



Bijlage 7 Programma van Eisen	
#	Incidentenbestrijding en crisisbeheer informatieplatform <i>Onderstaande opsomming van de eisen is een vertaling van de inventarisatie rondom de vernieuwing van het huidige informatieplatform en de te ontsluiten operationele informatievoorziening voor de Veiligheidsregio Amsterdam-Amstelland (VrAA). Terminologie dat wordt gebruikt om het informatieplatform aan te duiden is ICT-prestatie, informatieplatform of applicatie.</i>
	1. Eisen ICT-kwaliteit
1.1.	De ICT-prestatie dient minimaal te voldoen aan de volgende wet- en regelgeving: - Informatiebeveiliging - Baseline Informatiebeveiliging Overheid (BIO) - Privacy - Algemene Verordening Gegevensbescherming (AVG) - Archiefwet
1.2.	De ICT-prestatie wordt geleverd als 'Software-as-a-Service' (SaaS). Een SaaS-dienst is software die online beschikbaar gesteld wordt en technisch volledig wordt onderhouden door de Opdrachtnemer.
1.3.	Gedurende de looptijd van de Overeenkomst (inclusief de eventuele verlengingen) heeft Opdrachtgever een onbeperkt gebruiksrecht op de geleverde beheertools, drivers en andere software binnen de Opdrachtgever-infrastructuur voor een onbeperkt aantal gebruikers, servers en werkplekken. Tevens heeft Opdrachtgever recht op onderhoud en support inclusief updates en upgrades van de beheertools, drivers, firmware en andere door Opdrachtnemer ter beschikking gestelde software.
1.4.	De ICT-prestatie voldoet aantoonbaar aan alle verplicht gestelde open standaarden, zoals te vinden op https://www.forumstandaardisatie.nl/open-standaarden/verplicht . Hierbij loopt de ICT-prestatie niet meer dan één major versie achter ('neerwaartse compatibiliteit') op de open standaarden van het Forum Standaardisatie die voor de ICT-prestatie van toepassing zijn. Aanpassingen in de standaarden worden door de Opdrachtnemer verwerkt binnen 12 maanden nadat deze niet meer door Forum Standaardisatie als geldende standaard worden ondersteund. Daarnaast wordt de oude versie van de standaard nog minimaal 12 maanden ondersteund.
1.5.	De ICT-prestatie is schaalbaar en kan zonder technische aanpassingen meegroeien met de organisatie.
1.6.	De ICT-prestatie beschikt over een test- en/of acceptatieomgeving, gelijk aan de productieomgeving, die beschikbaar en toegankelijk is voor de VrAA. De inrichting kan in overleg met de functioneel beheerder van de ene naar de andere omgeving worden gebracht.
1.7.	Indien de ICT-prestatie beschikt over een webbased userinterface dient deze veilig en zonder beperking van functionaliteit benaderbaar te zijn door de laatste twee versies van de meest gangbare en ondersteunde browsers, te weten: - Microsoft Edge - Google Chrome - Apple Safari zonder gebruik te maken van plug-ins, zoals Flash, Silverlight, ActiveX, etc. Uitzondering hierop is een eventuele plug-in voor kantoorautomatisering.
1.8.	De ICT-prestatie ondersteunt het gebruik van tablets, smartphones en andere mobiele devices via aangepaste interface (app) of responsive design, zonder kwaliteit in te leveren op leesbaarheid van tekst met behoud van alle functionaliteiten.



Programma van eisen incidentenbestrijding en crisisbeheer informatieplatform

1.9.	De ICT-prestatie past 'Single Sign-On' (SSO) toe én biedt Multi-Factor-Authenticatie (MFA) als authenticatiemiddel aan via SSO. De ICT-prestatie ondersteunt authenticatie op basis van SAML 2 of Oauth. Authenticatie verloopt bij de VrAA via de Azure Active Directory (ADD)/ Microsoft Entra ID van de VrAA. Multi-Factor-Authenticatie (MFA), wordt afgedwongen door de SSO-inlog via de AAD. Hierop kan enkel een uitzondering gemaakt worden in het geval van (beperkte) voertuigen accounts.
1.10.	Indien er gewerkt wordt met een certificaat of certificaten, dan worden alleen certificaten toegestaan van vertrouwde certificerings-instanties. De verbindingen tussen de ICT-prestatie en gebruikers/apps dienen met HTTPS (via poort 443) beveiligd te worden.
1.11.	Bij het sturen en ontvangen van e-mails wordt gebruik gemaakt van alle hiervoor relevante, voor overheden verplichte, beveiligingsstandaarden. Voor het versturen en ontvangen van e-mails worden SPF, DKIM en DMARC toegepast. Voor het mailen vanuit de ICT-prestatie wordt er gebruik gemaakt van STARTTLS 1.2, waarbij een DKIM-sleutel mogelijk is. Andere standaarden waar de ICT-prestatie aan moet voldoen met een 'secure connections', zijnde: DNSSEC, DANE en IPv4 en IPv6, HTTPS en HSTS-verkeer. Hierop kan getoetst worden via www.internet.nl .
1.12.	Het informatieplatform is 24*7 beschikbaar met een beschikbaarheid van minimaal 99,95% per maand voor de kritische modules (navigatiemodule en incidentenviewer) en 99,5% per maand voor de minder kritische modules (trainingsmodule, registratiemodule en DCU). De Beschikbaarheid berekenen met de formule: $\frac{\text{totaal aantal minuten per maand} - \text{totale minuten downtime}}{\text{totaal aantal minuten per maand}} * 100\%$ Gepland onderhoud in overleg max. één keer per maand, maximale downtime: 2 uur, deze wordt wel uitgesloten van de beschikbaarheid.
1.13.	De interactieve respons van de ICT-prestatie bedraagt niet meer dan 2 of 3 seconden.
1.14.	De Opdrachtnemer garandeert adequate backup- en restorevoorzieningen van de ICT-prestatie en de data waarbij in het geval van storingen of problemen op zowel hardware als software het mogelijk moet zijn om een restore uit te voeren en alle gegevens te herstellen tot een bepaalde datum en tijdstip. Back-ups dienen consistent te worden aangemaakt en restore dient regelmatig getest te worden. • Recovery Point Objective (RPO) voor het terug halen van de oplossing is maximaal 24 uur. • Recovery Time Objective (RTO) voor het beschikbaar hebben van de oplossing (maximale uitvalsduur) is 8 uur. • RPO en restore voor de oplossing moet minimaal één keer per maand worden getest. • Back-ups dienen minimaal 12 maanden bewaard te worden, of zo lang als nodig is volgens de archiefwet. <u>De Opdrachtnemer garandeert adequate backup- en restorevoorzieningen van de ICT-prestatie en de data waarbij in het geval van storingen of problemen op zowel hardware als software het mogelijk moet zijn om een restore uit te voeren en alle gegevens te herstellen tot een bepaalde datum en tijdstip. Back-ups dienen consistent te worden aangemaakt en restore dient regelmatig getest te worden. Opdrachtnemer dient tijdens het verificatiegesprek aan te tonen op welke wijze de benodigde backup- en restore-procedures zijn ingericht, dat deze het beoogde resultaat realiseren en dat deze in een doorlopend proces worden getest.</u>
1.15.	Om de continuïteit te waarborgen dient de ICT-prestatie in het geval van calamiteit buiten de invloedssfeer van de Opdrachtnemer (bijvoorbeeld een ramp of incident) binnen 48 uur hersteld te zijn. Na herstel is de oplossing direct weer beschikbaar voor eindgebruikers.
1.16.	De ICT-prestatie moet een redundant uitgevoerde verbinding hebben met GMS. (Bijv. d.m.v. webservice)



1.17.	Opdrachtnemer toetst zijn product aan de VERA architectuur en geeft vooraf aan of het aangeboden product/oplossing voldoet aan de VERA architectuur en waar eventueel aanpassingen nodig zijn.
1.18.	Verstoringen van de dienst worden binnen 30 min telefonisch gemeld (24/7). Na de storing krijgt de VRAA een schrijven binnen 24 uur over hoe de verstoring is ontstaan en wat er gedaan wordt om het te voorkomen in de toekomst <u>Verstoringen van de dienst worden binnen 30 min telefonisch en/of via een tekstbericht (SMS/Email) gemeld (24/7). Na de storing krijgt de VRAA een schrijven binnen 24 uur over hoe de verstoring is ontstaan en wat er gedaan wordt om het te voorkomen in de toekomst.</u>
2. Eisen Informatiebeveiliging	
2.1.	De VrAA wil niet dat de IOS-applicatie toegankelijk is op privé apparaten. Het is uitsluitend mogelijk om op een device wat door de VrAA ter beschikking is gesteld of in een kantooromgeving via de browser in te loggen in de applicatie.
2.2.	Het moet mogelijk zijn dat historische incidenten beperkt (tot max. 2 weken) kunnen worden teruggezien. Dit moet per gebruiker en/of rol gepersonaliseerd kunnen worden.
2.3.	Het moet mogelijk zijn om per gebruiker of gebruikersgroep filters in te stellen met betrekking tot de meldingen die zij mogen ontvangen. In het geval van piketfunctionarissen moet dit afhankelijk kunnen zijn van of de gebruiker wel of geen actieve piketdienst heeft.
2.4.	Het moet mogelijk zijn om per gebruiker of gebruikersgroep filters in te stellen met betrekking tot de informatie die wordt getoond.
2.5.	De Opdrachtnemer werkt conform ISO27017 t.b.v. de bescherming van informatie in clouddiensten en ISO27018 t.b.v. de bescherming en privacy van gebruikersgegevens in de Cloud (of vergelijkbaar) volgens het principe 'privacy-by-design'. De dataopslag dient binnen de Europese Economische Ruimte (EER) plaats te vinden. De Opdrachtnemer geeft de garantie én kan aantoonbaar maken dat de verwerkte gegevens binnen de EER worden verwerkt en opgeslagen.
2.6.	Autorisaties binnen de ICT-prestatie moeten op zowel persoons- rol, of functieniveau kunnen worden ingesteld. Het is daarbij mogelijk dat één gebruiker meerdere rollen/functies toegewezen krijgt en er is te allen tijde een actueel autorisatie overzicht te raadplegen. <u>Autorisaties binnen de ICT-prestatie moeten op zowel persoons- rol, of functieniveau kunnen worden ingesteld. Het is daarbij mogelijk dat één gebruiker meerdere functies toegewezen krijgt en er is te allen tijde een actueel autorisatie overzicht te raadplegen.</u>
2.7.	De Opdrachtnemer zorgt ervoor dat beveiligingsadviezen van het NSCS (indien van toepassing) adequaat en tijdig worden opgevolgd (zie https://www.ncsc.nl/actueel/beveiligingsadviezen https://www.ncsc.nl/actueel/advisory).
2.8.	De Opdrachtnemer dient binnen drie maanden na release een update/ upgrade van de geleverde Software en firmware kosteloos ter beschikking te stellen aan Opdrachtgever. Bij security alerts m.b.t. Software en firmware dient IT geïnformeerd te worden binnen 3 werkdagen én dienen binnen 3 werkdagen passende maatregelen genomen te zijn. Per release, upgrade, update of fix wordt een overzicht gegeven van de inhoud van de release, upgrade of fix.
2.9.	Er wordt minimaal één keer in de twee jaar een pentest uitgevoerd, de uitkomsten hiervan worden gedeeld met de Opdrachtgever. In de op te stellen SLA worden afspraken gemaakt over de afhandeling van het resultaat van de pentest.
2.10.	Logbestanden van gebeurtenissen die gebruikersactiviteiten, uitzonderingen en informatiebeveiligingsgebeurtenissen registreren, behoren niet-muteerbaar te worden



	opgeslagen en toegankelijk te zijn voor de functioneel beheerder. Dit geldt ook voor vastlegging van de functionele instellingen van de applicaties (auditing). De bewaarperiode van de logging is 6 maanden, of zo lang als nodig is volgens de geldende wet- en regelgeving. Binnen deze periode is de beschikbaarheid van de loginformatie gewaarborgd. In het geval van een, door de Opdrachtgever gedefinieerd, veiligheidsincident dient de logging omtrent dit incident minimaal één jaar opvraagbaar te zijn.
2.11.	Alle datacommunicatie tussen systemen is versleuteld met minimale sleutellengte van 2048 bit.
2.12.	Indien, tijdens de looptijd van de Overeenkomst, werkzaamheden plaats vinden op de locatie van de VrAA, dient de Opdrachtnemer voor de aanvang van de werkzaamheden, een Verklaring Omtrent Gedrag (VOG) van de medewerkers die worden ingezet bij VrAA te overleggen. De kosten hiervoor zijn voor rekening van de Opdrachtnemer. Indien Opdrachtgever op een andere, soortgelijke wijze de integriteit van zijn medewerkers kan aantonen, mag de Opdrachtnemer dat aantonen in de verificatiefase.
3. Technische en functionele eisen algemeen informatieplatform	
3.1.	Op basis van het afgesloten contract garandeert de Opdrachtnemer dat de oplossing, gedurende de contractperiode, doorontwikkeld zal worden. Onder deze doorontwikkeling wordt, naast additief, correctief en preventief onderhoud, ook verstaan dat op de oplossing adaptief onderhoud wordt uitgevoerd om als opdrachtgever te blijven voldoen aan in de contractperiode geldende wet- en regelgeving en inspeelt op ontwikkelingen in de markt. De Opdrachtnemer zal de Opdrachtgever proactief op de hoogte stellen van nieuwe of veranderde wetgeving welke van invloed kan zijn op de te leveren producten, diensten en bedrijfsvoering.
3.2.	Het SaaS-informatieplatform inclusief navigatiesysteem en andere inherente onderdelen worden ingeregeld via één centrale beheeromgeving. Via deze omgeving kan er bijgehouden worden welke gebruikers met welke rol/profiel mogen inloggen.
3.3.	Alle posities van de voertuigen zijn zichtbaar aan de hand van de locatie van de iPad.
3.4.	Voor het bepalen van de locatie zijn geen externe antennes of andere randapparatuur nodig. Wel kan het informatieplatform de locatiebepaling van een externe bron (bv voertuig gps) gebruiken voor haar doeleinden.
3.5.	Het informatieplatform is in staat periodiek een gps-signaal af te geven aan een externe bron (bijvoorbeeld talking traffic).
3.6.	Voertuigen die gekoppeld zijn aan het incident zijn gewenst zichtbaar. Het gaat hier met name om gekoppelde eenheden en functionarissen van de Brandweer, GHOR, Crisisbeheersing en ambulances.
3.7.	Het informatieplatform moet alle updates die er zijn van alle dataonderdelen real-time kunnen verwerken zonder performance verlies/gebruikershandelingen of het opnieuw laden van schermen.
3.8.	Het informatieplatform moet in Native IOS geschreven zijn en ontwikkeld zijn voor iPhone en iPad van diverse formaten. Hybride oplossingen zijn niet toegestaan. Binnen de VrAA en dan juist op de Operationele voertuigen is er gekozen voor iOS devices als de "standaard". Dit mede doordat er gebruik gemaakt wordt van diverse standaard applicaties. De verandering van een digitaal ecosysteem (bijvoorbeeld van Apple naar Samsung (Android) brengt grote wijzigingen met zich mee qua beheer, implementatie, aanschaf apparatuur, accessoires, etc.
3.9.	De applicatie moet op afstand volledig kunnen worden beheerd met specialistische beheertools van de Opdrachtnemer door functioneel beheerders. Dit houdt minimaal in:



	• Er moet op afstand op de applicatie ingelogd kunnen worden. De applicatie-logging moet op afstand kunnen worden uitgelezen, waarbij op ieder moment real-time een volledige applicatie-log dient te kunnen worden uitgelezen'. Applicatie moet op afstand te kunnen worden gereset en afgesloten. • Kaartlagen moeten in de viewer en in de navigatie-applicatie zowel door de beheerder als door de gebruiker zelf instelbaar zijn. De beheerder moet voorwaardelijk kaartlagen kunnen aanbieden en optioneel standaard in- en uit kunnen schakelen. De gebruiker moet te allen tijde zelf kaartlagen in- en uit kunnen schakelen. • Wijzigingen in de visuele onderlaag moeten door beheerder zelf te allen tijde kunnen worden uitgevoerd. Daarbij mag geen afhankelijkheid zitten van een derde, commerciële partij. • De visuele geografische onderlaag in de viewer en de navigatieoplossing moet in vectorformaat worden aangeboden en naar wens te kunnen worden gewijzigd. De standaard-laag dient duidelijk visueel onderscheid te maken van tussen verschillende varianten van gelijke grondtypen, zoals parken en weilanden, steden en dorpen, rivieren en meren. De standaard-laag voor dag/nacht moet naar eigen wens gewijzigd kunnen worden.
3.10.	De applicatie moet een mogelijkheid hebben om offlinedocumenten te kunnen raadplegen. Welke documenten dit zijn moet per map of document gedefinieerd kunnen worden.
3.11.	De applicatie moet GMS-data (incidentnummer, datum, tijd, adres, prioriteit, meldingsclassificatie, gespreksgroep, voertuiginformatie, kladblok, etc.) kunnen ontsluiten en weergeven.
3.12.	De applicatie dient nieuw uitgegeven informatie vanuit het GMS zonder vertraging te tonen in het incidentenoverzicht.
3.13.	Het moet mogelijk zijn om per gebruiker of gebruikersgroep filters in te stellen met betrekking tot de informatie die wordt getoond.
3.14.	Indien de gebruiker moet wachten op respons/antwoord dan dient dit duidelijk middels symbool/zandloper duidelijk gemaakt te worden. Algemene schermen (home screens) dienen binnen ca 2 seconden geladen zijn.
3.15.	Als een iOS-update uitkomt, geeft de opdrachtnemer tijdig aan of de mobiele app getest en ondersteund wordt voor deze update. Wanneer de mobiele app problemen heeft met de iOS update dienen bij minor iOS update (ie: 16.1 naar 16.2) binnen 1 week hersteld te zijn. Problemen die ontstaan na een major update (ie: 16.4.1 naar 17.0) dienen binnen 2 weken hersteld te zijn.
3.16.	Onderdelen in de applicaties die gebruik maken van documenten, zoals een bibliotheek met Procedures, of bijlagen bij ROI-informatie over objecten, dienen standaard met SharePoint te worden gesynchroniseerd minimaal 1 keer per uur. De reden hiervoor is zodat deze documenten niet apart geüpload en bijgewerkt hoeven te worden in het informatieplatform. Dit moet via een veilige en beperkte koppeling gebeuren. Ook moet het mogelijk zijn om deze documenten "offline" te raadplegen.
4. Technische en functionele eisen incidentviewer en voertuignavigatiemodule	
4.1.	De incidentviewer en navigatiemodule dienen beschikbaar te zijn via de Apple business Manager.
4.2.	De viewer dient gebruik te maken van een native IOS-viewer voor Cyclomedia. Het gebruik van een hybride wrapper en/of een web-component is niet toegestaan. De viewer dient automatisch gericht te zijn op de incidentlocatie bij openen van het incident en de incidentlocatie dient te zijn aangeduid met een marker. De camera moet automatisch



	geprojecteerd zijn op het object gezien vanuit de streetview weergave. Werking van deze eis zal tijdens de gebruikerstest worden geverifieerd (zie bijlage 2 Gebruikerstestsript).
4.3.	Het moet mogelijk zijn dat gebruikers zelf kladblokregels of foto's met elkaar kunnen delen in de incidentenviewer, indien diegene hiertoe de juiste rechten heeft. Deze gegevens moeten ook teruggeschreven kunnen worden in GMS. Video en foto's worden als thumbnail weergegeven en bij het selecteren worden de foto's/ video gemaximaliseerd weergegeven. [OBJ]
4.4.	Het moet mogelijk zijn dat er meerdere "chatkanalen" zijn zodat diverse doelgroepen los van elkaar met elkaar kunnen communiceren.
4.5.	Kladblok informatie (incident gegevens meldkamer) is zichtbaar in de incidentenviewer. Het type kladblok wat getoond wordt, is configureerbaar op basis van profielen en/of filters (bv. rollen/voertuigen/tekst).
4.6.	Ten behoeve van de verkeersveiligheid moet het mogelijk zijn dat de applicatie de kladblokregels voor kan lezen. Dit kan door de gebruiker zelf aan/uit gezet worden. Als er nieuwe kladblokregels zijn, worden deze voorgelezen.
4.7.	De applicatie moet een nachtmodus hebben. Deze modus is ontworpen om het scherm van het apparaat aan te passen om het comfortabeler te maken voor de ogen bij weinig licht. Deze moet per profiel aan- en uitgezet kunnen worden. Ook moet hij handmatig instelbaar zijn en optioneel gelijk kunnen lopen met de dag/nachtmodus van de iPad.
4.8.	Indien er updates in het kladblok/karakteristieken en/of bijzonderheden van het incident zijn, wordt dit duidelijk visueel en akoestische kenbaar gemaakt aan de gebruiker ongeacht in welk onderdeel van de app de gebruiker aan het werk is. Nadat de gebruiker de update gezien/gelezen heeft verdwijnt de visuele notificatie.
4.9.	Het moet mogelijk zijn om een zelfgekozen WMS/WMTS ondergrond kaartlaag te kiezen. Ook als deze alleen met authenticatie te raadplegen is.
4.10.	Het moet mogelijk zijn om zelf onbeperkt WFS-, WMS- en WMTS-kaartlagen toe te voegen en te categoriseren per gebruikersgroep en/of meldingsclassificatie. Ook als er authenticatie is toegepast op deze kaartlagen.
4.11.	Het moet mogelijk zijn om geografische informatie te tonen op meerdere bouwlagen binnen het GEO-component. Dit moet aansluiten op onze IMROI-kaartlagen, maar deze dient naar wens door Veiligheidsregio Amsterdam-Amstelland aangepast te kunnen worden. De informatieschermen met o.a. bijzonderheden en bijlagen dienen door Veiligheidsregio Amsterdam-Amstelland volledig dynamisch te kunnen worden aangepast en het moet mogelijk zijn dit per rol en/of gebruiker te personaliseren.
4.12.	Het moet mogelijk zijn om geografische aantekeningen te maken die met andere eenheden kunnen worden gedeeld. Deze aantekeningen moeten in lagen worden weggezet zodat het voor de eenheden duidelijk is welke eenheid de aantekening heeft toegevoegd. Hierin zitten in ieder geval de volgende functionaliteiten: lijnen tekenen, vlakken intekenen, symbolen toevoegen, afstand meten, diverse kleuren gebruiken.
4.13.	Er is de functionaliteit om te kunnen tekenen (stoplijnen, opstelplaatsen etc.).
4.14.	Het toevoegen van de kaartlagen kan zonder tussenkomst van de Opdrachtnemer en kan door eigen beheerders geschieden.
4.15.	Toegang tot de beheerinterfaces van eventuele apparatuur is afgeschermd zodat alleen geautoriseerde beheerders toegang hebben tot de beheerfuncties. De verbinding met deze interface is beveiligd met moderne versleuteling op basis van tenminste TLS 1.2 of hoger. De default wachtwoorden zijn te vervangen.
4.16.	Standaard wachtwoorden moeten direct bij installatie gewijzigd worden. Dit moet fysiek op een eventueel apparaat, maar ook web interfaces direct bij installatie. Er mag geen gebruik worden gemaakt van een serviceprovider generiek wachtwoord.



4.17.	Het is mogelijk om de eindbestemming van de navigatiemodule te beïnvloeden door een andere locatie op te kaart te selecteren, via de incidentviewer. Deze wijziging geldt dan alleen voor de eigen eenheid.
4.18.	De liveposities van de aan het incident gekoppelde voertuigen zijn zichtbaar.
4.19.	Voertuigposities van eenheden van de buurtregio's, gekoppeld aan hetzelfde incident zijn zichtbaar in de applicatie/incidentviewer.
4.20.	Het moet mogelijk zijn alle gebruikelijke en veelvoorkomende bestandextensies voor documenten (xls, docx, doc, pdf, png etc.) toe te voegen als naslagwerk. Deze documenten moeten benaderbaar zijn en via de incidentviewer in bibliotheekvorm.
4.21.	In de incidentviewer kunnen tekst, foto's en video's worden geplaatst door de gebruiker wanneer deze het recht heeft om kladblok regels toe te voegen. Video en foto's worden als thumbnail weergegeven en bij het selecteren worden de foto's/ video gemaximaliseerd weergegeven.
4.22.	De categorisering en weergavemogelijkheden in de incidentviewer moeten door een eigen beheerder kunnen worden ingesteld. Hierbij valt te denken aan verschillende figuren/ symbolen responderend met de voertuigen.
4.23.	Het is mogelijk om object specifieke object bijzonderheden toe te voegen aan het beheerportaal. Deze bijzonderheden worden bij een incident nabij het object onder de aandacht gebracht met een visuele notificatie.
4.24.	Het moet mogelijk zijn om RTSP-videostreams van brandweereenheden beschikbaar te maken, zonder tussenkomst van de Opdrachtnemer. Deze streams moeten gebruik maken van specifieke hardware GPU-decoding en niet van CPU-decoding t.b.v. het batterijverbruik en minimale vertraging. Mochten marktpartijen willen aantonen dat hun oplossing deze optimalisaties niet nodig heeft om dezelfde prestaties te kunnen bieden op het gebied van videolatency, batterijgebruik en levensduur van de apparaten, dan zouden we hiervoor zeker openstaan, mits dit goed onderbouwd en aangetoond kan worden. Werking van deze eis zal tijdens de gebruikerstest worden geverifieerd (zie bijlage 2 Gebruikerstestscript)
4.25.	De app moet de mogelijkheid hebben om verschillende livestreams van camera's weer te geven. De streams worden beheerd via het beheer portaal en toegewezen aan gebruikersprofielen. De app moet overweg kunnen met de volgende type streams - RTP(S) - RTMP(S) - SRT De gebruiker kan eenvoudig switchen tussen de verschillende video streams. De streams dienen in de app getoond te worden in de vergelijkbare vorm als bijvoorbeeld het kladblok/GEO. De gebruiker moet de mogelijkheid hebben om de streambeeld volledig te maximaliseren.
4.26.	Indien het kladblok groep ingesteld staat om terug te sturen naar het GMS dienen foto's en video's als een url (tekst) naar GMS te worden gestuurd waarbij de URL maximaal 72uur beschikbaar is. De url werkt dan zonder extra inloggen.
4.27.	Het informatieplatform is zowel met 4/5 G als wifi te gebruiken, zonder verbinding zijn wel alle GEO-informatie en procedures te gebruiken. De documenten worden lokaal opgeslagen op de iPad/iPhone. Indien via het beheer portaal een nieuw document wordt toegevoegd of vervangen dient dit automatisch op alle devices te worden uitgevoerd (gepusht). Indien een device op het moment van de update niet online was zal deze op het moment van online komen alsnog de nieuwe documenten ophalen. <u>Het informatieplatform is zowel met 4/5 G als wifi te gebruiken, zonder verbinding zijn alle GEO-data in de omgeving van het incident en/of alle GEO-data die voor het wegvallen van</u>



	<u>de verbinding beschikbaar. De documenten worden lokaal opgeslagen op de iPad/iPhone. Indien via het beheer portaal een nieuw document wordt toegevoegd of vervangen dient dit automatisch op alle devices te worden uitgevoerd (gepusht). Indien een device op het moment van de update niet online was zal deze op het moment van online komen alsnog de nieuwe documenten ophalen.</u>
4.28.	Er is een directe koppeling met het incidentregistratiesysteem. Hierdoor zijn alle incidentgegevens automatisch gekoppeld.
4.29.	Wanneer het incident binnen GMS wordt samengevoegd, dient alle kladblok-informatie ook beschikbaar te zijn via de app.
4.30.	Incidenten tijdens DCU (decentrale uitgifte) moeten ook in de incidentenviewer worden geladen.
4.31.	Het moet mogelijk zijn om de voertuigstatus (beschikbaarheid) aan te passen met de applicatie.
4.32.	De incidentenviewer biedt de mogelijkheid voor weergave in 2D- en 3D- modus, deze is aanpasbaar door de gebruiker.
4.33.	Wanneer de incidentenviewer aanstaat of wordt gestart, moet de eenheid/functionaris direct getoond worden (hoofdscherm) na alarmering/koppeling door de meldkamer zonder aanvullende handelingen.
4.34.	De incidentenviewer kan gelijktijdig data uit de productie en test omgeving weergeven afhankelijk wat ingesteld staat bij het gebruikersprofiel. Er is dus geen sprake van een app voor productie en een app voor test/oefen doeleinden.
4.35.	Wanneer de incidentenviewer de verbinding verliest, geeft de app dit aan en toont de reeds behaalde data gewoon. De gebruiker kan de app ook normaal blijven gebruiken met de data die aanwezig is. Als de verbinding hersteld is, zal de app de gemiste data ophalen en toevoegen.
4.36.	Het startscherm van het incident dient te worden geconfigureerd (indeling) met alle relevante informatie. Dit moet per gebruikersprofiel in te stellen zijn. Het gaat hierbij om de volgende informatie. - Incidentinformatie - Cyclomedia streetview - Kaart met incident locatie - Google Streetview - Videostream Indien een gebruikersprofiel meer opties heeft, moet aangegeven kunnen worden welke items de standaard is. De gebruiker kan zelf wisselen tussen de beschikbare opties.
5. Technische en functionele eisen voertuignavigatiemodule	
5.1.	De navigatie-component dient door de Opdrachtnemer zelf ontwikkeld te zijn. Gebruik van software van derden wordt niet geaccepteerd.
5.2.	De applicatie dient ondersteuning te hebben voor Apple CarPlay. Werking van deze eis zal tijdens de gebruikerstest worden geverifieerd (zie bijlage 2 Gebruikerstestscript).
5.3.	De applicatie biedt rijbaanbegeleiding inzichtelijk bij meerdere rijbanen. Daarbij kan worden gekozen welke rijbaan er gevolgd moet worden.
5.4.	Gesproken navigatie informatie en tekstuele informatie zal in de Nederlandse taal worden uitgesproken en weergegeven.
5.5.	De navigatie ondersteuning verloopt vloeiend. De navigatiekaart mag niet schokkend meebewegen met het voertuig en/of locatie. Voor nauwkeurige navigatie is het belangrijk om recente gps-waarden te hebben, niet de waarden van vier seconden geleden.



5.6.	De applicatie dient een nieuw uitgegeven incidentlocatie (aanpassing) vanuit het GMS zonder vertraging te tonen in het navigatiescherm, de route hierop aan te passen en de gebruiker hiervan een zowel visuele als akoestische melding te geven.
5.7.	Wegopbrekingen moeten automatisch kunnen worden ingelezen en geactiveerd vanuit Melvin. Geïmporteerde wegopbrekingen moeten kunnen worden ingelezen en geactiveerd vanuit Melvin. Geïmporteerde wegopbrekingen moeten kunnen worden gewijzigd en naar wens wel of niet overschreven worden bij wijzigingen in Melvin, maar dienen standaard actief te zijn na import.
5.8.	De zichtbaarheid van wegopbrekingen en uitzonderingen op de reguliere routing dient optioneel in-of uitgeschakeld te kunnen worden door de eindgebruiker.
5.9.	Er moeten handmatig aanpassingen gedaan kunnen worden, waarbij te denken valt aan: rijrichting, snelheidsvertraging/verhoging, afsluitingen, wel of niet toegankelijk voor hulpdiensten.
5.10.	Bij het doorvoeren van wegblokkades wil gebruiker een visuele indicator in de beheeromgeving die in real-time aantoont of de blokkade op dit moment actief is in de routing of nog niet.
5.11.	De applicatie biedt de mogelijkheid om ten behoeve van het berekenen van de snelste route rekening te houden met dynamische wegsnelheden.
5.12.	De applicatie moet een redundant uitgevoerde verbinding hebben met GMS. (Bijv. d.m.v. web-service en een (replicaserver)
5.13.	Voertuigen kunnen individueel van elkaar naar een andere locatie gedirigeerd worden dan het incident. Dit kan doormiddel van een commando in de voertuigviewer of de meldkamercentralist.
5.14.	Incidenten vanuit de DCU activeren ook de navigatiemodule.
5.15.	De navigatiemodule moet de mogelijkheid bieden om automatische statustijden op te slaan. Deze moeten gekoppeld kunnen worden aan interne en externe systemen.
5.16.	Navigatiemodule maakt gebruik van kaartmateriaal dat in eigen beheer van de brandweer 24/7 aanpasbaar is zonder tussenkomst van een derde partij.
5.17.	De voertuignavigatiemodule heeft een koppeling met SOS-toegang en Melvin.
5.18.	Bediening van SOS-toegang moet mogelijk zijn via het navigatiesysteem. Ook moet er een SOS-toegang icoon zichtbaar zijn in het kaartmateriaal.
5.19.	Wegopbrekingen uit Melvin kunnen naar eigen behoefte worden aangepast zodat ze bruikbaar zijn voor hulpdiensten.
5.20.	Het moet mogelijk zijn om te kunnen wisselen van gebruikersaccounts. Deze instelling moet aanpasbaar zijn per gebruikersgroep.
5.21.	Er moet een mogelijkheid zijn om uitloggen/wissel van accounts onmogelijk te maken. Deze instelling moet aanpasbaar zijn per gebruikersgroep.
5.22.	Het moet voor de beheerder mogelijk zijn om de gereden routes terug te zien. Hierbij is het van belang dat inzichtelijk is waar van de voorgestelde route wordt afgeweken.
5.23.	Aangekomen op de eindbestemming moet het mogelijk zijn om met 1 knop terug te navigeren naar het vertrekpunt/ de kazerne. Hierbij dient er rekening mee gehouden worden dat het niet om een prio rit gaat.
5.24.	Het moet voor de beheerder mogelijk zijn om lijsten met favorieten/points of interest te vullen en te beheren.
5.25.	Het moet mogelijk zijn om zelf handmatig een navigatiebestemming in te voeren.
5.26.	De navigatieoplossing biedt de mogelijkheid om een startpolygoon te bepalen voor routebegeleiding in het geval van slechte gps-dekking in de remise.
5.27.	De navigatieoplossing dient gekoppeld te kunnen worden aan de sensoren van het voertuig zodat ook de dag/nachtmodus werken bijvoorbeeld via Apple Carplay.



5.28.	De beheerder moet op afstand mee kunnen kijken met de applicatie en de applicatie geforceerd af kunnen sluiten.
6. Technische en functionele eisen trainingsmodule	
6.1.	De trainingsmodule is een webapplicatie die op iedere computer met gangbare internetbrowsers gebruikt moet kunnen worden of een applicatie voor iOS.
6.2.	Met deze module moeten trainingsincidenten kunnen worden aangemaakt.
6.3.	Trainingsincidenten moeten op ieder gewenst adres kunnen worden aangemaakt. (via kaart en via zoek adres)
6.4.	Binnen een trainingsincident moet het mogelijk zijn dat er van tevoren ingestelde en getimede incidenten en kladblokregels plaatsvinden.
6.5.	Het moet mogelijk zijn om automatische eenheden te koppelen binnen oefenincidenten.
6.6.	Er moet onderscheid zijn tussen trainingsincidenten en echte incidenten zodat het voor de gebruiker duidelijk is dat het om een trainingsincident gaat.
6.7.	Er moeten zowel echte als fictieve eenheden kunnen worden gekoppeld aan een trainingsincident.
6.8.	Trainingsincidenten moeten ook geïntegreerd zijn in de voertuigviewer, navigatie etc.
6.9.	Trainingsincidenten moeten bij een echt incident worden overschreven.
6.10.	Er moeten fictieve weersvoorspellingen kunnen worden toegevoegd. (meteo gegevens)
6.11.	Er moeten kladblokregels kunnen worden toegevoegd bij het incident. (het moment moet van tevoren ingesteld kunnen worden)
6.12.	De gebruiker moet gekoppelde eenheden op kaart kunnen (ver)plaatsen. In de basis wordt de werkelijk positie gebruikt maar de gebruiker moet deze kunnen verplaatsen op de kaart en gedurende dat incident wordt dus de aangewezen locatie gebruikt. Deze locatie is dan ook zichtbaar voor alle deelnemers aan het trainingsincident. Let op: dit moet ook zo in de app zichtbaar zijn binnen het trainingsincident.
6.13.	Er moeten karakteristieken kunnen worden toegevoegd bij het incident.
6.14.	Trainingsincidenten moeten ook in de oefenomgeving van DCU binnen kunnen komen.
6.15.	De gebruiker van de trainingsmodule kan alleen zijn eigen trainingsincidenten bewerken en inzien.
6.16.	Een beheerder van de trainingsmodule kan alle trainingsincidenten inzien en bewerken.
6.17.	Een oefenincident moet een status kunnen hebben van actief/concept/gepland. Een incident kan in concept worden gemaakt (standaard) en kan actief worden gezet of op een geplande datum/tijd. Standaard heeft elk training incident een eindtijd van + 4 uur op basis van de gekozen starttijd. Deze tijd kan aangepast worden. Standaard staat ingesteld dat 2 uur na verlopen van de eindtijd het oefenincident wordt afgesloten en gearcheeerd.
7. Technische en functionele eisen Incidentregistratie	
7.1.	Het moet mogelijk zijn om een vragenlijst per incident per gebruikersgroep in te voeren.
7.2.	De beheerder moet de vragenlijsten zelf kunnen beheren/ opstellen.
7.3.	Het systeem moet kunnen werken met open, gesloten en multiplechoicevragen.
7.4.	De vragenlijst moet overweg kunnen met voorwaardelijkheden om vragen in/uit te sluiten.
7.5.	Er moeten automatisch gegenereerde gegevens gekoppeld kunnen worden vanuit databases die de brandweer al beheert.
7.6.	GMS-data moeten vooraf ingevuld zijn binnen de vragenlijsten.
7.7.	Het moet mogelijk zijn om een vragenlijst per dag in te kunnen voeren als dag-dienstrapportage.
7.8.	Het moet mogelijk zijn om foto's toe te voegen.



7.9.	Het moet mogelijk zijn om via het systeem en via de browser de vragenlijst te openen.
7.10.	Vragenlijsten moeten automatisch opslaan, gebruiker moet op elk moment verder kunnen met invullen.
7.11.	Het is van belang dat duidelijk is wie de vragenlijst heeft ingevuld. Bij voorkeur door het stamboeknummer van de desbetreffende werknemer in te voeren.
7.12.	Het is van belang dat de data die wordt verzameld ontsloten kan worden doormiddel van een gebruikelijke database structuur. Toegang tot de data is mogelijk via één van onderstaande technieken (in volgorde van voorkeur): - Webservices - Client/server API - Rechtstreekse toegang tot database of een kopie van de database - Batch en ad hoc gegevens exporteren en importeren conform de open standaarden voor ICT van de Nederlandse overheid - Er wordt documentatie meegeleverd over het datamodel zodat het mogelijk is de gegevens op de juiste wijze te interpreteren.
7.13.	De ingevoerde data moeten aan een BI tool kunnen worden gekoppeld. - De opdrachtgever kan zonder tussenkomst van de Opdrachtnemer zelf, op basis van zero-coding, rapportages vanuit de ICT-prestatie creëren en opslaan. De oplossing biedt (in rapportage vorm) inzicht in: - Overzichten met resultaten en cijfers t.b.v. managementrapportages. - De rapportgegevens moeten kunnen worden geëxporteerd naar Microsoft Excel format en vergelijkbaar.
7.14.	De vragenlijst moet al beschikbaar zijn als het incident nog niet is afgesloten.
7.15.	De gebruiker dient de mogelijkheid te hebben om de vragenlijst naar een pdf te exporteren.
8. Technische en functionele eisen decentrale uitgifte module (DCU)	
8.1.	Decentrale uitgifte is een webapplicatie die op iedere computer met gangbare internetbrowser gebruikt moet kunnen worden.
8.2.	De applicatie moet GMS-data (incidentnummer, datum, tijd, adres, prioriteit, meldingsclassificatie, gespreksgroep, voertuiginformatie, kladblok, etc.) kunnen ontsluiten en weergeven.
8.3.	De applicatie moet een redundant uitgevoerde verbinding hebben met GMS. (Bijv. d.m.v. webservice en een replicaserver).
8.4.	De DCU-applicatie moet een geoviewer bevatten.
8.5.	De DCU-applicatie moet een kaartlaag hebben met incidenten. Waarbij er onderscheid is tussen niet toegewezen en wel toegewezen incidenten.
8.6.	De functioneel beheerders moeten zelf relevante WFS, WMS en WMTS lagen kunnen toevoegen aan de geoviewer.
8.7.	Incidenten die in GMS aangemerkt worden als lokaal afhandelen moeten d.m.v. deze applicatie worden doorgezet naar de voertuigen in het veld.
8.8.	Het moet mogelijk zijn om incidenten vanuit GMS te ontvangen.
8.9.	Het moet mogelijk zijn om zelf incidenten aan te maken die worden teruggeschreven naar GMS.
8.10.	Het moet mogelijk zijn om incidenten aan een eenheid te koppelen.
8.11.	Het moet mogelijk zijn om zelf vooraf DCU-gebieden te benoemen.
8.12.	De DCU gebieden zichtbaar zijn in de geoviewer.



8.13.	Het moet voor de beheerders mogelijk zijn om eenheden aan een DCU-gebied toe te kennen.
8.14.	Het moet mogelijk zijn om de voertuigstatus te zien.
8.15.	Het moet mogelijk zijn om kladblokregels bij een melding te schrijven.
8.16.	Het moet mogelijk zijn om een incident af te sluiten.
8.17.	Het moet mogelijk zijn om een melding te exporteren naar een externe werklĳst.
8.18.	Het moet mogelijk zijn om op een kaart alle openstaande DCU-meldingen te zien.
8.19.	Het moet mogelijk zijn om een lijst met verwerkte meldingen te zien.
8.20.	Een melding die in de DCU opgeschaald wordt naar prio1 moet teruggestuurd kunnen worden naar de meldkamer waarbij het kladblok en voertuig gekoppeld blijven.
8.21.	Het moet mogelijk zijn dat eenheden voor prio 1 beschikbaar blijven voor de meldkamer.
8.22.	Gebruiker moet direct per DCU Incident kunnen zien welke eenheid er gekoppeld, of deze al geaccepteerd is door de eenheid en wat de DCU-eenheid status is.
9. Koppelingen, integraties en informatiedelingen	
9.1.	Bij integratie met koppelingen van derde partijen wil de VrAA direct invloed hebben op de doorontwikkeling van deze koppelingen. Dit initiatief ligt bij de VrAA. Voorbeelden hiervan zijn SOS Toegang, Cyclomedia, de navigatierouting etc.
9.2.	Een bestand kan automatisch aan incidenten worden gekoppeld waardoor deze expliciet voorgesteld wordt bij een incident. De koppeling kan op basis van: - Locatie (plaats, straat, straat + huisnummer); - Meldingsclassificatie waarde Karakteristiek waarde
9.3.	Het is mogelijk om tags te koppelen aan regels in het kladblok. Voorbeeld; Als er in het kladblok gesproken wordt over asbest, komt de procedurekaart asbest naar voren. Dit kan door middel van een aanklikbare link of een spinner die actief wordt.
9.4.	De incidentdata zijn en blijven eigendom van de opdrachtgever en mogen niet door een derde partij of persoon gebruikt worden.
9.5.	De incidentenviewer moet een actueel en toekomstig weerbericht kunnen tonen op basis van de data van bijvoorbeeld het KNMI. Het gaat hier om een weersvoorspelling van 1-12 uur.
9.6.	Kentekenherkenning, waarbij na aanklikken of aanraken direct Crash Recovery Systeem wordt geopend en de juiste voertuig kaart getoond wordt.
9.7.	Als er kentekeninformatie wordt toegevoegd aan het kladblok dan moet dit kenteken aanklikbaar zijn, zodat de gebruiker wordt doorgestuurd naar de voertuiginformatie in CRS. (Koppeling CRS)
9.8.	Als er aan het kladblok informatie gedeeld wordt over een gevaarlijke stof/ UN-nummer dan moet dit gekoppeld zijn met de BIG Kaleidos app. Dit moet dan aanklikbaar zijn zodat de gebruiker doorgestuurd wordt naar de informatie.
9.9.	De incidentenviewer en navigatiecomponent beschikt over een integratie met de SOS-toegang bluetooth zender. Via de navigatie of incidentenviewer kan de bluetooth zender geactiveerd worden.
9.10.	Het informatieplatform is gekoppeld aan CareDrive en levert realtime de voertuigposities van de brandweer eenheden af aan CareDrive.
9.11.	Het informatieplatform is voorbereid op een koppeling met de VPS van het NIPV.
9.12.	De ICT-prestatie beschikt over een koppeling met het landelijke systeem voor meldingen van wegwerkzaamheden en evenementen (MELVIN).
10. Installatie, oplevering en implementatie	



10.1.	Opdrachtnemer levert op verzoek van Opdrachtgever een Implementatieplan waarin beschreven wordt hoe de ICT-prestatie, inclusief planning, volledig geïmplementeerd gaat worden. Het doel is een efficiënte en realistische implementatieperiode met een maximum van 6 maanden. Onder een volledige implementatie verstaat VrAA een complete oplevering van alle functionaliteiten, trainingen en koppelingen zoals beschreven in de aanbestedingsstukken. Er zijn concrete termijnen die in het implementatieplan zijn vastgelegd. Dit implementatieplan voldoet aan de specificaties, eisen en wensen zoals gesteld in de GIBIT (art. 6 als geheel) en dit PvE. Een rechtstreekse start na het doorlopen van de aanbestedingsprocedure is het uitgangspunt. Nadat de definitieve gunning is gegeven, worden er afspraken gemaakt over het ingeleverde implementatieplan. De afspraken die zijn gemaakt, worden vastgelegd in de voortgangsrapportage van de implementatie.
10.2.	Indien de overeengekomen opleverdatum van de ICT-prestatie, toerekenbaar aan de Opdrachtnemer niet gehaald wordt, geldt er een boete van € 200,00 (exclusief btw) per dag, met een maximum van 10% van de Inschrijfprijs zoals vermeld op het Prijzenblad (bijlage 12). Deze boete zal door VrAA aan Opdrachtnemer gefactureerd worden. Het van toepassing zijn van bovenstaande boete laat onverminderd het recht van VrAA om de Opdrachtnemer in gebreke te stellen vanwege het door hem niet nakomen van de overeengekomen levertijd.
10.3.	Opdrachtnemer biedt een volledige opleiding voor functioneel beheerders en kerngebruikers (key-users) aan. Dit zal worden vastgelegd in een trainingsplan opgesteld door de Opdrachtnemer. Het is de bedoeling dat er twee verschillende opleidingen worden gefaciliteerd, die zijn afgestemd op de doelgroep. Locaties die hiervoor in aanmerking komen liggen in huis binnen de VrAA en zal in samenspraak georganiseerd worden.
10.4.	Tijdens de implementatiefase zal er wekelijks een voortgangsrapportage geleverd worden. In dit document zal in ieder geval te zien zijn: - Overzicht van voortgang planning - Overzicht van knelpunten en daarbij behorend actiepunten - Overzicht van werkzaamheden/stappen die afgerond zijn. - Prognose haalbaarheid planning. Eventueel actiepunten voor het niet behalen van prognose. VrAA heeft net als de Opdrachtnemer een inspanningsverplichting om gevolg te geven aan de aangeleverde voortgangsrapportage.
10.5.	De ICT-prestatie wordt geleverd, gebruikt en onderhouden in de Nederlandse taal. (Gebruikers)documentatie wordt tevens in het Nederlands opgeleverd.
10.6.	Nadat Opdrachtnemer tijdig het technisch en functioneel ontwerp heeft aangeleverd en goedgekeurd door Opdrachtgever, kan de systeem migratie van start gaan.
10.7.	Wanneer de Opdrachtnemer de ICT-prestatie niet langer ondersteunt, is de duurzaamheid van de ICT-prestatie gegarandeerd. Hierbij wordt de broncode (open source, escrow) beschikbaar gesteld of bestaat de mogelijkheid om het onderhoud en de ondersteuning voort te zetten bij een andere partij (exclusief de Opdrachtnemer en zuster-, dochter- en moedermaatschappijen). Wanneer de Opdrachtnemer een verandering in de bedrijfsvoering heeft die van belang is voor de ICT-prestatie en de bijbehorende dienstverlening, wordt de Opdrachtgever hierover geïnformeerd. Dit gebeurt proactief. De escrow valt onder de prijsaanbieding.
11. Eisen Service Level Agreement (SLA)	
11.1.	Een Nederlandstalige helpdesk is beschikbaar op Werkdagen van 09.00 tot 17.00 uur en 24/7 via een portal of via e-mail.
11.2.	Leverancier onderhoudt documentatie voor technisch beheerders (installatie- en configuratie documentatie), functioneel beheerders (beheerdocumentatie) en gebruikers



	(handleidingen en instructies) en draagt er zorg voor dat deze altijd up-to-date is met de gebruikte versie van de ICT-prestatie. Deze documentatie wordt tevens in het Nederlands opgeleverd.
11.3.	Per release, upgrade of fix wordt een volledig overzicht gegeven van de inhoud van de release, upgrade of fix.
11.4.	De af te sluiten SLA bevat afspraken over minimaal het volgende: - Beschikbaarheid - Ondersteuningsafspraken en procedures - Storingen/ downtime procedure - Release procedure Datalek procedure
11.5.	Op verzoek van de Opdrachtgever, stelt de Opdrachtnemer een concept SLA op gebaseerd op deze PvE die beoordeeld wordt door de Opdrachtgever. De SLA bevat onder andere de onderdelen genoemd bij 11.4