

Programma van Eisen

Migratie en beheer van data en applicaties met een rol in verkeersmanagement

Provincie Utrecht

Datum : 26 april 2022
Versie : 3.0-Definitief
Kenmerk : PTU21002
Classificatie : Vertrouwelijk

Revisie geschiedenis

Tabel 1 Revisies

Versie	Datum	Auteur	Review	Akkoord
0.1	18-08-2021	Vincent de Gelder, Arjan Weijnenborg		
0.2	25-08-2021	Vincent de Gelder, Arjan Weijnenborg		
0.3	20-09-2021	Bert Drijver, Vincent de Gelder, Arjan Weijnenborg		
0.9	04-10-2021	Vincent de Gelder, Arjan Weijnenborg		
1.0	11-10-2021	Arjan Weijnenborg	Jaap Zee	Jaap Zee
1.1	30-03-2022	Arjan Weijnenborg		
2.0	05-04-2022	Arjan Weijnenborg	Jaap Zee	Jaap Zee
3.0	26-04-2022	Arjan Weijnenborg	Jaap Zee	Jaap Zee

Classificatie

Vertrouwelijk: De informatie in dit document mag niet gedeeld worden met anderen zonder toestemming van de rechthebbende.

Inhoud

1	Inleiding.....	3
1.1	Achtergrond en aanbestedingsdoelstellingen	3
1.1.1	Beter benutten infrastructuur in Midden Nederland door gebruik mobiliteitsdata	3
1.1.2	Aanbestedingsdoel 1: regionale mobiliteitsdata continu beschikbaar hebben	3
1.1.3	Aanbestedingsdoel 2: advies over migratie van verkeersmanagementapplicaties	3
1.1.4	Vraag aan de markt.....	3
1.2	Opbouw van het Programma van Eisen	4
1.3	Opbouw van een eis	4
1.4	Gebruikte afkortingen en begrippen.....	4
2	Inhoud van de dienstverlening	5
2.1	Deel 1 – diensten voor beschikbaar houden regionale mobiliteitsdata	5
2.1.1	Gevraagde dienstverlening	5
2.1.2	Transitieperiode	6
2.1.3	Technische infrastructuur	7
2.1.4	Raakvlakken.....	7
2.2	Deel 2 – adviesdienst voor migratie verkeersmanagementapplicaties	8
2.2.1	Technische infrastructuur beschikbaar stellen	8
2.2.2	Plan van Aanpak voor migratie van applicaties naar nieuwe omgeving	8
2.2.3	Transitieperiode	8
2.2.4	Technische infrastructuur	8
2.2.5	Raakvlakken.....	8
3	Eisen aan de dienstverlening – scopedeel 1.....	9
3.1	Eisen aan het operationeel houden van de data-uitwisseling tussen (i)VRI's en de V-LOG data opslag	9
3.2	Eisen aan monitoring van de data-uitwisseling	10
3.3	Eisen aan het verzorgen van de opslag van V-log data en camerabeelden	10
3.4	Eisen aan borgen dat Milestone applicatie en Camera Control Module op een veilige manier benaderd kunnen worden	12
3.5	Eisen aan het verzekeren van een terugzetbare back-up voor het NMS, VRI BC, V-log data opslag en camera applicaties.....	12
3.6	Eisen aan het verzorgen van één centrale tijdsregistratie voor de mobiliteitssystemen	13
3.7	Eisen aan het verzorgen van de informatiebeveiliging	14
3.8	Eisen aan het beheer en onderhoud van technische infrastructuur die voor diensten 1 t/m 7 nodig is.....	15
3.9	Prestatie-eisen	17
3.10	Algemene Eisen	19
4	Eisen aan de dienstverlening - scopedeel 2.....	20
4.1	Eisen aan de nieuwe omgeving voor het hosten van applicaties en het beheer, onderhoud en beveiliging ervan	20
4.2	Eisen aan de adviesdienst voor migratie verkeersmanagement applicaties	21
BIJLAGE A	Storingsrichtlijnen	23

1 Inleiding

1.1 Achtergrond en aanbestedingsdoelstellingen

1.1.1 Beter benutten infrastructuur in Midden Nederland door gebruik mobiliteitsdata

De provincie Utrecht (PU) heeft in Midden-Nederland een regionaal trekkende rol bij het beheer van het bestaande mobiliteitssysteem. Daarbij werkt de provincie Utrecht intensief samen met andere wegbeheerders: de provinciale wegen die worden beheerd door provincie Utrecht lopen vaak ook door het beheergebied van andere wegbeheerders of hebben direct invloed op het functioneren daarvan.

Eén van de ambities van provincie Utrecht en haar partners is om het bestaande mobiliteits-systeem beter te benutten met Smart Mobility oplossingen. Snelle, betrouwbare uitwisseling van informatie over de actuele verkeerssituatie en levering daarvan aan regionale wegbeheerders zijn cruciale elementen voor de effectiviteit van deze oplossingen.

Om het verkeer effectief te kunnen regelen en dit op netwerkniveau af te stemmen is een vereiste dat alle stakeholders werken met dezelfde actuele informatie. In de regio Utrecht maken diverse regionale wegbeheerders daarom gebruik van dezelfde dienstverlening en infrastructuur voor de opslag en uitwisseling van mobiliteitsdata. De belangrijkste weg-beheerders in dit verband zijn Rijkswaterstaat Midden-Nederland, provincie Utrecht, gemeente Utrecht en de gemeente Amersfoort.

Niet alleen neemt het belang van actuele informatie binnen het verkeersmanagement toe, ook de hoeveelheid beschikbare informatie die gebruikt wordt voor Smart Mobility oplossingen groeit. Provincie Utrecht wil in staat zijn om het verkeer nu en in de toekomst goed te kunnen blijven regelen. Daarvoor zijn twee ontwikkelingen noodzakelijk. Provincie Utrecht wil deze ontwikkelingen laten realiseren door de markt en heeft daarom de aanbesteding uitgeschreven.

1.1.2 Aanbestedingsdoel 1: regionale mobiliteitsdata continu beschikbaar hebben

Provincie Utrecht wil de opslag en uitwisseling van haar mobiliteitsdata zodanig inrichten dat:

- de regionale mobiliteitsdata op een goede en veilige wijze continu beschikbaar is voor de provincie Utrecht en haar partners
- er flexibiliteit is in de te gebruiken capaciteit

Met regionale mobiliteitsdata wordt concreet bedoeld: verkeerskundige logfiles van verkeers-regelininstallaties (VRI's) en camerabeelden.

1.1.3 Aanbestedingsdoel 2: advies over migratie van verkeersmanagementapplicaties

De Provincie Utrecht en haar partners hebben meerdere applicaties in gebruik die hen ondersteunen bij het beheer van het regionale mobiliteitssysteem. Een aantal van deze applicaties wordt op dit moment on-premise gehost. De hardware waarop de applicaties worden gehost is end-of-life. Het is echter (nog) niet bekend welke applicaties precies gehost worden op die hardware en wat de onderlinge relaties en afhankelijkheden zijn met andere applicaties. De Provincie Utrecht wil over dit inzicht beschikken en wil geadviseerd worden over de wijze waarop de migratie moet worden uitgevoerd.

1.1.4 Vraag aan de markt

Provincie Utrecht is op zoek naar een dienstverlener die in staat is om minimaal de komende 4 jaar met twee keer een optie voor 2 aanvullende jaren invulling te geven aan doelstelling 1. Aanvullend daarop verwacht Provincie Utrecht van de dienstverlener dat zij adviseert over de migratie van verkeersmanagementapplicaties naar een nieuwe omgeving.

1.2 Opbouw van het Programma van Eisen

De eisen die Provincie Utrecht aan de gevraagde dienstverlening stelt, zijn beschreven in dit Programma van Eisen (PvE).

Dit PvE bestaat uit 3 delen. Het eerste deel (hoofdstuk 2) gaat in op welke dienstverlening van de opdrachtnemer gevraagd wordt. Het tweede deel (hoofdstuk 3) stelt eisen aan de inrichting van de dienstverlening voor het borgen van de continue beschikbaarheid van mobiliteitsdata. Tenslotte bevat het derde deel (hoofdstuk 4) de eisen die PU stelt aan de advisering over migratie van applicaties naar een nieuwe omgeving.

1.3 Opbouw van een eis

De eisen in dit programma van eisen bevatten de volgende kenmerken:

- ID: Een uniek nummer om de eis binnen en buiten dit PvE te identificeren.
- Eis: Een korte titel waaruit het onderwerp van de eis blijkt.
- Specificatie: Een nadere specificatie of beschrijving van de eis.
- Rationale: de rationale achter de eis.
- Bron/belanghebbende: de bron, rol of afdeling waarvan de eis afkomstig is en/of degene die belang heeft bij de eis.
- Verificatie: de wijze waarop de eis geverifieerd wordt (review, analyse en/of test).

1.4 Gebruikte afkortingen en begrippen

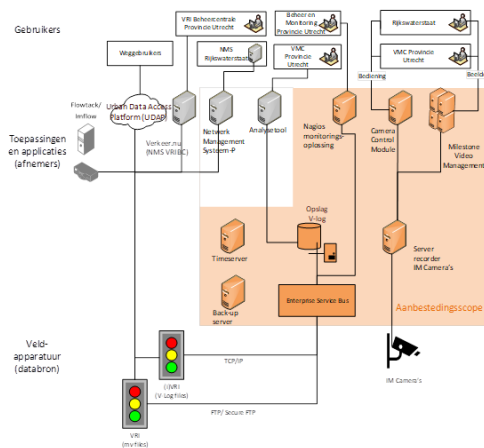
De gebruikte afkortingen en begrippen zijn weergegeven in Tabel 2.

Tabel 2 Verklaring gebruikte afkortingen en begrippen

Afkringing	Betekenis
(i)VRI	(Intelligente) Verkeers Regel Installatie
BIO	Baseline informatiebeveiliging overheid
C-ITS	Connected en coöperatieve intelligente transportsystemen
NMS	Netwerk Management Systeem
PTZ	Pan Tilt Zoom
PU	Provincie Utrecht
PvE	Programma van Eisen
VDS	V-LOG data storage
VMC	Verkeers Management Centrale
ESB	Enterprise Service Bus
ISMS	Information Security Management System

2 Inhoud van de dienstverlening

De scope bestaat uit twee delen. Elk scopedeel geeft invulling aan één aanbestedingsdoel. In de paragrafen 2.1 en 2.2 wordt per deel beschreven welke dienstverlening gevraagd wordt.



Deel 1 (paragraaf 2.1): dienstverlening die borgt dat de Provincie Utrecht haar regionale mobiliteitsdata op een goede en veilige manier beschikbaar houdt



Deel 2 (paragraaf 2.2): adviesdienst voor de migratie van verkeersmanagementsystemen van end-of-life hardware naar nieuwe omgeving

2.1 Deel 1 – diensten voor beschikbaar houden regionale mobiliteitsdata

2.1.1 Gevraagde dienstverlening

Tot de scope van de aanbesteding behoren het verzorgen van volgende diensten:

Operationeel houden van de data-uitwisseling van verkeerskundige logfiles tussen (i)VRI's en V-log dataopslag:

1. Het faciliteren van data-uitwisseling tussen (i)VRI's en de V-log data opslag
2. Monitoring van de data-uitwisseling

Opslag van mobiliteitsdata:

3. Verzorgen van opslag van V-log data en camerabeelden

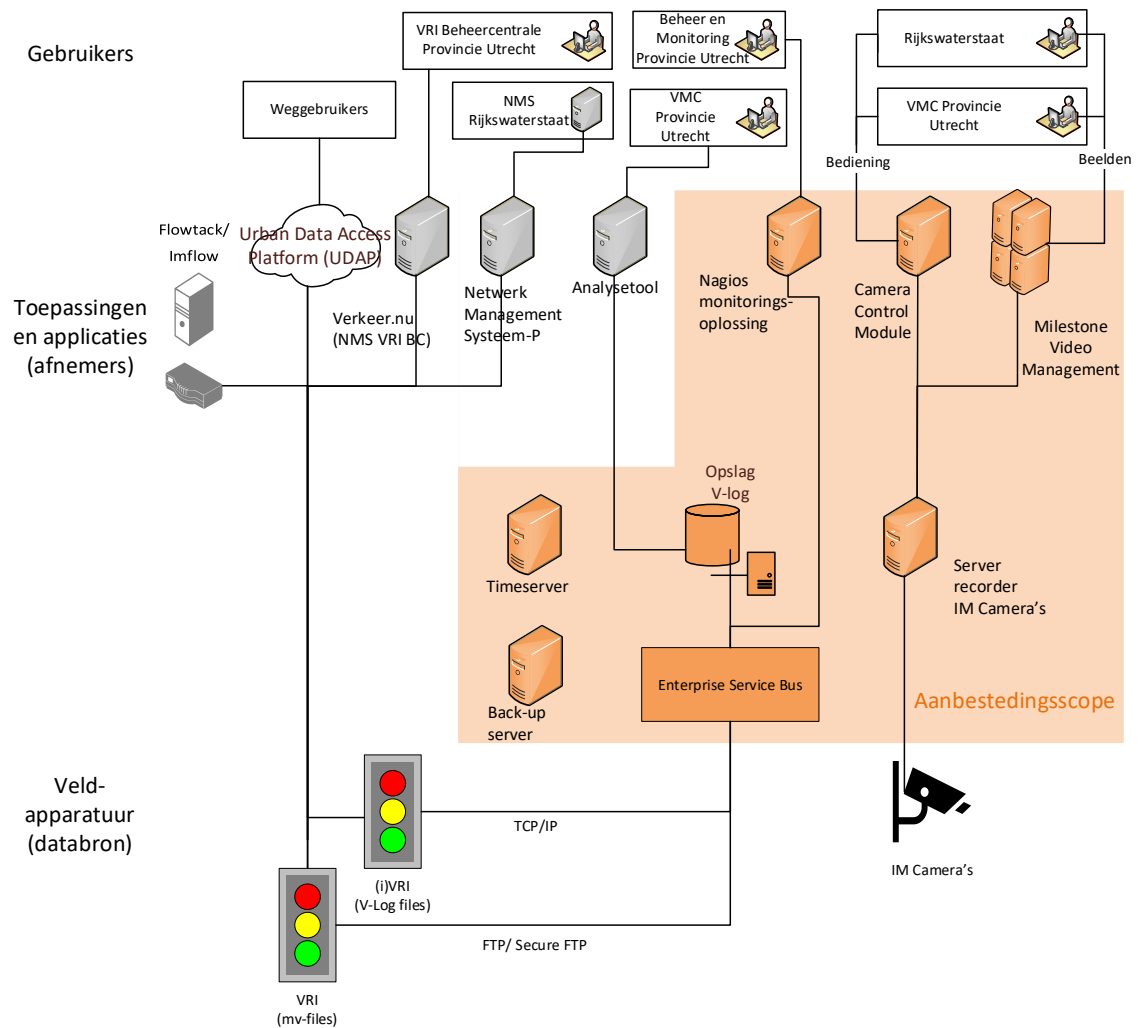
Veilig benaderbaar houden van camera-applicaties:

4. Borgen dat Milestone applicatie en Camera Control Module op een veilige manier benaderd kunnen worden

Algemene diensten:

5. Verzekeren van een terugzetbare back-up voor het Network Management Systeem, VRI Beheercentrale, V-log data opslag en de camera applicaties
6. Verzorgen van één centrale tijdsregistratie voor de mobiliteitssystemen
7. Verzorgen van de informatiebeveiliging
8. Beheer en onderhoud van technische infrastructuur die voor diensten 1 t/m 7 nodig is

Figuur 1 geeft een goede weerslag van de mobiliteitssystemen die de Provincie Utrecht gebruikt bij het uitvoeren van haar verkeersmanagement. In oranje is indicatief de scope voor scopedeel 1 aangegeven. Het oranje kader laat zien met welke technische infrastructuur de Provincie Utrecht op dit moment de dienstverlening invult.



Figuur 1 Contextdiagram met schematische weergave van de scope

De directe streaming van datastromen vanuit (i)VRI's valt buiten de scope. Ook de directe aansturing van (i)VRI's door middel van regelingen behoort niet tot de aanbestedingsscope. Het garanderen van de functionele werking van de applicaties Milestone Video Management en Camera Control Module en de licenties voor deze applicaties vallen buiten scope.

2.1.2 Transitieperiode

De Provincie Utrecht heeft bij aanvang van het contract een transitieperiode van 3 maanden voorzien. Tijdens de transitieperiode zal opdrachtnemer:

- Haar systeemontwerp afronden, op basis van een systeemanalyse
- Haar migratie-aanpak opstellen conform het voorgestelde proces (EMVI K1)
- Het beheerplan (EMVI K2) definitief maken o.b.v. het definitieve systeemontwerp
- De technische infrastructuur inrichten die nodig is voor het leveren van de diensten.
- De migratie van servers en applicaties uitvoeren cf. de ontwikkelde migratie-aanpak.
- Coördineren raakvlakken met PU en de bestaande serviceproviders tijdens de migratie
- Organiseren van systeemtesten voor ingebruikname van de nieuwe infrastructuur

De derde partij, die de gevraagde dienstverlening op dit moment verzorgt, blijft gedurende de transitieperiode verantwoordelijk voor beheer van de technische infrastructuur die op dit moment gebruikt wordt. Van de huidige leveranciers wordt verwacht dat zij ondersteuning leveren om hun applicaties te migreren naar een nieuwe omgeving. Van opdrachtnemer wordt daarin verwacht dat hij coördineert en aangeeft welke ondersteuning gewenst is.

2.1.3 Technische infrastructuur

De technische infrastructuur wordt op dit moment on-premise gehost in een datacentrum van de Provincie Utrecht en wordt door derde partijen beheerd en onderhouden. Het on-premise hosten van de technische infrastructuur is echter een onwenselijke situatie.

2.1.3.1 *Uitwisseling en opslag van V-LOG data*

Opdrachtnemer dient rekening te houden met verkeerskundige logfiles van 356 (i)VRI's. Op dit moment wordt daarvoor de volgende hardware gebruikt:

1. Dell Power Edge R640 Server voor dienstverlening aan clients
2. Dell Compellent SCv3020 SAN Storage t.b.v. centrale opslag, capaciteit 6,25 TB. Deze is inmiddels uitgebreid met 3 x 1920 GB SSD, 6 Tb Premium disk (3,125 TB bruikbaar). Van de opslag is tussen de 6 TB en 9 TB in gebruik.

Op deze hardware draaien meerdere virtuele machines. Voor de virtualisatie is VMware Sphere gebruikt. Voor de uitwisseling en opslag van V-log data heeft de provincie Utrecht nu 3 virtuele machines in gebruik. Op deze virtuele machines is de architectuur geïmplementeerd zoals weergegeven in Figuur 1.

2.1.3.2 *Uitwisseling en opslag van camera-data*

Opdrachtnemer dient rekening te houden met het opslaan van beelden van 68 camera's, met voor elke camera 72 uur aan beelden in HD kwaliteit. Op dit moment wordt daarvoor de volgende hardware gebruikt:

1. Dell Power Edge R740 Server, met een ontwerpcapaciteit van ca. 23 TB data opslag. PU heeft geen exact inzicht in de opslag die op dit moment in gebruik is.

Op deze hardware draaien meerdere virtuele machines. Voor de virtualisatie is VMware ESXi gebruikt. Er zijn op dit moment 2 virtuele machines in gebruik. Dit zijn beide Windows servers.

2.1.3.3 *Back-up van NMS, VRI beheercentrale, V-log data opslag en camera applicaties*

Tot voor kort werd daarvoor een Synology RS2416+ server – NAS gebruikt. Deze is op dit moment echter niet in werking, back-ups zijn opgeslagen in extern datacentrum.

2.1.3.4 *Bediening van camera's en bekijken van beelden*

Voor de bediening van camera's wordt de Camera Control Module (CCM) gebruikt. Voor het bekijken van beelden (zowel streamen als terugkijken) wordt de Milestone applicatie gebruikt. Beide hebben Windows als operating system nodig.

2.1.4 Raakvlakken

2.1.4.1 *Databronnen*

De fysieke verbinding met de assets is verzorgd door de provincie Utrecht. Opdrachtnemer is verantwoordelijk voor het correct functioneren van de interface met de fysieke verbinding.

De provincie Utrecht verwacht dat in de toekomst het aantal databronnen zal toenemen. Ook is de verwachting dat er mogelijk andere typen databronnen aangesloten dienen te worden. Het uitvoeren van deze functionele wijzigingen (bijv. het aansluiten van nieuwe typen data-bronnen en deze toevoegen aan de systemen) vallen niet binnen de aanbestedings-scope. Hiervoor doorloopt provincie Utrecht haar interne wijzigingsproces. Wel wil provincie Utrecht dat opdrachtnemer haar systemen volgens de state-of-the-art van de techniek inricht. Zodat het technisch gezien wel mogelijk is om deze functionele wijzigingen door te kunnen voeren.

2.1.4.2 Applicaties

Opdrachtnemer dient ervoor te zorgen dat:

- De Analysetool VRI functioneel en technisch kan samenwerken met de aangeboden oplossing, zodat opgevraagde V-logdata in de Analysetool VRI kan worden gebruikt. De opdrachtnemer kan uitgaan van het gebruik van een standaard protocol.
- De Camera Control Module en Milestone applicatie vanaf het netwerk van de provincie Utrecht op een veilige manier benaderd kunnen worden door Rijkswaterstaat en de Verkeersmanagement Centrale (VMC) van de provincie Utrecht.

2.2 Deel 2 – adviesdienst voor migratie verkeersmanagementapplicaties

2.2.1 Technische infrastructuur beschikbaar stellen

Opdrachtnemer garandeert dat zij een adaptief uitbreidbare omgeving beschikbaar stelt voor het hosten van verkeersmanagementapplicaties. Bij voorkeur is dit dezelfde omgeving die wordt ingezet voor de gevraagde dienstverlening in scopedeel 1. Het beheer, onderhoud en de beveiliging (informatiebeveiliging) van deze nieuwe omgeving is de verantwoordelijkheid van opdrachtnemer.

2.2.2 Plan van Aanpak voor migratie van applicaties naar nieuwe omgeving

Opdrachtnemer voert in samenwerking met Provincie Utrecht een onderzoek uit naar de systeemarchitectuur op de end-of-life hardware. Opdrachtnemer doet een voorstel voor aanpak van de migratie en stemt dit af met Provincie Utrecht en andere relevante stakeholders. Opdrachtnemer legt de overeengekomen aanpak voor de migratie vast in een Plan van Aanpak.

2.2.3 Transitieperiode

Afspraken over de inrichting van de transitieperiode zijn onderdeel van het Plan van Aanpak.

2.2.4 Technische infrastructuur

De huidige virtuele machines waar de applicaties op draaien worden op dit moment gehost in een datacentrum van de PU. Dit is voor PU echter een onwenselijke situatie. De virtuele machines die op dit moment in gebruik zijn, wordt door derde partijen beheerd en onderhouden, in opdracht van de provincie Utrecht. In totaal worden 28 virtuele machines (totaal 68 CPU en 179 GB geheugen) met verschillende besturingssystemen (Tabel 3) gehost op de hardware die end-of-life is. Het is voor de Provincie Utrecht op dit moment niet duidelijk welke applicaties op welke virtuele machines zijn gehost. Het niet bekend welke applicaties op welke virtuele servers exact gemigreerd gaan worden. Het Plan van Aanpak moet ondersteunend zijn aan dat besluit.

Tabel 3 Aantal virtuele machines per besturingssysteem

Besturingssysteem	Aantal virtuele machines
Microsoft Windows Server 2016	16
Debian GNU/Linux 9	4
Microsoft Windows Server 2008 R2	3
Microsoft Windows Server 2003 Standard	1
Microsoft Windows 7	1
Ubuntu Linux	1
Red Hat Enterprise Linux 6	1
Other 3.x or later Linux	1

2.2.5 Raakvlakken

Beschrijving van raakvlakken en afhankelijkheden zijn onderdeel van het Plan van Aanpak.

3 Eisen aan de dienstverlening – scopedeel 1

In dit hoofdstuk zijn de eisen aan de inhoud van de dienstverlening voor scopedeel 1 beschreven. Deze zijn opgesplitst per uitgevraagde dienst. Bij elke eis is ook de wijze van verificatie benoemd. Hierbij staat “A” voor analyse van de eis, “R” voor review van de eis, “T” voor het testen van de eis, en NVT als er geen verificatie is.

3.1 Eisen aan het operationeel houden van de data-uitwisseling tussen (i)VRI's en de V-LOG data opslag

ID	Eis	Specificatie	Rationale	Bron / belanghebbende	Verificatie
1.010	Enterprise Service Bus	Opdrachtnemer richt een Enterprise Service Bus in voor het operationeel houden van de data-uitwisseling tussen (i)VRI en V-log data opslag.	Migratie van huidige oplossing naar nieuwe omgeving.		R, T
1.020	Programmeertaal	De Enterprise Service Bus dient Java te ondersteunen en op Java gebaseerd te zijn.	Huidige omgeving ondersteunt Java en is Java-gebaseerd.		R, T
1.030	Uitbreiden koppelingen	Het uitbreiden van koppelingen met databronnen vergt telkens vergelijkbare inspanning.	Oplossing is gericht op uitbreidbaarheid en betaalbaarheid.		R, T
1.040	Ondersteunde protocollen	De ESB moet de SFTP en de FTP protocollen ondersteunen.	De SFTP en FTP worden op dit moment gebruikt.		R, T
1.050	Ondersteunde data input	De ESB dient MV-files en V-log files te ondersteunen als input.	Conform de functionaliteit van de huidige VDS.		R, T
1.060	Gebruik van converter	De converter van provincie Utrecht wordt tijdens de migratieperiode gebruikt om MV-files om te zetten naar V-log bestanden voor opslag.	Na de transitieperiode is de converter overbodig		R
1.070	Berichten verwerken	De ESB dient asynchroon berichten te kunnen verwerken.	Correcte werking ESB.		T
1.080	Berichten verwerken	De ESB dient meerdere berichten tegelijkertijd te kunnen verwerken.	Correcte werking ESB.		T

3.2 Eisen aan monitoring van de data-uitwisseling

ID	Eis	Specificatie	Rationale	Bron / belanghebbende	Verificatie
2.010	Inrichten monitoring	Opdrachtnemer richt monitoringsinstrument in voor het bewaken van de continuïteit van de data-uitwisseling	PU wil per installatie inzicht in overdracht en opslag van data		R,T
2.020	Foutmeldingen monitoren	Foutmeldingen met betrekking tot data-uitwisseling wordt gelogd met o.a. tijd, type foutmelding en bron.	Maakt troubleshooten mogelijk.		T
2.030	Resourcegebruik monitoren	Het resourcegebruik van de applicaties en systemen (aantal gebruikers, hoeveelheid data, schijfruimte, etc.) wordt gelogd.	Voor het maken van (meta)analyses en het tijdig herkennen van bottlenecks.		T
2.040	Melding aan PU	Zodra een connectiefout wordt gedetecteerd die bestandsoverdracht verhinderd, wordt dit automatisch doorgemeld aan provincie Utrecht.	PU kan acteren indien connectiviteit verloren is.		R, T
2.050	Herleidbaar naar wegbeheerder	Elke logregel is herleidbaar naar installatie en wegbeheerder.	PU kan op basis van deze informatie de melding snel met de juiste stakeholder bespreken.		T

3.3 Eisen aan het verzorgen van de opslag van V-log data en camerabeelden

ID	Eis	Specificatie	Rationale	Bron / belanghebbende	Verificatie
3.010	Infrastructuur V-log data-opslag	Opdrachtnemer richt infrastructuur in voor de opslag van verkeerskundige logdata (V-log)	V-Log data blijft beschikbaar voor analyses.		R,T
3.020	Infrastructuur opslag camerabeelden	Opdrachtnemer richt infrastructuur in voor de opslag van camerabeelden	Camerabeelden dienen later (tot 72 uur) terug te kijken zijn.		R,T

ID	Eis	Specificatie	Rationale	Bron / belanghebbende	Verificatie
3.030	Overzetten V-log data	Opdrachtnemer zet V-log data over (periode 1 juli 2016 – 1 juli 2022) van de huidige opslagvoorziening naar de nieuwe infrastructuur	Bewaartermijn van V-Log data is 6 jaar.		R
3.040	Opslagformaat	Alle verkeerskundige logdata van (i)VRI's wordt opgeslagen in het V-log formaat.	MV-files moeten eerst omgezet worden. Zie eis 1.060.		T
3.050	Opslag ruwe data	Alle ruwe V-log data wordt opgeslagen zonder enige vorm van aggregatie.	Data-analisten aggregeren zelf de data indien nodig.		R, T
3.060	Handhaven huidige opslagstructuur V-log	De (metadata van de) verkeerskundige logfiles (V-logfiles) worden volgens de huidige file-based opslagstructuur opgeslagen.	Huidige structuur is geschikt voor koppeling met Analysetool.		R
3.070	Opslagtermijn V-log data	De V-log files dienen 6 jaar bewaard te worden, waarvan de files van de meest recente 2,5 jaar direct opvraagbaar zijn en de overige 3,5 jaar gecompriemd wordt opgeslagen.	Beschikbaarheid van de loggegevens voor het uitvoeren van analyses.	PvE Analysetool	R
3.080	Opslag camerabeelden	Alle beelden van de aangesloten camera's worden opgeslagen.	Er vindt geen aggregatie plaats.		T
3.090	Opslagtermijn camera-beelden	De bewaartermijn van de camerabeelden is 72 uur.	Wettelijke bewaartermijn van camerabeelden.		R, T
3.100	Locatie opslag	Opslag van de data dient binnen de EU plaats te vinden.	De AVG wetgeving is alleen van toepassing op de EU.	Privacy Officer	R
3.110	Rechtmatig gebruik	V-log data en camerabeelden worden alleen gebruikt voor het doeleinde dat Opdrachtgever heeft met de data.	Opdrachtnemer gebruikt de data niet voor andere doeleinden zonder schriftelijke toestemming van PU.		R

3.4 Eisen aan borgen dat Milestone applicatie en Camera Control Module op een veilige manier benaderd kunnen worden

ID	Eis	Specificatie	Rationale	Bron / belanghebbende	Verificatie
4.010	Gebruik huidige applicaties	Opdrachtnemer borgt dat PU op een veilige manier de applicatie(s) Camera Control Module (bediening) en Milestone (bekijken van beelden) kan blijven benaderen en gebruiken.	Camera Controle Module Milestone Applicatie		R, T
4.020	Camera's op afstand te streamen	De camerabeelden zijn vanaf het netwerk van provincie Utrecht vanaf een willekeurige locatie te streamen. Opdrachtnemer gaat uit van 10 streams die gelijktijdig actief zijn.	RWS en PU dienen de live beelden te kunnen bekijken.		T
4.030	Inloggen voor camerafuncties	Om gebruik te maken van de camerastreaming of -bediening moet men geautoriseerd zijn met een persoonsgebonden account en zich bevinden op het netwerk van PU.	RWS maakt (voorlopig) wel gebruik van een groepsaccount via een VPN-verbinding naar het netwerk van PU.	BIO	R, T
4.040	Host omgeving	Opdrachtnemer migreert de Milestone applicatie en de Camera Control Module naar een nieuwe host-omgeving	Provincie Utrecht wil deze systemen niet meer on-premise hosten		

3.5 Eisen aan het verzekeren van een terugzetbare back-up voor het NMS, VRI BC, V-log data opslag en camera applicaties

ID	Eis	Specificatie	Rationale	Bron / belanghebbende	Verificatie
5.010	Infrastructuur back-up	Opdrachtnemer richt infrastructuur in voor het verzorgen van de back-up functionaliteit	Provincie wil bij calamiteiten verzekerd zijn van de mogelijkheid tot tijdig herstel.		R,T

ID	Eis	Specificatie	Rationale	Bron / belanghebbende	Verificatie
5.020	Scope back-up	Opdrachtnemer verzekert Provincie Utrecht van een back-up van de configuraties van het NMS, de VRI BC, de V-Log data opslag, Milestone applicatie en de Camera Control Module.	Behoud van standaard camera-instellingen en privacy maatregel in software. Let op: NMS en VRI BC zijn applicaties die niet door u beheerd worden		R
5.030	Frequentie	Opdrachtnemer zorgt dat dagelijks een incrementele back-up gemaakt wordt en maandelijks een volledige back-up.	Bij een calamiteit gaat data van maximaal 1 dag verloren.		R, T
5.040	Vaststellen return point	Opdrachtnemer stelt met provincie Utrecht vast welke back-up wordt teruggezet in geval van een incident	Op basis van een expliciete risicoafweging is bepaald wat het maximaal toegestane data-verlies is en wat de maximale hersteltijd is na een incident.		R
5.050	Opslag back-up	Back-up data moet encrypted worden opgeslagen. Voor cryptografische beheersmaatregelen, zie BIO.	Systeembeheer van de leverancier kan anders meegelezen terwijl dat niet de bedoeling is.	BIO	T

3.6 Eisen aan het verzorgen van één centrale tijdsregistratie voor de mobiliteitssystemen

ID	Eis	Specificatie	Rationale	Bron / belanghebbende	Verificatie
6.010	Infrastructuur tijdsregistratie	Opdrachtnemer richt infrastructuur in voor het verzorgen van de tijdsregistratie	Mobiliteitssystemen van PU dienen uit te gaan van dezelfde tijdsbron		R,T
6.020	Tijdsysteem	De opdrachtnemer achterhaalt het huidige tijdsysteem welke alle applicaties en systemen gebruiken en handhaaft deze.	Alle systemen die op dit moment in gebruik zijn bij PU, zijn op één tijdssysteem afgesteld.		R, T

3.7 Eisen aan het verzorgen van de informatiebeveiliging

ID	Eis	Specificatie	Rationale	Bron / belanghebbende	Verificatie
7.010	In control over informatiebeveiliging	Opdrachtnemer is aantoonbaar in control over haar informatiebeveiliging.	ISMS dat ISO27001 gecertificeerd is of gelijkwaardig.	Asset-management	R
7.020	Voldoen aan beleid	De dienstverlening dient te voldoen aan het Informatiebeveiligingsbeleid provincie Utrecht 2020 – 2022. Dit betekent dat de BIO van toepassing is.	PU hanteert ISO27001 en de daarvan afgeleide BIO. Het beleid wordt na gunning verstrekt.	CISO, privacy officer	R
7.030	Voldoen aan BIO	De dienstverlening voldoet aan het basis-beveiligingsniveau 2 van de BIO. Eventuele uitzonderingen en aanvullende maatregelen worden in dit PvE benoemd.	Er wordt met privacygevoelige data gewerkt.	CISO, privacy officer	R
7.040	Instelbare bewaartermijn	De bewaartermijn van de opgeslagen data is instelbaar.	Borgen dat data niet langer wordt bewaard dan noodzakelijk	Privacy officer	R
7.050	Sessie remote desktop	Sessies op remote desktop (uitgezonderd de videowall van provincie Utrecht) worden op het remote platform vergrendeld na 15 minuten inactiviteit. Het overnemen van sessies op remote desktop op een ander client apparaat is alleen mogelijk via dezelfde beveiligde loginprocedure als waarmee de sessie is gecreëerd.	Conform BIO-eis 11.2.9.3 De videowall van provincie Utrecht is hierbij uitgezonderd, om niet tot onwerkbaar situaties te leiden.	BIO	T
7.060	Uitvoeren DPIA	De leverancier werkt na gunning mee met het uitvoeren van een Data Protection Impact Assessment (DPIA), en herhaalt dit bij grote wijzigingen in de (doelen van) de verwerking, met een minimale frequentie van 1 keer per 3 jaar.	DPIA is verplicht bij toepassingen als cameratoezicht.	Privacy Officer	R

ID	Eis	Specificatie	Rationale	Bron / belanghebbende	Verificatie
7.070	Wachtwoordgebruik	Op de elementen die door de opdrachtnemer zijn gekozen (en waar authenticatie voor nodig is) voldoet een wachtwoord aan de volgende criteria: • Is minimaal 8 en maximaal 30 karakters lang. • Moet minimaal 1 numeriek karakter bevatten. • Moet minimaal 1 speciaal karakter bevatten. • Moet minimaal 1 kleine letter(s) bevatten. • Moet minimaal 1 hoofdletter(s) bevatten. • Moet minimaal 4 unieke karakters bevatten. • Mag niet één van de volgende waardes bevatten: W@chtw00rd • Nieuwe wachtwoorden mogen niet eerder gebruikt zijn.	Conform richtlijnen IBP6	IBP6, PU	T
7.080	Geautomatiseerd wachtwoordbeleid	Het wachtwoordbeleid wordt geautomatiseerd afgedwongen.	Conform richtlijnen IBP6	IBP6, PU	T

3.8 Eisen aan het beheer en onderhoud van technische infrastructuur die voor diensten 1 t/m 7 nodig is

ID	Eis	Specificatie	Rationale	Bron / belanghebbende	Verificatie
8.010	Correcte aansluiting	De opdrachtnemer stemt de aansluiting op overige systemen af met de leverancier of overeenkomstig met de instructies van de leverancier van de hardware.	Geen tussenpartij die verantwoordelijk voor het correct aansluiten van de interfaces.	Business impact analyse	R
8.020	Firmware up-to-date	De firmware en OS voor wat betreft 'bug-fixes' en veiligheidsupdates is gedurende de contractduur up-to-date.	SLA-afpraak	Business impact analyse	R

ID	Eis	Specificatie	Rationale	Bron / belanghebbende	Verificatie
8.030	Onderhoud plannen	Opdrachtnemer stelt een onderhoudsplan op en stemt dit uiterlijk 2 maanden na de start van de opdracht met Opdrachtgever af. Onderhoud vindt zo veel mogelijk plaats buiten kantoor tijd.	Onderhoudsplan beschrijft hoe dienstverlening PU door kan gaan, wanneer onderhoud gepland is en welke ondersteuning vanuit PU nodig is		R
8.040	Beheerprocessen conform ITIL	Opdrachtnemer richt de volgende beheerprocessen in conform ITIL V3 of gelijkwaardig: -Information Security Management -Change Management -Incident Management (incl. escalatieprocedure) -Problem Management -Event- en availability Management	Processen worden in overleg met PU ingericht. Let op: de scope van change management proces betreft niet-functionele wijzigingen		R
8.050	Opzet helpdesk event management	Opdrachtnemer richt een helpdesk in. De taken en functies van de helpdesk bestaan in ieder geval uit: -Het aannemen, oplossen en rapporteren van storingen -Het, in overleg met de Opdrachtgever, coördineren van het escalatieproces	Helpdesk fungeert als het centrale aanspreekpunt voor melder van storingen namens Opdrachtgever. De helpdesk is cruciaal voor adequate communicatie tussen OG en ON en fungeert als single point of contact bij storingen.		R
8.060	Servicelevel helpdesk	De helpdesk is 7*24 uur beschikbaar voor de Provincie Utrecht, gedurende het hele kalenderjaar. Gedurende de openstellingstijd is de helpdesk telefonisch en per e-mail bereikbaar.			R

ID	Eis	Specificatie	Rationale	Bron / belanghebbende	Verificatie
8.070	Storingsniveau, reactietijd en hersteltijd	Bij constatering van een storing door Opdrachtnemer of melding van een storing door Opdrachtgever, wordt de prioriteit van de storing bepaald. Aan de hand van de prioriteit wordt de vereiste reactietijd en functiehersteltijd gesteld. Dit gebeurt met behulp van de richtlijnen in Bijlage A.	Onder functiehersteltijd wordt de tijd tussen eerste constatering of melding van de storing en moment dat Opdrachtnemer terugkoppelt dat de storing verholpen is verstaan.		R
8.080	Serviceniveau event management	Opdrachtnemer wordt geacht in meer dan 95% van de gevallen storings binnen de functiehersteltijd te herstellen.	De vereiste functiehersteltijd is zoals vermeld in Bijlage A.		R

3.9 Prestatie-eisen

ID	Eis	Specificatie	Rationale	Bron / belanghebbende	Verificatie
9.010	Beschikbaarheid	Systemen binnen de scope van deze opdracht die we gebruiken voor het verzorgen van de verkeersmanagementfunctie moeten tijdens normale operatie 99,5% beschikbaar zijn.	Dit is dezelfde beschikbaarheidseis als gesteld aan het netwerk.		R
9.020	Latency	De opdrachtnemer hanteert best practices om de latency zo laag mogelijk te houden en denkt mee om de latency te verlagen.	Lange wachttijden zijn niet gewenst.		R
9.030	Opslag	Het resourcegebruik voor opslag van zowel camerabeelden als V-log files dient uitbreidbaar te zijn tot een factor 2.	We zien een trend met waarin de hoeveelheid opgeslagen data toeneemt.		R
9.040	Processorkracht	De totale som van processorkracht dient uitbreidbaar te zijn.	In de toekomst verwachten we meer processorkracht nodig te hebben.		R, T

ID	Eis	Specificatie	Rationale	Bron / belanghebbende	Verificatie
9.050	Beschikbaarheid bij uitval	Provincie Utrecht dient bij uitval van de infrastructuur te kunnen beschikken over haar data. De aangeboden oplossing dient daarom failover van de gehele omgeving (incl. VPN verbindingen) te ondersteunen.			R, T
9.060	Gelijke belasting	De infrastructuur dient load balancing te ondersteunen.			T
9.070	Periodieke rapportage	Opdrachtnemer verzorgt een maandelijkse voortgangsrapportage met betrekking tot het gerealiseerde serviceniveau voor de dienstverlening. Het voornaamste doel van deze rapportage is het inzichtelijk maken van de status van wijzigingen en rapporteren van onverwachte gebeurtenissen.	Mogelijke onderdelen van deze rapportage zijn: • Gerealiseerde kwaliteit • Gerealiseerd serviceniveau • Update van veranderingen • Relevante gebeurtenissen m.b.t. cyber security • Status en uitkomsten uit proces wijzigingsbeheer.		R
9.080	Frequentie periodiek voortgangsoverleg	Opdrachtnemer zal, bij aanvang van de dienstverlening, elke maand eenmaal overleg plegen met Opdrachtgever om voortgang en resultaten van de voorgaande periode te bespreken. Na de eerste 6 maanden van de dienstverlening, zullen de overleggen eenmaal per twee maanden plaatsvinden. Zes maanden voor het aflopen van de dienstverlening zal er weer maandelijks overleg gepleegd worden, om migratie tijdig en efficiënt te laten verlopen.	Tijdens het overleg wordt in ieder geval besproken: - Gerealiseerde kwaliteit van de geleverde beheerdiensten (afwijkingen van gestelde KPIs) - Storingen in voorgaande periode met prioriteit 1: - Update wijzigingsbeheer - Verbeteradviezen van ON aan OG		R
9.090	Rol ON in voortgangsoverleg	Opdrachtnemer zit deze overleggen voor en verwerkt relevante onderdelen uit het overleg in (bondige) notulen, welke worden opgenomen in eerstvolgende periodieke rapportage.			R

3.10 Algemene Eisen

ID	Eis	Specificatie	Rationale	Bron / belanghebbende	Verificatie
10.010	Dienstverlening	De dienstverlening voldoet aan alle in Nederland geldende wet- en regelgeving (inclusief Europese verordeningen), na gunning wordt de relevante wet- en regelgeving gezamenlijk afgestemd	O.a. privacywet		R
10.020	Product-ondersteuning	Alle schriftelijke documentatie, visuele en verbale ondersteuning en toelichting wordt met de gevraagde producten opgeleverd.	Goede overdracht naar beheer	Beheerafdeling en privacy officer	R
10.030	Auteursrecht	De leverancier heeft auteursrecht en/of licenties van de door opdrachtnemer gekozen elementen van de oplossing.	Juridisch aspect		R
10.040	Verwerkers-overeenkomst	De leverancier en PU sluiten een verwerkers-overeenkomst af. Hierbij wordt het model van PU gehanteerd.		Privacy officer	R
10.050	Geheimhouding	Opdrachtnemer deelt data alleen met door PU aangewezen bevoegden, en is gebonden aan geheimhouding.	Opdrachtnemer gebruikt de data niet voor andere doel- einden zonder schriftelijke toestemming van PU.		R
10.060	Exclusieve recht op gebruik opslagvoorzieningen	Opdrachtnemer stelt alleen door PU aangewezen bevoegden in staat gebruik te maken van opslagvoorzieningen	PU wil te allen tijde toegang houden tot haar bedrijfsvoeringsdata.		R

4 Eisen aan de dienstverlening - scopedeel 2

In dit hoofdstuk zijn de eisen aan de inhoud van de dienstverlening voor scopedeel 2 beschreven. Bij elke eis is ook de wijze van verificatie benoemd. Hierbij staat "A" voor analyse van de eis, "R" voor review van de eis, "T" voor het testen van de eis, en NVT als er geen verificatie is.

4.1 Eisen aan de nieuwe omgeving voor het hosten van applicaties en het beheer, onderhoud en beveiliging ervan

ID	Eis	Specificatie	Rationale	Bron / belanghebbende	Verificatie
11.010	Beschikbaarheid	De nieuwe omgeving waarop de applicaties gehost worden moet tijdens normale operatie 99,5% beschikbaar zijn.	Dit is dezelfde beschikbaarheidseis als gesteld aan het netwerk.		R
11.020	Latency	De opdrachtnemer hanteert best practices om de latency zo laag mogelijk te houden en denkt mee om de latency te verlagen.	Lange wachttijden zijn niet gewenst.		R
11.030	Opslag	De nieuwe omgeving voor het hosten van applicaties dient adaptief uitbreidbaar te zijn tot minimaal 200 GB aan opslag.	Dit is genoeg ruimte om, indien nodig, alle applicaties op de nieuwe omgeving te hosten		R
11.040	Operating systems	De technische infrastructuur van de nieuwe omgeving dient te voorzien in het gebruik van zowel Windows als Linux	Dit zijn de operating systems die op dit moment door de applicaties worden gebruikt		R
11.050	Processorkracht	De technische infrastructuur dient adaptief uitbreidbaar te zijn tot minimaal 68 CPU aan processorkracht.	Er is minimaal genoeg processorkracht om, indien nodig, alle applicaties op de nieuwe omgeving te hosten		R
11.060	Correcte aansluiting	De opdrachtnemer stemt de aansluiting op overige systemen en applicaties af met de leverancier of overeenkomstig met de instructies van de leverancier van de hardware.	Geen tussenpartij die verantwoordelijk voor het correct aansluiten van de interfaces.	Business impact analyse	R
11.070	Firmware up-to-date	De firmware en OS voor wat betreft 'bug-fixes' en veiligheidsupdates is gedurende de contractduur up-to-date.	SLA-afpraak	Business impact analyse	R

ID	Eis	Specificatie	Rationale	Bron / belanghebbende	Verificatie
11.080	Onderhoud plannen	Opdrachtnemer stelt een onderhoudsplan op en stemt dit uiterlijk 2 maanden na de start van de opdracht met Opdrachtgever af. Onderhoud vindt zo veel mogelijk plaats buiten kantoor tijd.	Onderhoudsplan beschrijft hoe dienstverlening PU door kan gaan, wanneer onderhoud gepland is en welke ondersteuning vanuit PU nodig is		R
11.090	Voldoen aan beleid	De dienstverlening dient te voldoen aan het Informatiebeveiligingsbeleid provincie Utrecht 2020 – 2022. Dit betekent dat de BIO van toepassing is.	PU hanteert ISO27001 en de daarvan afgeleide BIO. Het beleid wordt na gunning verstrekt.	CISO, privacy officer	R
11.100	Voldoen aan BIO	De dienstverlening voldoet aan het basis-beveiligingsniveau 2 van de BIO. Eventuele uitzonderingen en aanvullende maatregelen worden in dit PvE benoemd.	Er wordt met privacygevoelige data gewerkt.	CISO, privacy officer	R

4.2 Eisen aan de adviesdienst voor migratie verkeersmanagement applicaties

ID	Eis	Specificatie	Rationale	Bron / belanghebbende	Verificatie
12.010	Systeemanalyse	Opdrachtnemer levert systeemanalyse (hardware, besturingssystemen en applicaties) op. De systeemanalyse bevat minimaal: • beschrijvingen van alle applicaties die gehost worden op de end-of-life hardware • welke virtuele machine de applicatie host • beschrijvingen van alle koppelingen en afhankelijkheden van andere applicaties	Provincie krijgt compleet inzicht in wat er draait en wat de onderlinge verbanden zijn tussen de verschillende mobiliteitssystemen.		R
12.020	Eisen en randvoorwaarden	Opdrachtnemer stelt samen met (gebruikers van) de Provincie Utrecht eisen, randvoorwaarden en wensen vast voor de migratie van de verkeersmanagementapplicaties.	Na systeemanalyse bestaat bij beide partijen een helder beeld over wat het werk inhoudt.		R

ID	Eis	Specificatie	Rationale	Bron / belanghebbende	Verificatie
12.030	Plan van Aanpak	Opdrachtnemer werkt de aanpak voor de migratie uit. De uitwerking bevat minimaal: • Beschrijving benodigde werkzaamheden • Planning op hoofdlijnen • Begroting op hoofdlijnen • Beschrijving van de belangrijkste risico's voor de migratie • Beschrijving van partijen die een bijdrage dienen te leveren aan de migratie en een beschrijving wat die bijdrage dan inhoudt • Hoe wordt geverifieerd dat de migratie volgens de vastgestelde eisen is verlopen	Plan van Aanpak vormt de basis voor beheersing van migratie		R

BIJLAGE A Storingsrichtlijnen

Type storing	Prioriteit	Reactietijd	Functiehersteltijd
De dienst is geheel uit de lucht of een deel van de dienst is niet beschikbaar, wat gevolgen heeft voor het operationele proces.	1	< 30 minuten	4 uur
Een deel van de dienst is niet beschikbaar, maar dit heeft geen gevolgen voor het operationele proces.	2	< 30 minuten	32 uur
De dienst is beschikbaar maar functioneert niet volgens specificatie.	3	< 30 minuten	1 week