

Mobiliteit in Midden-Nederland  
**↑**verder



Rijkswaterstaat  
*Ministerie van Infrastructuur en Milieu*

## DVM Services

### Interface Requirement Specification (IRS)

Datum: 31-07-2013

Versie: 2.1

Status : Definitief

## Revisieoverzicht

Versie	Status	Datum	Opmerking
1.0	Definitief concept	15-5-2012	Versie na review van experts van van Noord-Holland, Zuid-Vleugel en Midden-Nederland
1.1	Definitief concept	20-5- 2012	Uitbreiding autorisatiemechanisme
1.2	Definitief concept	2-11- 2012	Aanpassingen naar aanleiding van ontwerpkeuzes in het DVM Exchange 2.0 traject. Keuzes voor SSS expliciet gemaakt. Inhoud van berichten uitgekristalliseerd. Term scenario is vervangen door NMS-service.
1.3	Definitief	20-11-2012	Aanpassingen voor overdracht naar IDD realisatie
2.0	Concept	05-04-2013	Concept ter goedkeuring landelijke werkgroep IRS/IDD
2.0	Definitief	08-04-2013	Vastgesteld binnen landelijke werkgroep IRS/IDD
2.1	Definitief Concept	13-06-2013	Opmerkingen van industriepartners verwerkt

## Inhoudsopgave

1	Scope	3
1.1	Identificatie	3
1.2	Systeemoverzicht	3
1.2.1	Uitgangspunten, aannames en randvoorwaarden	4
1.3	Documentoverzicht	6
1.3.1	Doel van de IRS	6
1.3.2	Documentstructuur	6
1.3.3	Leeswijzer	6
1.3.4	Beveiliging en intellectueel eigendom	6
2	Referenties	7
2.1	Normatieve documenten	7
2.2	Informatieve documenten	7
3	Eisen	8
3.1	Interface identificatie en diagrammen	8
3.2	Eisen	8
3.2.1	Start session	9
3.2.2	End session	9
3.2.3	Configuratie	10
3.2.4	Status/Toestand	11
3.2.5	Service Request	11
3.2.6	Service Response	13
3.2.7	Acknowledge	13
3.2.8	Alive	13
3.2.9	Verbindingen	13
3.3	Prioriteit en afhankelijkheid van eisen	15
4	Opmerkingen	16
4.1	Terminologie	16
	Bijlage A – Status Toestand diagram	18

# 1 Scope

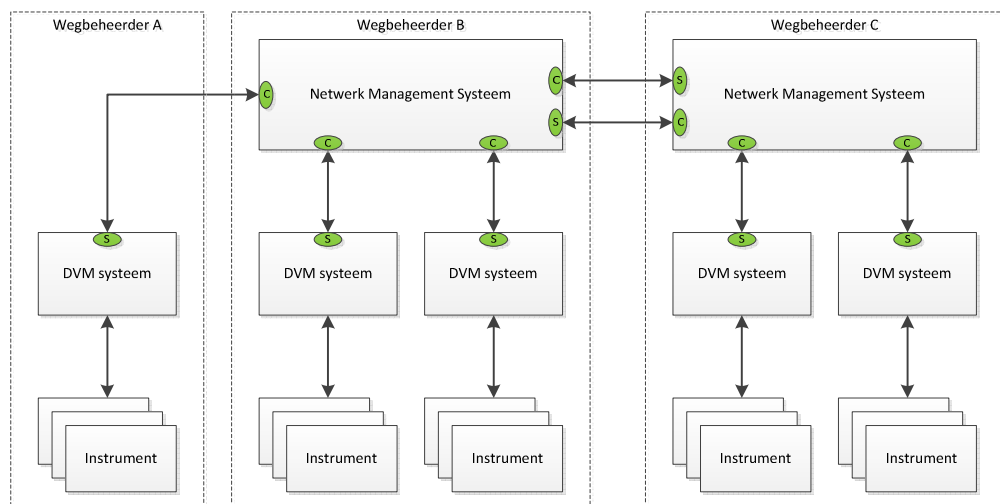
## 1.1 Identificatie

Dit document wordt als volgt geïdentificeerd: IRS.DVM\_SERVICES v21

## 1.2 Systemoverzicht

Het Actieprogramma Wegen, onderdeel van de Mobiliteitsaanpak van het Ministerie van Infrastructuur en Milieu, is gericht op het stimuleren van een netwerkbrede aanpak van benutten en verkeersmanagement en het versterken van de regionale samenwerking tussen wegbeheerders. Als uitgangspunt voor dit IRS worden de resultaten van Mobiliteitsaanpak pakket 20 gebruikt. Dit is een gezamenlijk vertrekpunt voor alle wegbeheerders op landelijk niveau.

Wegbeheerders gebruiken systemen voor Dynamisch Verkeersmanagement (DVM) om instrumenten (DRIP's, matrixsignaalgevers, parkeerverwijsborden, TDI's, VRI's) aan te sturen. Voor het coördineren van verschillende DVM systemen en voor netwerkbreed regelscenario management door samenwerkende wegbeheerders wordt een Network Management Systeem (NMS) gebruikt.



Figuur: Systemoverzicht NMS en DVM systemen en onderlinge DVM Services koppelingen in de situatie dat DVM service worden verleend.

In het kader van het uitvoeren van DVM service fungeert een DVM systeem als server (S in de figuur). Een NMS kan als server voor een ander NMS fungeren en als client (C in de figuur) met een NMS of een DVM systeem als server.

Naast het uitvoeren van DVM services publiceert een server gegevens over configuratie en status/toestand van services en instrumenten voor clients die zich daarop hebben geabonneerd. In dat geval zijn de client server relaties uit de figuur precies omgekeerd.

### 1.2.1 **Uitgangspunten, aannames en randvoorwaarden**

#### *Informatieuitwisseling*

Het protocol is bedoeld voor:

1. Het aanvragen van DVM services door een client
2. De response daarop van de server
3. Het openen en sluiten van een sessie en daarbij aanvragen van een abonnement op gegevens over de configuratie en status/toestand van services en instrumenten door een client
4. Het leveren van de gegevens volgens abonnement door de server

#### *DVM services*

Door het aanvragen van DVM services wordt ervoor gezorgd dat de juiste maatregelen worden ingezet op een of meer instrumenten.

Services kunnen genest zijn, dit houdt in dat een service (bijv. instroom beperken) kan zijn opgebouwd uit een aantal andere services (die bijv. de regelingen van enkele VRI's en TDI's aanpassen).

Services worden alleen verleend aan daarvoor geautoriseerde clients.

Op een service request wordt een service response gegeven om aan te geven dat de service in uitvoering is of niet kan worden uitgevoerd (met een verklaring of toelichting waarom niet).

#### *Objecten*

Met het protocol DVM services worden gegevens verstrekt over instrumenten en over services. Korthedshalve worden die samen aangeduid als (verkeerskundige) objecten

#### *Abonnementen*

Met het openen van een sessie wordt impliciet ook een abonnementsaanvragen gedaan voor alle gegevens (subscription voor configuratie + status/toestand) mits geautoriseerd

Na ontvangst van *open session* bericht verstuurt een server berichten met configuratie en of status/toestand gegevens totdat de sessie wordt gesloten. Daarbij wordt geen onderscheid gemaakt tussen berichten voor het versturen van de initiële configuratie of status/toestand en bericht voor wijzigingen in de configuratie of status/toestand. Er wordt geen verdere response gegeven (bijv. om te melden dat alle configuratiegegevens zijn verstuurd).

Om de complexiteit te beperken wordt de omvang van een abonnement van een client volledig bepaald door de autorisatie, die in de configuratie van de server is opgenomen. Als een client de omvang van een abonnement wil beperken of uitbreiden moeten daarover, buiten dit protocol om, afspraken worden gemaakt.

### *Configuratie*

De configuratie kan wel grootte-orde duizend objecten (instrumenten en services) omvatten in een mogelijk ingewikkelde structuur. De mutatiegraad ligt laag, grootte-orde wekelijks. Voor goede samenwerking is een volledige en juiste configuratie essentieel.

### *Status en Toestand*

De mutatiegraad van toestandsinformatie is van de grootte-orde minuten tot uren. Bijlage A bevat een overzicht van geldige combinaties van status en toestand.

### *Integriteit van het berichtenverkeer*

Tussen clients en servers wordt een beveiligde netwerkverbinding gerealiseerd. Authenticatie en gegevensbeveiliging worden op dat niveau geregeld.

De verbinding is connectionless: er is op netwerkniveau geen sprake van sessies. Op applicatieniveau is er wel sprake van een sessie en wordt o.a. gecontroleerd op volledigheid en volgorde van het berichtenverkeer.

Het protocol DVM Services gebruikt daarvoor de volgende mechanismen:

- Volgnommers voor berichten, voor controle op volledigheid en volgorde
- Ontvangstbevestiging (*acknowledge*) op elk bericht m.u.v. het *acknowledge* bericht zelf, voor controle op goede ontvangst van berichten en om storingen in de netwerkverbinding te kunnen detecteren en signaleren naar de applicatie
- *Keep-alive* berichten, om storingen in de netwerkverbinding te kunnen detecteren en signaleren naar de applicatie.

### *Keep-alive*

Alleen een server stuurt *keep-alive* berichten.

### *Sessies*

De client neemt het initiatief tot het openen van een sessie met een server. Een sessie is vanuit client perspectief geopend zodra de client een succesvol (server) *acknowledge* bericht heeft ontvangen na het *open session* bericht. Een sessie is vanuit server perspectief geopend zodra de server een (server) *acknowledge* bericht heeft gestuurd na het *open session* bericht en er geen communicatiefout is opgetreden.

Een sessie is geacht te zijn gesloten:

- Als de client een *close session* bericht stuurt;
- Bij ontvangst van een berichtnummer dat out-of-sequence is;
- Na een time-out op een *acknowledge* (op een *request* of een *keep-alive* bericht)

Alleen tijdens een sessie kan worden voldaan aan een *service request*. Als de server een *service request* ontvangt terwijl de server eerder heeft geconstateerd dat er geen sessie is geopend, weigert de server het *service request* bericht. De client dient eerst de sessie opnieuw te openen met een *open session* bericht en daarna het *service request* opnieuw te sturen.

## 1.3 Documentoverzicht

### 1.3.1 Doel van de IRS

Dit document beschrijft de eisen voor de DVM Services koppeling tussen netwerk management systemen (NMS) en DVM systemen voor het uitwisselen van configuratie en status/toestand gegevens en berichten met betrekking tot de inzet van services.

### 1.3.2 Documentstructuur

In onderstaande figuur is aangegeven welke positie dit document inneemt in de documentstructuur van [J-STD-016]. In de figuur zijn de relevante documenten opgenomen die in [J-STD-016] worden geïdentificeerd.

	Concept	Eisen		Ontwerp		
Stelsel	OCD	SSS	IRS (extern)	SSDD	IDD (extern)	
Software item		SRS	IRS (intern)	SDD	IDD (intern)	DBDD

### 1.3.3 Leeswijzer

Dit document is geschreven aan de hand van het J-STD-016 sjabloon voor een IRS. Eisen worden voorafgegaan door "IRS\_DVM" gevolgd door een voor dit document uniek nummer.

### 1.3.4 Beveiliging en intellectueel eigendom

Het document is openbaar. Het intellectueel eigendom van dit document ligt bij het LVMB.

# 2 Referenties

## 2.1 Normatieve documenten

[OVMB.OCD.NRM] Silvie Spreeuwenberg, **Netwerkbreed regelscenario management: Operational Concept Description**. Utrecht: LVMB, Mobiliteitsaanpak pakket 20, 28 December 2012 Versie 2.0 Definitief.

## 2.2 Informatieve documenten

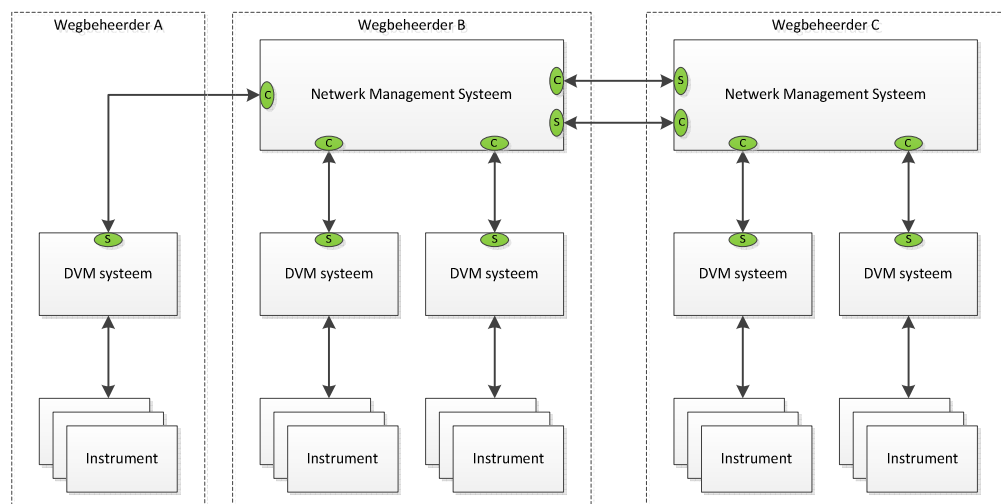
[OVMB.SSS.NMS] Silvie Spreeuwenberg, **Netwerkmanagement Systeem: System Subsystem Specification**. Utrecht: LVMB, Mobiliteitsaanpak pakket 20, 28 December 2012 Versie 0.3 Concept.

[J-STD-016] EIA/IEEE J-STD-016:1995 Standard for Information Technology - Software Life Cycle Processes - Software development: Acquirer-Supplier Agreement

# 3 Eisen

## 3.1 Interface identificatie en diagrammen

Dit document beschrijft de eisen voor de DVM Services koppeling tussen netwerk management systemen (NMS) en DVM systemen voor het uitwisselen van configuratie en status/toestand gegevens en berichten met betrekking tot de inzet van services. In onderstaand figuur zijn de DVM Services koppelingen tussen de netwerk management systemen (NMS) en DVM systemen met behulp van groene bolletjes weergegeven.



Figuur: Systemoverzicht NMS en DVM systemen en onderlinge DVM Services koppelingen

## 3.2 Eisen

IRS\_DVM.001

De client dient de volgende berichten te ondersteunen:

- Open Session
- Close Session
- Subscribe
- Unsubscribe
- Service Request
- Acknowledge

IRS\_DVM.002

De server dient de volgende berichten te ondersteunen:

- Configuratie
- Status/toestand
- Service Response
- Acknowledge



- Alive

IRS\_DVM.003

Berichten moeten altijd de volgende gegevens bevatten:

- Een identificatie van de verzender van het bericht
- Een identificatie van de ontvanger van het bericht
- Een volgnummer van de verzender van het bericht
- Datum en tijd van moment van verzenden van het bericht
- Een berichttype zodat het bericht herkend wordt door de ontvanger

IRS\_DVM.004

De interface is gebaseerd op XML en TCP/IP en HTTP.

### 3.2.1 Open session

IRS\_DVM.101

De client stuurt een *open session* bericht naar de server om een nieuwe sessie op te zetten met de server.

IRS\_DVM.102

Het *open session* bericht bevat geen extra informatie

### 3.2.2 Close session

IRS\_DVM.201

De client stuurt een *close session* bericht naar de server om de sessie te sluiten.

Toelichting: op deze wijze worden verbindingen netjes beëindigd (*orderly shutdown*). Na acceptatie van het bericht stuurt de server een *acknowledge* bericht.

IRS\_DVM.202

Een *close session* bericht bevat de volgende elementen:

- Toelichting met de reden van het sluiten van de sessie

IRS\_DVM.203

Na ontvangst van een *close session* bericht stopt de server alle services van de client.

Toelichting: Als de client bewust een sessie sluit, moeten alle geactiveerde services voor die client worden beëindigd, dus ook services die voor een bepaalde tijd zijn aangegaan.

### 3.2.3 Subscribe

IRS\_DVM.224

De client stuurt een *subscribe* bericht om zich te abonneren op de configuratie en status/toestand gegevens van de objecten van de betreffende server.

IRS\_DVM.225

Het *subscribe* bericht bevat geen extra informatie.

### 3.2.1 Unsubscribe

IRS\_DVM.244

De client stuurt een *unsubscribe* bericht om een actief abonent te beëindigen op de configuratie en status/toestand gegevens van de objecten van de betreffende server.

IRS+DVM.205

Een *unsubscribe* bericht bevat de volgende elementen:

- Toelichting met de reden van het beëindigen van het abonnement.

### 3.2.2 Configuratie

- IRS\_DVM.301 Na de ontvangst van een *subscribe* bericht stuurt de server één of meerdere *configuratie* berichten naar de client met de configuratie van 0, 1 of meer objecten:
- Initieel de configuratie van alle objecten
  - Na een wijziging van één of meerdere objecten, alleen de objecten die zijn gewijzigd
- IRS\_DVM.302 De server stuurt de configuratie van objecten waarvoor de client is geautoriseerd.
- IRS\_DVM.303 Vervallen
- IRS\_DVM.304 Vervallen
- IRS\_DVM.305 Vervallen
- IRS\_DVM.306 Als de configuratie van een object wijzigt, stuurt de server een *configuratie* bericht naar alle clients, die op dat moment een *subscribe* bericht hebben gestuurd en met een autorisatie voor dit object.
- IRS\_DVM.307 Als de autorisatie van een client wijzigt, stuurt de server een *configuratie* bericht naar de client als de betreffende client een *subscribe* bericht heeft verstuurd.
- IRS\_DVM.308 Elk *configuratie* bericht bevat altijd de volgende elementen:
- Een voor de server unieke identificatie van het object
  - Naam of aanduiding van het object
  - Aanduiding van het type object
  - Naam of aanduiding van de betrokken wegbeheerder
  - Aanduiding van de geografische locatie van een instrument o.b.v. coördinatenstelsel
  - Uitgevoerde actie op de configuratie van het object (nieuw, gewijzigd, verwijderd)
  - Datum en tijd waarop de configuratie is aangemaakt of voor het laatst is gewijzigd
- Toelichting: De combinatie van identificatie en server maakt de configuratie van het object uniek in de client.
- IRS\_DVM.309 Een *configuratie* bericht bevat aanvullend voor **elke service** de volgende elementen:
- Beschrijving van het verwachte effect van een service
  - Omschrijving van het effectgebied van een service
  - Een geografische beschrijving van het effectgebied van een service
  - Beschrijving van de randvoorwaarden die door de server worden bewaakt
  - Een indicatie of de service kracht instelling ondersteund
  - Mogelijke waarden voor de kracht waarmee een service kan worden ingezet
  - Lijst met 0, 1 of meer objecten die bij de uitvoering van de service betrokken zijn
- Toelichting: De beschrijving van de randvoorwaarden is bedoeld om gebruikers van een NMS te faciliteren bij het kiezen van services. Per randvoorwaarde wordt bij voorkeur een type,

locatie en drempelwaarde gegeven. Als een service geen randvoorwaarden bewaakt, wordt dit hier ook aangegeven.

Toelichting: de lijst bevat de identificatie van de services en/of de instrumenten waarop de service is gebaseerd.

### 3.2.3 Status/Toestand

- IRS\_DVM.401 Na de ontvangst van een *subscribe* bericht stuurt de server één of meerdere *status/toestand* berichten naar de client met de status/toestand van 0, 1 of meer objecten:
- Initieel de status/toestand van alle objecten
  - Na een wijziging van één of meerdere objecten, alleen de objecten die zijn gewijzigd
- IRS\_DVM.402 De server stuurt de status/toestand van objecten waarvoor de client is geautoriseerd.
- IRS\_DVM.403 Vervallen
- IRS\_DVM.404 De server stuurt de status/toestand van een object als de configuratie van dat object is verstuurd.
- IRS\_DVM.405 Vervallen
- IRS\_DVM.406 Vervallen
- IRS\_DVM.407 Als de status/toestand van een object wijzigt, stuurt de server een *status/toestand* bericht naar de clients met een autorisatie voor dit object en waarmee een sessie is geopend.
- IRS\_DVM.408 Elk *status/toestand* bericht bevat altijd de volgende elementen:
- Een voor de server unieke identificatie van het object
  - Status die aangeeft of het object inzetbaar is. Verklaring van de actuele status
  - Toestand waarin het object verkeert
  - Wijze waarop de toestand van het object is verkregen
  - Verklaring van de actuele toestand
  - Bron die aangeeft welk systeem het object heeft ingezet
  - Identificatie van de service die verantwoordelijk is voor de toestand
  - Timestamp van het moment waarop de status/toestand van het object is bepaald
  - Een vrij veld waarin optioneel de stand van het instrument kan worden meegegeven

Toelichting: voor de mogelijke combinaties van status en toestand van objecten wordt verwezen naar bijlage A. De inzetbaarheid van services wordt bepaald door de status van de onderliggende services of door de technische situatie van de instrumenten en de verkeerskundige randvoorwaarden van de service.

### 3.2.4 Service Request

- IRS\_DVM.501 De server accepteert alleen een *service request* als er een sessie is geopend met de betreffende client.
- IRS\_DVM.502 Een *service request* kan, ook als de betreffende service al door de server aan de client wordt verleend, door een client opnieuw worden aangevraagd met een andere invulling van de meegestuurde attributen. (Zie IRS\_DVM.503 voor de betreffende attributen).

Toelichting: Met dit mechanisme wordt bijvoorbeeld de eindtijd van de activeringsperiode van de service telkens verlengd, waardoor een “dodemansknop”-achtige oplossing kan worden gerealiseerd.

Ook kan een service met een gewijzigde actie of kracht opnieuw worden aangevraagd.

IRS\_DVM.503

Een *service request* bevat de volgende elementen:

- Identificatie van het request
- Identificatie van de service
- Actie dat aangeeft of een service moet worden ingezet, gewijzigd of gestopt
- Kracht waarmee een service moet worden ingezet (bij inzet of wijziging), indien uit de serviceconfiguratie blijkt dat dit wordt ondersteund
- De tijdsperiode waarover de service actief moet blijven (bij inzet of wijziging)

### 3.2.5 Service Response

IRS\_DVM.601 Elk *service request* wordt door de server beantwoord met een *service response* bericht  
Toelichting: na ontvangst van een *service request* bericht wordt eerst een *acknowledge* gestuurd.

IRS\_DVM.602 Als een service zich in een toestand bevindt waarin geen inzetverzoek geaccepteerd kan worden, dan meldt de server dit actief terug in het *service response* bericht.

IRS\_DVM.603 Een *service response* bevat de volgende elementen:

- Identificatie van het request waarop de response betrekking heeft
- Resultaat van de service request
- Reden van weigering van een request

### 3.2.6 Acknowledge

IRS\_DVM.701 Elk bericht (m.u.v. *acknowledge*) wordt direct beantwoord met een *acknowledge*.

IRS\_DVM.702 De ontvanger weigert een bericht om de volgende redenen:

- Het volgnummer niet aansluit op laatst ontvangen bericht van zender
- Datum en tijd van een bericht teveel afwijkt van de systeemtijd van de ontvanger
- Een bericht anders dan een *open session* bericht wordt ontvangen als geen sessie actief is

IRS\_DVM.703 Het *acknowledge* bericht bevat de volgende elementen:

- Het volgnummer van het bericht waarop de *acknowledge* betrekking heeft
- Resultaat van de controle van het bericht door de ontvanger
- Reden voor weigering van een bericht

Toelichting: Naast het volgnummer van het bericht waarop het *acknowledge* bericht betrekking heeft, voegt de ontvanger zelf een volgnummer toe als verzender van het *acknowledge* bericht. Dus je hebt in een *acknowledge* twee nummers: het volgnummer waarop je reageert en je eigen volgnummer, zie IRS\_DVM.003.

### 3.2.7 Alive

IRS\_DVM.801 De server stuurt na het verstrijken van een instelbare periode naar elke client waar de server een sessie mee heeft een *alive* bericht.  
Toelichting: Zie ook eis IRS\_DVM\_904

IRS\_DVM.802 De client moet na het ontvangen van een *alive* bericht van de server onmiddellijk een client *acknowledge* bericht aan de server sturen dat hij het *alive* bericht ontvangen heeft.

IRS\_DVM.803 Een *alive* bericht bevat naast de gegevens uit eis IRS\_DVM.003 geen aanvullende gegevens.

### 3.2.8 Sessies

IRS\_DVM.901 Een server antwoordt niet op een bericht van een client die niet geconfigureerd is in de server.

IRS_DVM.902	Een sessie vanuit client perspectief is geopend zodra de client heeft vastgesteld dat er wederzijdse communicatie mogelijk is.
IRS_DVM.903	Een sessie is geopend vanuit server perspectief zodra de server heeft vastgesteld dat er wederzijdse communicatie mogelijk is.
IRS_DVM.904	Voor iedere client server combinatie moet in de server een alive periode geconfigureerd kunnen worden.
IRS_DVM.905	Voor iedere client server combinatie moet in de client een alive timeout periode geconfigureerd kunnen worden.  Toelichting: Het is verstandig de alive timeout periode iets groter te kiezen dan de alive periode, dit om te voorkomen dat een sessie net iets te vroeg wordt gesloten door de server.
IRS_DVM.906	Voor iedere client server combinatie moet in de client een (server) acknowledge bericht timeout periode geconfigureerd kunnen worden.
IRS_DVM.907	Voor iedere client server combinatie moet in de server een (client) acknowledge bericht timeout periode geconfigureerd kunnen worden.  Toelichting: Het is verstandig de server acknowledge bericht timeout periode en de client acknowledge bericht timeout periode niet te groot te kiezen, dit om te voorkomen dat een client nodeloos gaat wachten op een server of een server nodeloos wacht op een client.
IRS_DVM.908	Vervallen.
IRS_DVM.909	De server moet na het ontvangen van een client bericht onmiddellijk een (server) <i>acknowledge</i> bericht aan de client sturen dat hij het client bericht ontvangen heeft.
IRS_DVM.910	Vervallen.
IRS_DVM.911	De server moet op eigen initiatief een server bericht aan de client kunnen sturen.  Toelichting: Dit is het geval als een sessie is geopend of in het geval van een <i>service response</i> .
IRS_DVM.912	De client moet na het ontvangen van een server bericht onmiddellijk een (client) <i>acknowledge</i> bericht aan de server sturen dat hij het server bericht ontvangen heeft.
IRS_DVM.913	De client moet na het ontvangen van een <i>alive</i> bericht van de server onmiddellijk een <i>acknowledge</i> bericht aan de server sturen dat hij het <i>alive</i> bericht ontvangen heeft.
IRS_DVM.914	De client sluit de sessie vanuit client perspectief als: <ul style="list-style-type: none"> <li>• er handmatig opdracht wordt gegeven via de client software om de sessie te sluiten</li> <li>• er door de client software zelf opdracht wordt gegeven om de sessie te sluiten</li> <li>• de client een communicatiefout detecteert bij het sturen van een client bericht, of een (client) <i>acknowledge</i> bericht aan de server</li> </ul>

- de server niet met een (server) *acknowledge* bericht antwoordt op een client bericht binnen de server *acknowledge* bericht timeout periode
- de client een bericht ontvangt met een berichtnummer dat out-of-sequence is

Toelichting: De eerste twee redenen leiden tot een *close session* bericht.

In de laatste drie gevallen krijgt de client misschien een communicatiefout bij het verbreken van de verbinding maar dit maakt niet uit: de sessie vanuit client perspectief wordt nu als gesloten beschouwd.

IRS\_DVM.915

De server sluit de sessie vanuit server perspectief als:

- er handmatig opdracht wordt gegeven via de server software om de sessie te sluiten
- er door de server software zelf opdracht wordt gegeven om de sessie te sluiten
- de server een communicatiefout krijgt bij het sturen van een (server) *acknowledge* bericht of een server bericht aan de client
- de client niet met een (client) *acknowledge* bericht antwoordt op een server bericht binnen de client *acknowledge* bericht timeout periode
- de server een bericht ontvangt met een berichtnummer dat out-of-sequence is
- de client een *close session* bericht heeft gestuurd

Toelichting: In de laatste drie gevallen krijgt de server misschien een communicatiefout bij het verbreken van de verbinding maar dit maakt niet uit: de sessie wordt vanuit server perspectief nu als gesloten beschouwd. Op deze wijze garandeer je dat wat een client of server als een gesloten sessie ziet, ook aan de andere kant leidt tot een gesloten sessie: hetzij omdat die andere kant er zelf achter gekomen is, hetzij omdat die andere kant opdracht heeft gekregen de sessie te sluiten.

Voor de client is het verstandig bij een gesloten sessie alle aan de server onbeantwoorde berichten als niet ontvangen door de server te beschouwen. Ook de abonnementen moeten als vervallen worden beschouwd. Voor de server is het verstandig bij een gesloten sessie alle uitstaande aanvragen door een client te annuleren. De server gaat dus niet wachten of het misschien nog goed komt met de verbinding. Als de client bepaalde informatie of bepaalde actie wil, moet dat opnieuw aangevraagd worden.

IRS\_DVM.916

Nadat een sessie is gesloten, neemt de client het initiatief tot het openen van een (nieuwe) sessie.

IRS\_DVM.917

Na openen van een (nieuwe) sessie stellen de server en de client het volgnummer van de berichten van client naar server en van server naar client opnieuw in.

### 3.3 Prioriteit en afhankelijkheid van eisen

Er wordt geen voorrang gegeven aan berichten. Er wordt geen prioriteit in de eisen aangegeven. De eisen zijn functioneel en dienen volledig te worden ingevuld voor een correcte informatie-uitwisseling.

# 4 Opmerkingen

## 4.1 Terminologie

Term	Definitie
Actief	verkeerskundige toestand van een service of instrument die aangeeft dat het object in gebruik is
autorisatie *	rechten waarmee wordt aangegeven of een client een service op een server mag aanvragen of gegevens over status/toestand van objecten mag krijgen.
beheergebied	het geheel aan wegen en alle bijbehorende instrumenten dat valt onder het beheer van een wegbeheerder
beschikbaar *	status van een service of instrument die aangeeft dat het object gebruikt wordt of gebruikt kan worden.
configuratie *	registratie van services en instrumenten en de onderlinge relaties en bijbehorende instellingen en parameters.
control flow	informatie die nodig voor het aanvragen en inzetten van services en de daarbij gebruikte instrumenten
data flow	Informatie over de verkeerssituatie en stand van instrumenten
datex-II	open standaard voor het uitwisselen van verkeersinformatie
effectgebied	deel van het netwerk dat beïnvloed wordt door het inzetten van een service
gedeeltelijk beschikbaar *	status van een service die aangeeft dat niet alle, maar wel de cruciale, instrumenten van de service beschikbaar zijn of status van een instrument die aangeeft dat er beperkingen zijn in de beschikbare toestanden van het instrument
instrument	DVM werktuig dat communiceert met een weggebruiker. De meest gebruikte instrumenten zijn DRIP's, matrixsignaalgevers, parkeerwijsborden, TDI's en VRI's. Synoniem met sensoren en actuatoren.
kracht	concept dat gebruikt kan worden om getrapte regelen vorm te geven en daarmee de complexiteit van services te verminderen
LVMB	Landelijk Verkeersmanagement Beraad is de samenwerking tussen de diverse wegbeheerders
locatiereferentie	een manier om bij het uitwisselen van informatie aan te geven op welke geografische locatie de informatie betrekking heeft
maatregel	de instelling van een instrument voor een specifiek doel.
netwerk (wegennet)	een geheel aan wegen, eventueel van een bepaalde soort
niet actief	verkeerskundige toestand van een service of instrument die aangeeft dat het object niet in gebruik is
niet beschikbaar	status die aangeeft dat een service of instrument niet beschikbaar is
object	algemene aanduiding voor service of instrument
randvoorwaarde	criterium waaronder een service kan en mag worden ingezet.
regionale samenwerking	samenwerking tussen de wegbeheerders in een regio
scenario	beschrijving die aangeeft in welke specifieke operationele situatie hoe en op welk moment specifieke services ingezet



	kunnen worden
service	verzameling samenhangende maatregelen in betrokken instrumenten om voor een effectgebied een doel (instroom beperken, uitstroom bevorderen, omleiden) te bereiken.
stand	de instelling van een instrument zijnde het signaal dat, of de boodschap die, aan de weggebruiker wordt getoond
status	eigenschap die de (technische) beschikbaarheid van een service of instrument aangeeft. Geldige waarden in het protocol zijn: <i>beschikbaar, niet beschikbaar, gedeeltelijk beschikbaar</i>
toestand	eigenschap die de verkeerskundige situatie van een service of instrument aangeeft. Geldige waarden in het protocol zijn <i>actief, niet actief</i>
verkeersmanagement	hiermee wordt bedoeld het verkeersmanagement van een wegbeheerder zelf, waaronder DVM, Incidentmanagement en objectbediening valt
weg	onderdeel van het wegennet
wegbeheerder	de beheerder van een weg, in de meeste gevallen is de wegbeheerder ook de eigenaar

\* Gewijzigd t.o.v. [OVMB.OCD.NRM ]

## Bijlage A – Status Toestand diagram

Onderstaande tabel bevat de mogelijke combinaties van status en toestand voor objecten die worden uitgewisseld via DVM Services

Object	(Beschikbaarheids) Status	Verkeerskundige Toestand
<b>Service</b>		
	Niet beschikbaar	Niet actief <sup>1</sup>
	Gedeeltelijk beschikbaar	Niet actief
	Gedeeltelijk beschikbaar	Actief
	Beschikbaar	Niet actief
	Beschikbaar	Actief
<b>Instrument</b>		
	Niet beschikbaar	Niet actief
	Niet beschikbaar	Actief
	Beschikbaar	Niet actief
	Beschikbaar	Actief

Een service is geënt op een instrumenten of op andere services. De beschikbaarheid van de een service wordt bepaald door de beschikbaarheid van die onderliggende objecten en het feit of die objecten "onmisbaar" zijn voor de uitvoering van de service. In geval een van de objecten niet beschikbaar is dan, maar ook niet onmisbaar, dan is de bovenliggende service gedeeltelijk beschikbaar.

Een service kan naast de bovengenoemde redenen ook niet beschikbaar zijn als de verkeerskundige randvoorwaarden, waarbinnen de service mag functioneren, zijn overschreden.

De toestand geeft aan of de service of het instrument op dat moment ergens voor wordt ingezet. Een service of instrument kan door verschillende oorzaken in een actieve toestand komen: door autonome werking van een systeem (Autonoom), door ingrijpen van een gebruiker (Handmatig), of als gevolg van een service request (Service). De wijze waarop de toestand is ontstaan wordt in het "bron"-veld van het status/toestand bericht opgenomen. Als een service of instrument niet actief is dan betekent dat het instrument eigenlijk niets staat te doen. Dit betekent bijv. ook dat een VRI bijna altijd actief is omdat het instrument sowieso altijd autonoom draait.

Er wordt geen informatie over scenario's en hun status en toestand uitgewisseld via DVM Services. Zie [OVMB.OCD.NRM] voor de status en toestand van scenario's. De mogelijke toestanden activerend/deactiverend van een service worden niet uitgewisseld via DVM Services.

---

<sup>1</sup> Automatisch gevolg van de status niet beschikbaar

Status en toestand van een object kunnen bij een client onbekend zijn, in de situatie dat er nog geen toestand bericht is ontvangen of de verbinding (niet-langdurig) verbroken is.