenpost worden doorberekend.
3.22	Bij afloop van de overeenkomst dient het abonnement voor de datacommunicatie kosteloos en zonder onderbreking van de volledige functionaliteit overgezet te worden op naam van de nieuwe opdrachtnemer. De huidige opdrachtnemer draagt zorg voor een tijdige en correcte overdracht, zodat continuïteit van de datacommunicatie gedurende de overgangsperiode gegarandeerd is.
3.23	Het IRDC-systeem ontvangt minimaal één keer per dag via een 5G-verbinding (of een hoger netwerk) een update van de whitelist en overige gewenste systeeminstellingen vanuit de opdrachtgever.
3.24	De paslezer dient te beschikken over een automatische ledigingsdetectie en een handmatige ledigingsmethodiek. Bij lediging moet het systeem het ledigingsmoment registreren.

3.25	Het IRDC-systeem moet de mogelijkheid bieden om alle aangesloten systemen individueel of centraal af te sluiten. Bij afsluiting dient het systeem een gebruikersgerichte melding te tonen, bijvoorbeeld ten behoeve van speciale situaties zoals de jaarwisseling.
3.26	Bewoners moeten de ondergrondse container contactloos kunnen openen met hun afvalpas of een keytag. Daarnaast dient het systeem geschikt te zijn voor toekomstige uitbreiding, waarbij ook het openen via een smartphone (bijvoorbeeld via NFC-technologie) mogelijk wordt gemaakt. Het IRDC-systeem wordt uitsluitend geactiveerd door het aanbieden van de pas, keytag of smartphone; een startknop is niet toegestaan. Het openen van de container dient te geschieden binnen tien seconden na het aanbieden van het toegangsmedium.
3.27	Na het aanbieden van de afvalpas of keytag door de gebruiker, dient de kaartlezer een akoestische bevestigingsmelding te geven in de vorm van een hoorbaar piepsignaal.
	Containermanagementsysteem en dashboard
3.28	De Opdrachtnemer is gedurende de volledige looptijd van het contract verantwoordelijk voor het leveren van alle benodigde service en onderhoud op de software en het CMS. Het doel hiervan is het waarborgen van de volledige functionaliteit en betrouwbaarheid van het systeem, teneinde een correcte werking van de diftar-afrekensystematiek te garanderen.
3.29	Opdrachtnemer heeft de mogelijkheid om data uitwisseling en aansturing van de IRDC met een CMS in 3 varianten te kunnen voorzien: • Middels het CMS-systeem van opdrachtnemer • Met het CMS-systeem van een andere leverancier • Met een backoffice applicatie, zoals Waste 365 Gedurende de looptijd van de overeenkomst kan opdrachtgever binnen deze varianten wisselen.

3.30	De Opdrachtnemer stelt een digitaal dashboard (platform) inclusief CMS-systeem beschikbaar waarin de Opdrachtgever real-time inzicht heeft in de status van alle ondergrondse containers met IRDC-systemen. Het dashboard dient minimaal de volgende informatie te bevatten: • Totaal aantal ondergrondse containers (OGI) en containerbehuizingen, inclusief locatiegegevens; • Aantal prima werkende en defecte OGI; • Aantal openstaande en gesloten IRDC-systemen; • Aantal openstaande storingen en defecten; • Doorlooptijd van reparaties; • Meldingen van het IRDC-systeem, zoals verklemmingen, lage batterijspanning, etc.; • Accuspanning van de systemen; • Status van de reader (actief of niet actief); • Aantal containers/behuizingen per fractie en volume; • Aantal afvalinworpen per container/behuizing. • Aantal pasaanbiedingen (inclusief succesvolle stortingen) met datum en tijdstip; • Inzicht in pasgebruik per individuele pas. Het moet mogelijk zijn om achter deze parameters broninformatie te raadplegen, bijvoorbeeld welke containers functioneren en welke niet. Daarnaast dient het dashboard een rapportage- en exportfunctie te bevatten, zodat gegevens eenvoudig geëxporteerd en verder verwerkt kunnen worden.
3.31	Opdrachtgever kan het CMS inzien, bewerken en beheren. Opdrachtgever dient minimaal de volgende werkzaamheden zelf uit te kunnen voeren in het CMS: a. Genereren van overzichten met alle denkbare gewenste selectie van gegevens die geregistreerd worden. Genereren van overzichten vanuit de geregistreerde gegevens. b. Aanmaken, doorsturen en afmelden van werkorders Genereren van containerpaspoort met daarin onderhoudsoverzichten per container.
3.32	Storingsmeldingen vanuit het IRDC-systeem dienen snel en duidelijk zichtbaar te zijn voor zowel de Opdrachtnemer als de Opdrachtgever, zodat direct actie kan worden ondernomen door zowel de 0e-lijns als 1e-lijns ondersteuning. Deze storingsinformatie moet integraal en real-time beschikbaar zijn in zowel het dashboard van het IRDC-systeem als het containermanagementsysteem van de Opdrachtgever.
3.33	Bij het wegvallen van de voeding en/of communicatie dient de ondergrondse container ten minste zeven dagen ononderbroken te blijven functioneren. Gedurende deze periode moet het IRDC-systeem alle relevante data lokaal bufferen en bij herstel van de verbinding volledig en zonder gegevensverlies doorsturen naar het backoffice-systeem.

3.34	Het dashboard van het IRDC-systeem moet de mogelijkheid bieden om per ondergrondse container mutaties uit te voeren met betrekking tot ledigingsmogelijkheden en ledigingsfrequenties. Dit omvat onder andere het instellen en aanpassen van de ledigingsfrequentie per container.
3.35	De Opdrachtnemer is verantwoordelijk voor het operationeel maken van het IRDC-systeem. Dit omvat onder andere het volgende: 1. Zorgdragen voor de beschikbaarheid en het beheer van de actuele data afkomstig van de nieuwe IRDC-systemen. 2. Zorgdragen voor het tijdig en correct inlezen van de whitelist. 3. Zorgdragen voor het tijdig en correct inlezen van de container- en pasbestanden. 4. Zorgdragen voor het tot stand brengen en onderhouden van de benodigde koppelingen tussen de ondergrondse containers en het IRDC-systeem teneinde een correcte uitwisseling van gegevens te waarborgen (bijvoorbeeld inzamelingen, whitelist updates, etc.). Realiseren en beheren van een STOSAG/ API-koppeling met de opdrachtgever voor het beheer van afvalpassen.
3.36	De Opdrachtnemer levert bij inschrijving een volledige en actuele documentatie van het IRDC-systeem, bestaande uit: • Een gebruikershandleiding; • Een onderhoudshandleiding; • Een overzicht van te vervangen onderdelen Alle documentatie dient in het Nederlands te zijn opgesteld.
3.37	De Opdrachtnemer levert alle upgrades en patches van het IRDC-systeem aan, inclusief bijbehorende releasenotes met zowel functionele als technische informatie.
3.38	De architectuur van de hostomgeving van de Opdrachtnemer dient gebaseerd te zijn op een REST (Representational State Transfer) API-omgeving met een passende autorisatiestructuur.
3.39	De architectuur van het IRDC-systeem en de hostingomgeving dient flexibel te zijn ten aanzien van integratie met het systeem van de Opdrachtgever. Het systeem van de Opdrachtgever moet op een eenvoudige en veilige wijze kunnen worden aangesloten, gebaseerd op de STOSAG-standaarden. De uitwisseling van data tussen de host van de Opdrachtnemer en het systeem van de Opdrachtgever vindt plaats via een STOSAG/API-koppeling. Op aanvraag van de Opdrachtgever dient de koppeling(en) aangepast te kunnen worden om aan veranderende wensen en eisen te voldoen.

3.40	De Opdrachtnemer beschikt gedurende de implementatie en de beheerfase over het benodigde kennisniveau om de Opdrachtgever adequaat te ondersteunen en te adviseren.
3.41	Gegevens in de database mogen door de Opdrachtnemer niet zonder uitdrukkelijke toestemming van de Opdrachtgever aan derden worden ontsloten of ter beschikking gesteld.
3.42	De Opdrachtnemer verleent een licentie voor gelijktijdig gebruik door vijf (5) gebruikers gedurende de gehele looptijd van de overeenkomst, inclusief eventuele verlengingstermijnen. De Opdrachtnemer verzorgt een éénmalige opleiding voor deze gebruikers, gericht op het verkrijgen van inzicht in storingen en het snel kunnen acteren hierop. De licentiekosten voor deze vijf gebruikers dienen in de gebruikers- en datakosten te worden opgenomen in het prijsinvulformulier.
3.43	De software en hardware van de ondergrondse containers dienen ingesteld te zijn op het registreren van ledigingen via de openingstellingen (inworptellingen). Het systeem moet eenvoudig kunnen schakelen naar de vulgraadmeter, indien hier in de toekomst voor wordt gekozen.
	Onderhoud
3.44	De uitvoering van de benodigde werkzaamheden dient plaats te vinden op werkdagen (maandag t/m vrijdag) tussen 07:00 uur en 19:00 uur, tenzij in overleg met de Opdrachtgever anders is overeengekomen.
3.45	Gedurende de looptijd van de overeenkomst worden jaarlijks ondergrondse containers vervangen en/of toegevoegd als gevolg van vervanging of uitbreiding (bijvoorbeeld door nieuwbouw). De Opdrachtnemer dient – indien en voor zover van toepassing – ook deze nieuwe of te vervangen ondergrondse containers te voorzien van een (IRDC-systeem), conform de specificaties uit deze aanbesteding, tegen het tarief zoals opgenomen in het bijbehorende Prijsinvulformulier.
3.46	De Opdrachtnemer verzorgt een helpdeskfunctie in de Nederlandse taal die op werkdagen (maandag t/m vrijdag), minimaal van 08:00 tot 18:00 uur, direct bereikbaar is voor ondersteuning aan de Opdrachtgever.

3.47	De opdrachtgever fungeert als eerste aanspreekpunt voor inwoners bij storingen, klachten en meldingen over de ondergrondse containers. Zij verzorgt het 0e-lijns onderhoud, bestaande uit initiële controles en eenvoudige interventies. Dit onderhoud wordt uitgevoerd door medewerkers van de opdrachtgever of de huis-aan-huis ophaaldienst en betreft storingen veroorzaakt door externe factoren. Een veelvoorkomende storing binnen het 0e-lijns onderhoud is bijvoorbeeld een vuilniszak die vastzit in de trommel van de container. Storingen die niet door de opdrachtgever kunnen worden opgelost, worden direct doorgezet naar de opdrachtnemer, of via het meldingssysteem van de opdrachtgever (bijvoorbeeld een SaaS-oplossing zoals Waste 365). De opdrachtnemer ontvangt een eigen inlog voor het meldingssysteem en is verantwoordelijk voor het oppakken, afhandelen en volledig registreren van de melding. Hierbij worden alle bevindingen, uitgevoerde handelingen en relevante documentatie (zoals foto's en rapportages) vastgelegd. De vastgelegde informatie moet geschikt zijn om door de opdrachtgever één-op-één te worden gebruikt voor terugkoppeling aan de melder. Alle afspraken over de melding afhandeling en informatie-uitwisseling worden vastgelegd in een Service Level Agreement (SLA).												
3.48	Reactietermijnen bij defecten, storingen of klachten Bij meldingen of constatering van defecten, storingen of klachten, dient de opdrachtnemer binnen de onderstaande termijnen te reageren, gerekend vanaf het moment van melding door de opdrachtgever of constatering door de opdrachtnemer zelf. <table><tr><th>Categorie</th><th>Omschrijving</th><th>Maximale reactietermijn</th></tr><tr><td>A – Urgent (calamiteit)</td><td>De container is volledig buiten gebruik, bijvoorbeeld door een defecte paslezer of storing in het IRDC-systeem.</td><td>2 uur</td></tr><tr><td>B – Dringend</td><td>De container functioneert nog, maar zal naar verwachting binnen enkele dagen uitvallen. Bijvoorbeeld door afnemende accuspanning of aanhoudende storingsmeldingen.</td><td>24 uur</td></tr><tr><td>C – Niet-urgent</td><td>Geen functionele uitval.</td><td>48 uur</td></tr></table> De reactietermijn betreft de tijd tot het nemen van de eerste actie (bijv. telefonisch contact, diagnostiek of het ter plaatse sturen van een monteur). De afspraken over het melden en vastleggen van reacties worden opgenomen in de SLA.	Categorie	Omschrijving	Maximale reactietermijn	A – Urgent (calamiteit)	De container is volledig buiten gebruik, bijvoorbeeld door een defecte paslezer of storing in het IRDC-systeem.	2 uur	B – Dringend	De container functioneert nog, maar zal naar verwachting binnen enkele dagen uitvallen. Bijvoorbeeld door afnemende accuspanning of aanhoudende storingsmeldingen.	24 uur	C – Niet-urgent	Geen functionele uitval.	48 uur
Categorie	Omschrijving	Maximale reactietermijn											
A – Urgent (calamiteit)	De container is volledig buiten gebruik, bijvoorbeeld door een defecte paslezer of storing in het IRDC-systeem.	2 uur											
B – Dringend	De container functioneert nog, maar zal naar verwachting binnen enkele dagen uitvallen. Bijvoorbeeld door afnemende accuspanning of aanhoudende storingsmeldingen.	24 uur											
C – Niet-urgent	Geen functionele uitval.	48 uur											

3.49	Storingsafhandeling en hersteltijden		
	De opdrachtnemer dient storingen aan de IRDC-systemen af te handelen binnen vastgestelde hersteltijden, afhankelijk van de aard en ernst van de storing. Er wordt onderscheid gemaakt tussen drie categorieën:		
	Categorie	Omschrijving	Maximale hersteltijd
	A – Urgent (calamiteit)	Dit betreft storingen waarbij de container volledig buiten gebruik is gesteld, bijvoorbeeld doordat het IRDC-systeem de toegang tot de container blokkeert (zoals defecte kaartlezer, communicatie- of slotproblemen).	Uiterlijk op de eerstvolgende werkdag vóór 12:00 uur, tenzij sprake is van onderdelen met aantoonbaar langere levertijd.
	B – Dringend	Dit betreft storingen waarbij de container nog deels functioneert en niet volledig buiten gebruik is, zoals een waarschuwing over lage batterijspanning of niet-kritieke communicatieproblemen.	Binnen 3 werkdagen na melding.
	C – Niet-urgent	Het IRDC-systeem functioneert grotendeels normaal; er is geen sprake van volledige uitval.	Binnen 5 werkdagen na melding.
	De opdrachtgever en opdrachtnemer leggen nadere afspraken over meldingsprocedures, opvolging en rapportage vast in de Service Level Agreement (SLA).		
3.50	Na afronding van de werkzaamheden controleert de Opdrachtnemer de container op correcte werking en juiste data-uitwisseling. Van deze controle wordt een testrapport opgesteld en aan de Opdrachtgever overhandigd. De Opdrachtgever behoudt het recht om bij deze controle(s) aanwezig te zijn.		
3.51	Uitgezonderd de momenten van preventief onderhoud en reiniging, functioneren alle IRDC-systemen als geheel 99,7 % van het totaal aantal uren per periode van twaalf aaneengesloten maanden (8.744 uur) gerekend vanaf moment van opdrachtverlening storingsvrij.		
	Beveiliging en privacy		
3.52	Het CMS en het IRDC-systeem dienen gedurende de gehele looptijd van de overeenkomst continu up-to-date te zijn en te beschikken over adequate beveiligingsmaatregelen tegen digitale inbraakpogingen (hacken).		

3.53	De opdrachtnemer neemt passende en actuele beveiligingsmaatregelen om de opdrachtgever te beschermen tegen virussen, malware, worms en andere softwarematige risico's, en draagt zorg voor continue monitoring en preventie van deze bedreigingen.
3.54	Bij de uitvoering van de opdracht treft de opdrachtnemer passende maatregelen op het gebied van informatiebeveiliging, waaronder minimaal de maatregelen zoals beschreven in de NEN-ISO/IEC 27001 en NEN-ISO/IEC 27002:2022 normen. De informatiebeveiliging voldoet aan de NIS2-richtlijnen.
3.55	Het IRDC-systeem, het CMS en de bijbehorende hosting voldoen gedurende de gehele looptijd van de overeenkomst te allen tijde aan de geldende privacywetgeving, waaronder de Algemene Verordening Gegevensbescherming (AVG) en eventuele toekomstige aanvullingen of wijzigingen daarop.
3.56	De opdrachtnemer dient aan te geven op welke wijze het voorkomen van dataverlies wordt gewaarborgd. Dit omvat een beschrijving van de inrichting van back-upvoorzieningen en de procedures voor het oplossen van zowel verwachte als onverwachte problemen met betrekking tot data-integriteit en -beschikbaarheid.
3.57	De softwareoplossing dient uitsluitend benaderd te worden via HTTPS met ingeschakelde HSTS (HTTP Strict Transport Security). Hierbij geldt als minimale eis het gebruik van TLS versie 1.2 of hoger.
	Afvalpas
3.58	De IRDC-systemen moeten compatibel zijn met afvalpassen of keytags van het type MIFARE (Desfire) of een gelijkwaardig type, met een intern geheugen van minimaal 2 kB.
	Garantie
3.59	Het IRDC-systeem, inclusief batterij/accu of accu met zonnecel, kent een garantietermijn van 10 jaar. Gedurende deze periode worden batterijen en/of accu's met zonnecellen bij defect of verminderde werking kosteloos vervangen. De garantieperiode gaat in op het moment van ingebruikname van het IRDC-systeem.
3.60	De gebruikte materialen hebben een gegarandeerde technische levensduur van minimaal 10 jaar na ingebruikname, conform de eisen zoals vastgelegd in de aanbestedingsdocumenten. De batterij of zonnecel en accu voldoen eveneens aan deze eisen en beschikken over een gegarandeerde technische levensduur van minimaal 5 jaar na ingebruikname.