

Eisen aan de Nationale Databank Wegverkeersgegevens (NDW) systeemketen

Documentnummer : 20081212 NDW KETEN - SSS - F2.0.DOC
Datum : 12 december 2008

Inhoud

1	Scope	4
1.1	Identificatie	4
1.2	Systeem overzicht	4
1.2.1	Achtergrond, doelstellingen en scope	4
1.2.2	Functionele ketenarchitectuur NDW	5
1.2.3	Functionele architectuur NDW	6
1.3	Documentinformatie	9
2	Documenten	10
3	Eisen aan het NDW informatiesysteem en zijn omgeving	11
3.1	Beschrijving van de NDW systeemketen	11
3.2	Eisen aan de NDW systeemketen	15
3.2.1	Eisen aan de keten voor Actuele verkeersgegevens	15
3.2.2	Eisen aan de keten voor Statusgegevens	19
4	Generieke en overige eisen	20
4.1	Generieke functies	20
4.2	Eisen aan systeem interfaces met externe systemen	22
4.3	Eisen aan interne systeem interfaces	22
4.4	Eisen aan de interne datastores en datafiles	22
4.5	Eisen aan het adaptief vermogen van het systeem	22
4.6	Eisen aan de beveiliging en privacy van de gebruikers	23
4.7	Eisen aan de systeemomgeving	23
4.8	Eisen aan de computeromgeving	23
4.8.1	Eisen aan de computerhardware	23
4.8.2	Eisen aan het benutten van de hardware	23
4.8.3	Eisen aan de computersoftware	23
4.8.4	Eisen aan de communicatie	24
4.9	Kwaliteitseisen aan het systeem	24
4.10	Eisen aan ontwerp en bouw van het systeem	25
4.11	Eisen aan personeel	25
4.12	Eisen aan training en opleiding	25
4.13	Eisen aan verpakkingen	25
4.14	Hiërarchie van de eisen	25
5	Acceptatie methode	26
5.1	Goedkeuring en Acceptatie	26
5.1.1	Goedkeuring en acceptatie realisatiefase	27
5.2	Perceel testen en de ketentest	27
5.3	Eisen aan Testdocumentatie	28

5.3.1	Opstellen Software Test plan	28
5.3.2	Opstellen STD's	28
5.3.3	Software Test rapporten	29
5.3.4	Gestructureerde testopzet	30
5.3.5	Compleetheid van de testen	30
6	Tracering van eisen	31
7	Opmerkingen	32
8	Verklarende woordenlijst	33
9	Gebruikte symbolen	34

1 Scope

1.1 Identificatie

Dit document beschrijft de functionele eisen die worden gesteld aan het informatiesysteem **Nationale Databank Wegverkeersgegevens systeemketen**, versie 1.0.

Titel: Eisen aan de Nationale Databank Wegverkeersgegevens systeemketen
Documentnummer: 20080331 NDW keten - SSS - F01.doc
Datum: 31 maart 2008
Versie: 1.0

1.2 Systeem overzicht

1.2.1 Achtergrond, doelstellingen en scope

Onderstaande achtergrond, doelstellingen en scope zijn overgenomen uit het Conceptueel kader NDW (Ref. 1)

De doelstellingen van het NDW vloeien voort uit de Nota Mobiliteit. In deze nota staat het streven naar een betrouwbare en voorspelbare bereikbaarheid centraal. Het achterliggende doel is het versterken van de economie.

Het NDW levert een bijdrage aan een betere bereikbaarheid door het verhogen van de effectiviteit van het verkeersmanagement en, in het verlengde hiervan, het verbeteren van de verkeersinformatie voor weggebruikers. Afgeleide doelen van het NDW zijn het genereren van informatie voor:

- *beheer en onderhoud;*
- *verkeersbeleid;*
- *veiligheid en security.*

In dit document is de aandacht gericht op het gebruik van Verkeersgegevens voor het verbeteren van het verkeersmanagement en de verkeersinformatie:

- *op het gebied van verkeersmanagement is het doel om een betere benutting van de huidige infrastructuur te realiseren door het verbeteren van de afstemming van het aanbod op de vraag. De wegbeheerders beschikken over uiteenlopende instrumenten waarmee zij de capaciteit kunnen afstemmen op de actuele vraag, bijvoorbeeld het openstellen van spitsstroken en het toepassen van toeritdosering;*
- *op het gebied van verkeersinformatie is het doel om te komen tot een betere spreiding van verkeersstromen over de wegennetten in plaats en tijd. Voor het beïnvloeden van de vraag dienen weggebruikers te beschikken over informatie over de actuele verkeerssituatie, Wegwerkzaamheden en verkeersmaatregelen;*

Om de effectiviteit van het verkeersmanagement en de verkeersinformatie te verhogen, bestaat behoefte aan meer en betere Verkeersgegevens. Het NDW heeft tot doel in deze behoefte te voorzien.

De ambitie is een eindbeeld te realiseren, waarin het NDW Verkeersgegevens aanbiedt die het van-deur-tot-deur plannen van een reis mogelijk maken. Naast Verkeersgegevens en statusgegevens over de beschikbaarheid van infrastructuur, bevat het NDW in dit eindbeeld ook parkeergegevens en gegevens over andere modaliteiten. Gezien de omvang en complexiteit kan dit eindbeeld niet in één keer bereikt worden. De aanpak is dan ook om hier in fasen naar toe te werken.

De randvoorwaarden waar de systeemhuishouding van het NDW aan dient te voldoen zijn vastgelegd in de documenten:

- Conceptueel kader NDW (Ref. 1)
- Aanbestedingsstrategie NDW (Ref. 8)

De doelstelling van het NDW vereist een architectuur die service georiënteerd is, uitbreidbaar en robuust is voor technologische ontwikkelingen en wijzigende functionele behoeften van de Afnemers.

Uit de doelstelling volgt dat het NDW de volgende producten gaat verstrekken:

1. Verkeersgegevens (permanent geupdate overzicht van de doorstroming);
2. Statusgegevens (Wegwerkzaamheden, openstelling spitsstroken etc.);
3. Historische gegevensopslag van de verkeers- en statusgegevens.

Het integreren, bewerken en (verkeerskundig) interpreteren van de verschillende producten is uitdrukkelijk een taak van de Afnemers van het NDW.

1.2.2 Functionele ketenarchitectuur NDW

Ter realisatie van de producten, verzamelt het NDW gegevens van de toeleveranciers van data en pleegt daar waar nodig zelf inwinning (door inkoop). De toeleveranciers (interne data providers) zijn veelal de publieke wegbeheerders, die hun (reeds bestaande) gegevens beschikbaar stellen aan het NDW. Hierbij onderkennen we de volgende typen Interne Data Providers:

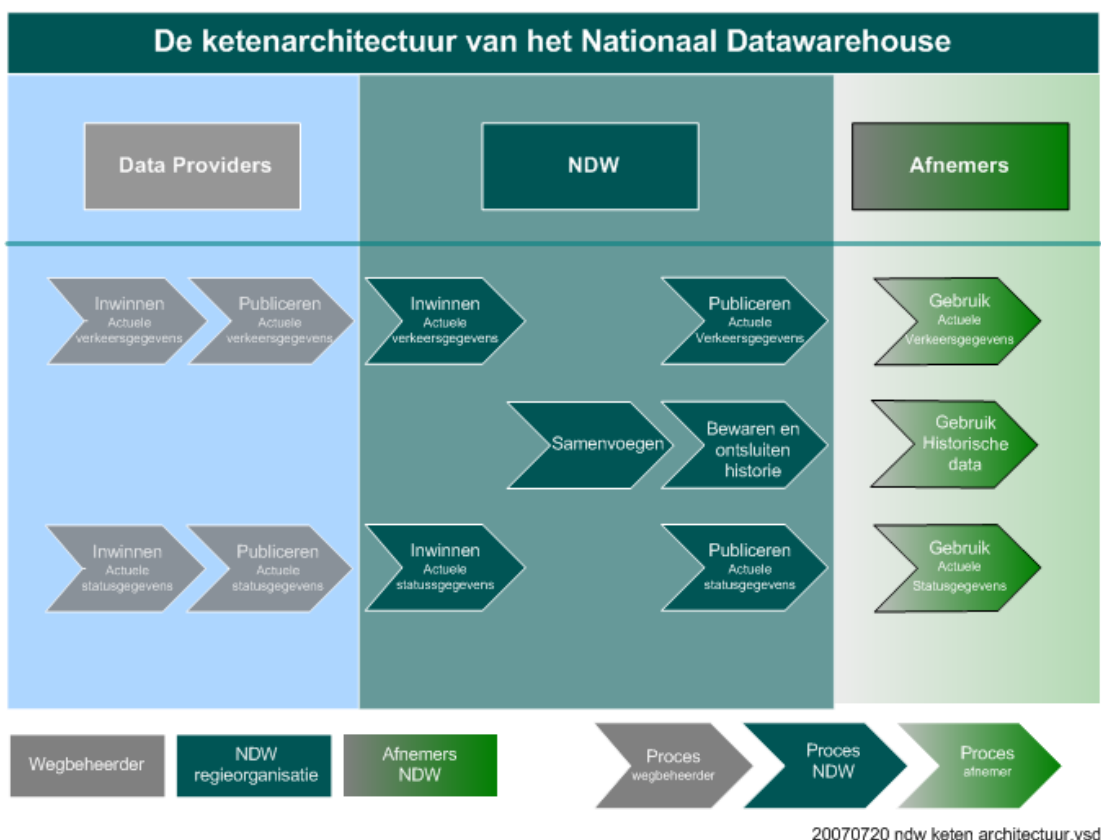
- Stedelijke verkeersmanagement centrales (SVMC);
- Provinciale verkeersmanagement centrales (PVMC);
- Regionale verkeersmanagement centrales (RVMC van Rijkswaterstaat);
- Wegbeheerders zonder verkeerscentrales;
- Samenwerkingsverbanden van overheden.

Het NDW verzamelt de gegevens van de verschillende partijen en publiceert deze, na ze eerst te hebben gevalideerd en technisch geharmoniseerd en samengevoegd te hebben. Ten behoeve van inwinning en bewerking van Actuele Verkeersgegevens, worden Externe Dataproviders gecontracteerd.

De gegevens van het NDW worden via 1 loket geleverd aan Afnemers. Dit zijn wegbeheerders, beleidsbepalers en wellicht andere publieke partijen. Daarnaast zijn Service Providers voorziene afnemers, die met behulp van deze gegevens de weggebruikers kunnen informeren. Voor de architectuur van het NDW zijn deze identiek, aangezien de verwerking en het gebruik van de Verkeersgegevens door de afnemers buiten de scope van het NDW valt.

De afnemers van het NDW kunnen zich abonneren op een gestandaardiseerde gegevensset, die homogeen van betekenis is en technologisch uniform wordt aangeboden conform Europese standaarden.

Figuur 1 toont de functionele ketenarchitectuur van het NDW met daarin de relaties met de Data Providers en de Afnemers.



Figuur 1

1.2.3 Functionele architectuur NDW

Het NDW heeft een aantal processen, waarvan het inwinningsproces (door inkoop) een zeer grote is. Het verkrijgen/verzamenen van de Verkeersgegevens over het BNW (BasisNetWerk) wordt door het NDW uitbesteed in 3 geografische percelen aan Externe Data Providers. De Externe Data Provider heeft de verantwoordelijkheid voor:

- het verzamelen van de reeds beschikbare gegevens; Deze gegevens worden via het Centrale NDW Systeem beschikbaar gesteld aan de Externe Data Provider via een interface die identiek is aan de distributie interface van het NDW richting Afnemers;
- het inwinnen van gegevens op die (delen van) wegen waar door de opdrachtgever om verzocht is,
- Het Samenvoegen van de data tot Verkeersgegevens op het Basisnetwerk in zijn geografischeperceel. Samenvoegen bestaat uit:
 - o validatie,
 - o aggregatie en
 - o bewerking van inwinningsgegevens
- het publiceren van de Verkeersgegevens in het Centrale NDW Systeem van de NDW organisatie

Naast het inwinproces, dat door Externe Data Providers worden ingevuld, heeft de NDW organisatie een aantal processen die door de organisatie zelf worden ingevuld. Het betreft:

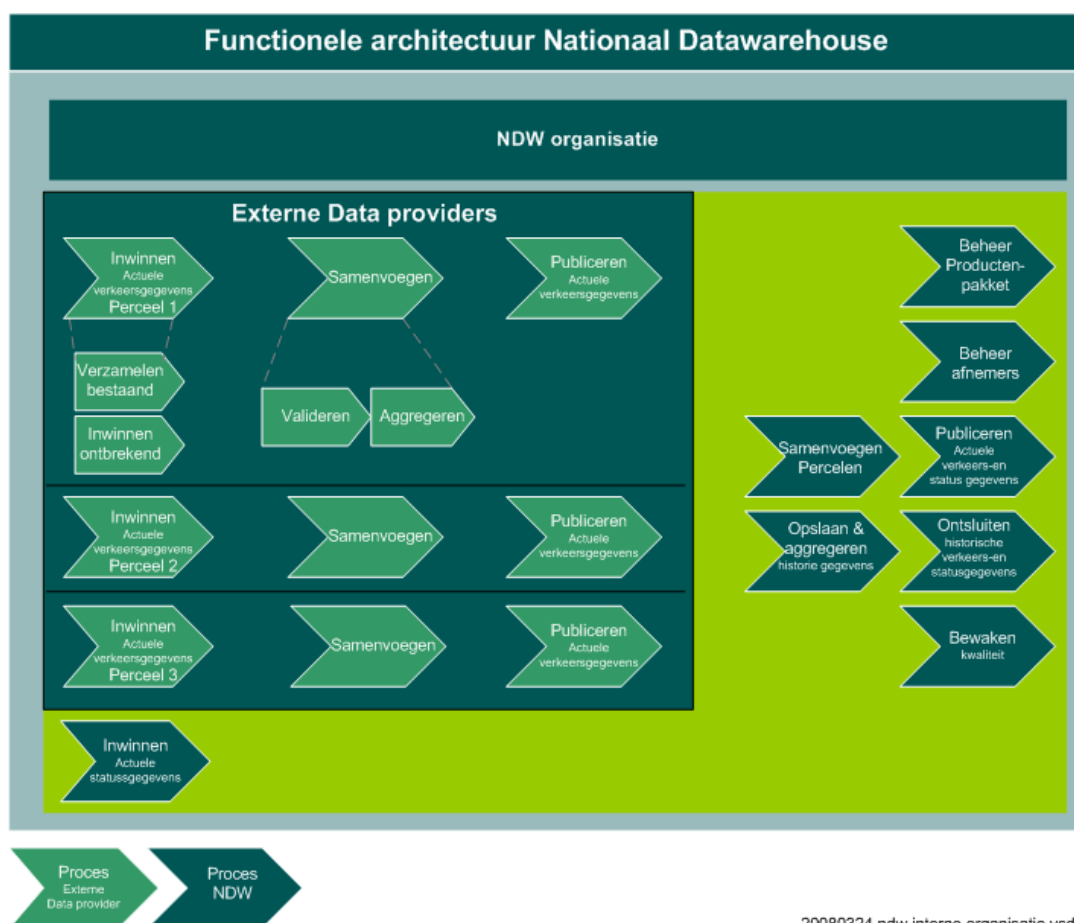
- het verzamelen van de statusgegevens bij de aangesloten verkeerscentrales en wegbeheerders. Statusgegevens bestaan uit:
 1. Wegwerkzaamheden (actueel en gepland)
 2. Objectstatussen (actueel en gepland) van:
 - a. bruggen
 - b. spitsstroken
 - c. rijstrookafsluitingen (actueel)
 3. Afhandelingduur bij incidenten (onderdeel van 7c)
 4. Actuele doorstromingsinformatie bestaand uit:
 5. a. Filemeldingen
 - b. Verkeersmanagement berichten (omleidingen, afsluitingen etc)
 - c. Ongevallen en incident meldingen (incl. afhandelingsduur)

In een later stadium zullen eveneens de volgende gegevens worden ontsloten:

6. Evenementen
 7. Regelstrategieën/scenario's
- het verzorgen van de historische gegevensopslag en aggregaties in de tijd;
 - het samenvoegen van de 3 geografische percelen van Verkeersgegevens met elkaar;
 - beheren van verkeers- en statusgegevens, zowel in administratieve als in technische zin. Hieronder vallen:
 - o Beheer productenpakket op basis van de toegeleverde/beschikbare informatie;
 - o Beheer afnemersregister. Hierin wordt vastgelegd:
 - producten waarover de afnemer gegevens ontvangt;
 - (delen van) wegen waarover de afnemer gegevens ontvangt;
 - wijze waarop afnemer gegevens ontvangt (push/pull);
 - identificatiegegevens van afnemer t.b.v. informatiebeveiliging;
 - o Beheer van de configuratiegegevens;

- o Publiceren van de verkeers- en statusgegevens conform afnemersprofiel. De afnemer ontvangt alleen datgene waarop hij zich geabonneerd heeft in termen van informatieproducten en wegen;
- o Ontsluiting van de historische gegevens en aggregaties daarvan;
- o Kwaliteitsbewaking in termen van:
 - Beschikbaarheid van de data
 - Kwaliteit van de geleverde data.

Figuur 2 geeft een schematische weergave van deze processen. Voor geografisch perceel 1 zijn de detailprocessen van de Externe Data provider verder uitgewerkt. Deze detailprocessen worden ook door de Externe Data provider van perceel 2 en 3 uitgevoerd, maar zijn hier niet afgebeeld.



Figuur 2

Dit SSS bevat de eisen die op het hoogste niveau worden gesteld aan betrokken systemen, opdat de functionele werking van de keten is geborgd.

1.3 Documentinformatie

Dit document maakt deel uit van de specificaties van het NDW informatiesysteem als geheel. Deze specificaties zijn opgesteld volgens de J-STD-016:1995 documentatiestandaard. Dit document vormt daarbinnen de System Subsystem Specification (SSS) van het NDW als geheel. Niets uit dit document mag door opdrachtnemers worden gewijzigd. Voor het formuleren van documenten op een lager niveau in deze standaardmethodiek, mogen wel stukken overgenomen worden, welke vervolgens worden aangevuld.

In dit document worden de top level eisen aan het NDW informatiesysteem als geheel beschreven. Doel van deze eisen is om te functioneren als basisdocument voor de ontwikkeling van de NDW systeemhuishouding bij alle betrokken partijen. Hieronder staat vermeld wat de historie is van het document, met de bijbehorende circulatie en distributie beperkingen.

Document control table

Document nummer	Datum	Circulatie	Beperkingen	Opmerking
20080331 NDW keten SSS F01	31-03-2008			Bij aanbesteding gepubliceerde versie
20080428 NDW keten SSS F11	28-04-2008			Bij aanbesteding gepubliceerde versie (aangepaste referenties)
20081212 NDW keten SSS F2.0	12-12-2008			Bij aanbesteding gepubliceerde versie (aangepast n.a.v. offertetrajecten)

2 Documenten

In dit document wordt gerefereerd aan de volgende documenten. Deze zijn alle verkrijgbaar bij de NDW Uitvoeringsorganisatie, dan wel in de boekhandel verkrijgbaar.

- Ref. 1 Conceptueel kader NDW, d.d. 28 november 2006
- Ref. 2 Datex 2 standaard versie 2.0 d.d. 2008 bestaand uit:
 - a. EXCHANGE PLATFORM SPECIFIC MODEL European Commission DG Tren, Document version: 1.0 d.d. 22 December 2006
 - b. Datex II Gegevensmodel Version 2.0 d.d. 2008
- Ref. 3 Traffic and traveller Information (TTI) - TTI Messages via traffic message coding - Part 3: Location Referencing for ALERT-C (ISO standard EN ISO 14819-3)
- Ref. 4 Technisch handboek Verkeersinformatie Locatie Database, versie 5.1, d.d. 7 maart 2008, registratienummer DID-2007-DPM-034 (NL)
- Ref. 5 Functionele eisen aan de interfaces van het Centrale NDW Systeem, documentnummer 20081212 NDW-IRS-F2.2
- Ref. 6 WGS84 standaard
- Ref. 7 Gestructureerde Analyse, *Edward Yourdon*, Prentice Hall ISBN 9062335594
- Ref. 8 n.v.t.
- Ref. 9 n.v.t.
- Ref. 10 Functionele eisen aan de Geografische percelen van de Nationale Databank Wegverkeersgegevens, documentnummer 20081111 NDW-Geopercelen-SSS.F20.doc
- Ref. 11 Functionele eisen aan het Centrale perceel van de Nationale Databank Wegverkeersgegevens (CNS-NDW), documentnummer 20081111 NDW-CNS-SSS.F20.doc
- Ref. 12 IEEE JSTD016: Standard for Information Technology Software Life Cycle Processes Software Development

3 Eisen aan het NDW informatiesysteem en zijn omgeving

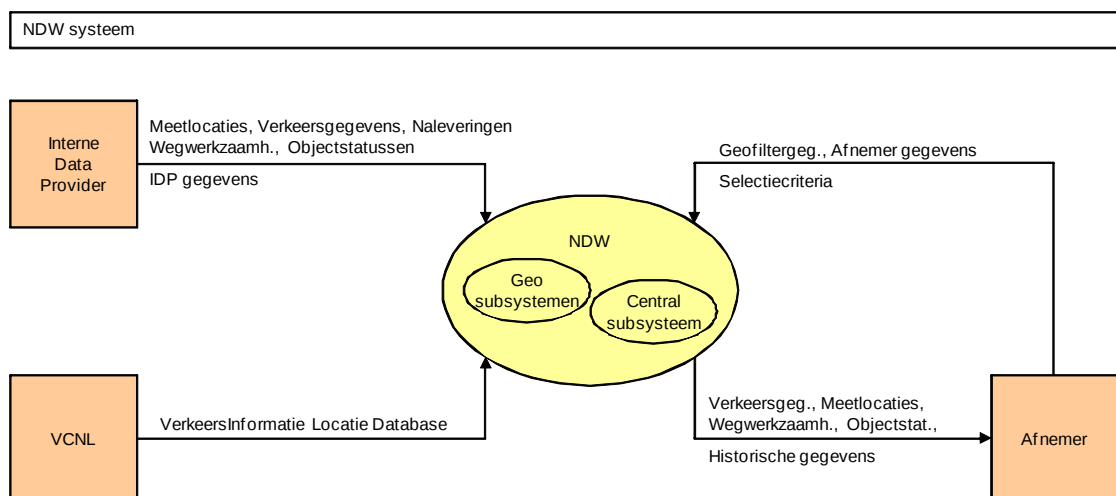
Dit document beschrijft de eisen waaraan het NDW informatiesysteem als geheel dient te voldoen. Het NDW **informatiesysteem** is het geheel van mensen, middelen, procedures en regels dat de NDW informatievoorziening verzorgt. Deze set van componenten heeft als doel de benoemde wegverkeersgegevens te verzamelen (incl. inwinnen), verwerken, opslaan en publiceren ter ondersteuning van operationeel tactisch en strategisch verkeersmanagement organisaties en het verstrekken van verkeersinformatie aan weggebruikers.

Dit document bevat de overall eisen aan de keten van (sub)systemen (de NDW systeemketen), die gezamenlijk de functionaliteit van het NDW informatiesysteem realiseren. Alle eisen voor de (sub)systemen binnen de keten zijn af te leiden van de eisen uit dit document. De eisen zijn genummerd beginnend met "Eis", zodat er bijvoorbeeld vanuit testgevallen gemakkelijk naar verwezen kan worden.

In dit document wordt gebruik gemaakt van terminologie die is afgeleid van de relevante Europese standaarden en domeinconventies voor ITS. Deze terminologie refereert geenzins aan eventuele methoden, technieken en technologieën die nodig zijn om aan de gevraagde functionele eisen te voldoen.

3.1 Beschrijving van de NDW systeemketen

In onderstaande figuur staat de NDW Systeemketen weergegeven. De keten is begrensd door de systemen die met elkaar communiceren over de beheergrenzen van de eigenaar heen. De systemen die binnen de verantwoordelijkheid van één organisatie vallen zijn niet weergegeven. De data inwinapparatuur en/of bronsystemen van dataproviders zijn als zodanig niet herkenbaar. Eisen die daaraan worden gesteld zijn een afgeleide van de functionele eisen die in het kader van het NDW gesteld worden. De systemen zijn in figuur 4 weergegeven.



Figuur 3 Omgeving van het NDW Systeem

In dit document worden voor de leesbaarheid de volgende afkortingen gehanteerd:

VG	=	Verkeersgegevens	=	Actuele Verkeersgegevens
ML	=	Meetlocaties	=	Actuele Meetlocaties
WW	=	Wegwerkzaamheden	=	Actuele en Geplande Wegwerkzaamheden
OS	=	Objectstatussen	=	Actuele en Geplande Objectstatussen
VL	=	VILD Locaties	=	Locaties (objecten) in de VerkeersInformatie Locatie Database
HVG	=	Historische Verkeersgegevens		
HML	=	Historische Meetlocaties		
HHW	=	Historische Wegwerkzaamheden		
HOS	=	Historische Objectstatussen		

Relatie:	Omschrijving relatie
Verkeersgegevens van Interne Data Providers naar geografisch subsystemen (Externe Dataprovider).	Het Centrale NDW Systeem (CNS) fungeert als doorgeefluik van Verkeersgegevens die door deelnemende overheden zelf worden ingewonnen. Deze gegevens worden via het Centrale NDW Systeem verzonden naar de Externe Data Providers voor verdere verwerking. Een data aanleverende overheid wordt verder Interne Data Provider genoemd. Een Interne Data Provider levert Verkeersgegevens over (delen) van het wegennet waarop hij data bepaalt. De Actuele Verkeersgegevens die aan het NDW geleverd worden, zijn o.a. intensiteiten, reistijden en gemiddelde snelheden. Het NDW neemt middels één gestandaardiseerde interface Verkeersgegevens af bij alle aangesloten Interne Data Providers.

Relatie:	Omschrijving relatie
Wegwerkzaamheden van Interne Data Providers	Het Centrale NDW Systeem wordt van Wegwerkzaamheden informatie voorzien door systemen van Interne Data Providers. Een Interne Data Provider levert Wegwerkzaamheden informatie over (delen) van het wegennet dat deel uitmaakt van het gebied waarin hij de wegen beheert. De Wegwerkzaamheden informatie die aan het NDW geleverd wordt, bestaat uit o.a. type werkzaamheden, aanvangs- en eindtijden, mate van hinder voor de weggebruiker, afsluitingen van (delen van) wegen en afritten. Het NDW neemt middels één gestandaardiseerde interface Wegwerkzaamheden af bij alle Interne Data Providers.
Objectstatussen van Interne Data Providers	Het Centrale NDW Systeem wordt van Objectstatus informatie voorzien door systemen van Interne Data Providers. Een Interne Data Provider levert Objectstatus informatie over (delen) van het wegennet dat deel uitmaakt van het gebied waarin hij de wegen beheert. De objectstatus informatie die aan het NDW geleverd wordt, bestaat uit o.a.: rijstrookafsluitingen, spitsstrookopeningen, andere bijzondere rijstrookopeningen en brugopeningen. Het NDW neemt middels één gestandaardiseerde interface Objectstatussen af bij alle Interne Data Providers.
VerkeersInformatie Locatie Database (VILD)	Voor de plaatsbepaling van de meetlocaties en statusgegevens wordt gebruik gemaakt van standaardlocaties die zijn opgenomen in de Verkeersinformatie locatiedatabase. In deze database zijn locatiepunten, wegen en gebieden gegeven, met een bijbehorende hectometerposities op het wegennet, conform de groene hm. bordjes langs de weg, voor zover de wegen hiervan zijn voorzien. Het VCNL levert de complete VILD enkele keren per jaar aan, enkele maanden voordat de nieuwe versie actief wordt.
Meetlocaties van Interne Data Providers	De Verkeersgegevens zijn gerelateerd aan meetpunten en wegvakken, waarover informatie wordt verstrekt. Deze informatie bestaat uit WGS84 coördinaten, wegkenmerken, bemeten voertuigcategorieën, meetapparatuur, wegvaklengte, bijbehorende VILD locaties etc. De Interne Data Provider levert Meetlocaties die behoren bij de overige data die hij aanlevert.
Meetlocaties van Externe Data Providers	De Externe Data Provider verzorgt een overzicht van de Meetlocaties die hoort bij de data die hij aanlevert.
Verkeersgegevens naar Afnemers	Verkeersgegevens worden door het NDW per Afnemer gepubliceerd. Hierbij wordt het in het afnemerprofiel vastgelegde geografisch filter toegepast.

Relatie:	Omschrijving relatie
Wegwerkzaamheden naar Afnemers	Wegwerkzaamheden worden door het NDW per afnemer gepubliceerd. Hierbij wordt het in het afnemerprofiel vastgelegde geografisch filter toegepast.
Objectstatus naar Afnemers	Objectstatussen worden door het NDW per afnemer gepubliceerd. Hierbij wordt het in het afnemerprofiel vastgelegde geografisch filter toegepast.
Meetlocaties naar Afnemers	Het NDW verstrekt aan haar Afnemers een overzicht van de vigerende Meetlocaties. Dit overzicht kan alle meetlocaties betreffen of alleen de meetlocaties volgens het in het afnemerprofiel vastgelegde geografisch filter.
Historie van Verkeersgegevens, Objectstatussen, Wegwerkzaamheden, Meetlocaties en VILD naar afnemers	Binnen het Centrale NDW Systeem worden de door interne en Externe Data Providers aangeleverde gegevens online bewaard. Op deze gegevensverzameling worden conform het CNS-SSS (Ref. 11) aggregaties etc. uitgevoerd. Het is voor Afnemers mogelijk historische gegevens op te vragen door middel van een selectie naar periode en gebied.
Nalevering van Interne Data Providers	Betreft een levering van gegevens die eerder niet tijdig aan het NDW geleverd konden worden. Deze gegevens worden niet per afnemer gepubliceerd maar wel opgenomen in de historische gegevensverzameling, na eventueel benodigde bewerkingen.

Voor de overzichtelijkheid staat hieronder een overzicht van de rollen van de verschillende partijen in relatie tot de input en de output van het Centrale NDW Systeem:

Interne Data Provider	Is een overheidsinstantie die zelf gegevens inwint die via het NDW worden doorgestuurd naar Externe Data Providers.
Externe Data Provider	Is een private partij, die door het NDW is gecontracteerd om voor aangesloten deelnemers op het gedefinieerde wegennet Verkeersgegevens te leveren. Hiervoor kan gebruik worden gemaakt van data van Interne Data Providers en door eigen inwinning van de Externe Data Provider. De Externe Data Provider speelt alleen een rol bij Verkeersgegevens en Meetlocaties.
System Provider	Is een private partij, die door het NDW is gecontracteerd om het centrale NDW systeem te ontwikkelen en operationeel te beheren.
Afnemer	Een Afnemer neemt producten van het Centrale NDW Systeem af. Producten zijn: Verkeersgegevens, Wegwerkzaamheden, Objectstatussen, Meetlocaties en selecties uit de historische gegevens.

3.2 Eisen aan de NDW systeemketen

Voor een goede werking van de NDW systeemketen gelden er eisen die de gehele keten van het NDW betreffen en ook het Centrale NDW systeem zelf raken. Deze staan hier vermeld.

Eis 3.2.1 De uitwisseling van data tussen de systemen in de NDW keten onderling en met de interne dataproviders en afnemers dient plaats te vinden conform Europese standards. De te hanteren standards zijn:

- voor de gegevensmodellering en transport: DATEX 2 v1.0 (Ref. 2)
- voor de locatiereferentie:
 - o TMC location referencing (Ref.3) op basis van de Verkeersinformatie locatie database (VILD) (Ref. 4)
 - o X,Y coördinaten op basis van WGS84 (Ref. 6)

In de toekomst zal het NDW voor de locatiereferentie eveneens gebruik willen gaan maken van Agora-C. Deze locatiereferentiemethode valt niet binnen de scope van de systemen zoals nu beschreven in de SSS(sen).

Eis 3.2.2 De gegevens binnen de NDW systeemketen worden uitgewisseld conform de eisen daaraan gesteld in het document Functionele eisen aan de interfaces van het NDW (Ref. 5)

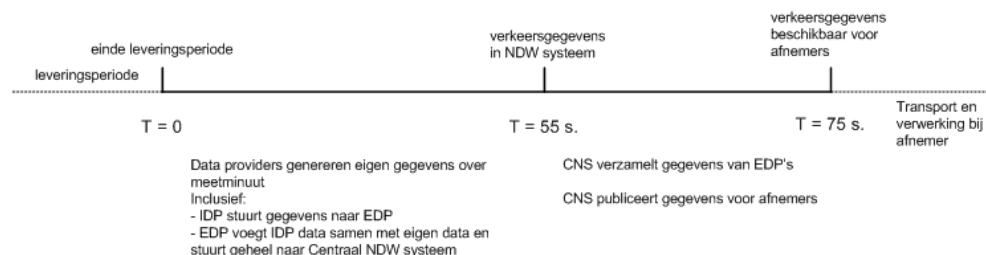
Eis 3.2.3 Interne en Externe Data Providers dienen hun gegevens te verzenden zodra deze beschikbaar zijn.

Eis 3.2.4 Data Providers dienen geen overlappende geografische wegennetwerk dekking te hebben.

3.2.1 Eisen aan de keten voor Actuele verkeersgegevens

De systemen die onderdeel uitmaken van de keten waarin Actuele verkeersgegevens worden uitgewisseld dienen te voldoen aan de volgende eisen:

Eis 3.2.1.1 De Actuele Verkeersgegevens, die het NDW aan haar afnemers beschikbaar stelt, dienen binnen 75 seconden na afloop van de leveringsperiode beschikbaar te zijn voor publicatie per Afnemer. In onderstaand plaatje staat schematisch weergegeven hoe deze tijd verdeelt is. De tijd benodigd voor het datatransport van het Centrale NDW Systeem naar de Afnemers is in dit plaatje buiten beschouwing gelaten, aangezien deze bandbreedte de verantwoordelijkheid is van de Afnemer. Bij voldoende beschikbare bandbreedte dienen alle Afnemers binnen 5 seconden de Verkeersgegevens ontvangen te hebben.



- Eis 3.2.1.2 De systemen van de externe dataproviders dienen te voldoen aan de eisen gesteld in het document *Functionele eisen aan de Geografische percelen van de Nationale Databank Wegverkeersgegevens* (Ref 11). Deze eisen bevatten eveneens het eisenpakket voor de data die geleverd wordt.
- Eis 3.2.1.3 Gegevens over 1 leveringsperiode dienen door een dataprovider in 1 publicatie als gehele gegevensset geleverd te worden.
- Eis 3.2.1.4 Op het moment dat een dataprovider gegevens moet publiceren om aan de actualiteitseisen te voldoen, dienen altijd de meest actuele meetgegevens gepubliceerd te worden. Indien op dat moment gegevens van een dataprovider, of van één of meerdere meetlocatie(s) ontbreken, dienen de meest actuele gegevens, met een instelbare minimum actualiteit, te worden gepubliceerd.
- Voorbeeld: gegevens ouder dan 15 minuten worden niet meer verzonden*
- Voorbeeld: Externe Dataproviders dienen de door henzelf ingewonnen verkeersgegevens conform de actualiteitseisen te publiceren, maar als van een Interne Dataprovider over betreffende leveringsperiode nog geen gegevens beschikbaar zijn, worden in de publicatie van die leveringsperiode de meest recente wel beschikbare gegevens gepubliceerd (onder vermelding van de leveringsperiode waarop deze gegevens dan wel betrekking hadden).*
- Eis 3.2.1.5 Externe Data Providers dienen uit aangeleverde gegevens van Interne Data Providers de gegevens te filteren die binnen hun geografische gebied horen.
- Eis 3.2.1.6 Per meetlocatie dienen standaard de volgende kwaliteitsindicatoren vastgelegd te worden in de meetlocatietabel:
- Onnauwkeurigheid
 - Onbetrouwbaarheid
- Eis 3.2.1.7 Dataproviders dienen, indien de werkelijke onnauwkeurigheid en/of onbetrouwbaarheid afwijkt (zowel positief als negatief) van de conform Eis 3.2.1.6 vastgelegde kwaliteitsindicator de werkelijke waarde in de Actuele Verkeersgegevens zelf mee te sturen.
- Eis 3.2.1.8 Indien de afwijking consequent is voor een periode langer dan 7 dagen, dient de meetlocatietabel aangepast te worden.
- Eis 3.2.1.9 Externe dataproviders dienen de kwaliteitsindicatoren voor intensiteiten en puntsnelheden te bepalen conform de onderstaande methode.

Performancematen intensiteit en puntsnelheid: Overzicht van de gebruikte symbolen

Symbool	Formule, Eenheid	Betekenis / opmerking
K	-	symbool voor tijdsperiode (discrete tijd)
K	-	totaal aantal (discrete) tijdsperioden
I_k^w	-	werkelijke intensiteit op een intensiteitspunt of intensiteitsraai – gemeten met een gecertificeerd meetsysteem
I_k^l	-	geleverde intensiteit op een intensiteitspunt of intensiteitsraai
v_k^w	km/h	werkelijke snelheid op een snelheidspunt of snelheidsraai – gemeten met een gecertificeerd meetsysteem
v_k^l	km/h	geleverde snelheid op een snelheidspunt of snelheidsraai

Performance maten voor onnauwkeurigheid en onbetrouwbaarheid van intensiteiten en puntsnelheden

Performancemaat	Formule [eenheid]
Onnauwkeurigheidsmaat geleverde intensiteit	$\frac{100}{K} \sum_{k=1}^K \frac{ I_k^l - I_k^w }{I_k^w} [\%]$
Onbetrouwheidsmaat geleverde intensiteit	$\frac{100}{K} \sum_{k=1}^K f\left(\frac{100-p}{100} I_k^w \leq I_k^l \leq \frac{100+p}{100} I_k^w\right) [\%]$ $f(z): \begin{cases} 0 & z \text{ is TRUE} \\ 1 & \text{otherwise} \end{cases}$
Onnauwkeurigheidsmaat geleverde puntsnelheid	$\frac{100}{K} \sum_{k=1}^K \frac{ v_k^l - v_k^w }{v_k^w} [\%]$
Onbetrouwheidsmaat geleverde puntsnelheid	$\frac{100}{K} \sum_{k=1}^K f\left(\frac{100-p}{100} v_k^w \leq v_k^l \leq \frac{100+p}{100} v_k^w\right) [\%]$ $f(z): \begin{cases} 0 & z \text{ is TRUE} \\ 1 & \text{otherwise} \end{cases}$

Eis 3.2.1.10 Externe dataproviders dienen de kwaliteitsindicatoren voor gerealiseerde reistijden te bepalen conform de onderstaande methode.

Performancematen gerealiseerde reistijd: Overzicht van de gebruikte symbolen

Symbol	Formule, Eenheid	Betekenis / opmerking
K	-	symbool voor tijdsperiode (discrete tijd)
K	-	totaal aantal (discrete) tijdsperioden
N_k	-	aantal voertuigen dat gedurende tijdsperiode k een reistijdvak uitrijdt en waarvan de gerealiseerde reistijden zijn geregistreerd – gemeten met een gecertificeerd meetsysteem
$TT_{k,i}^w$	[s]	gerealiseerde reistijd voor voertuig i dat gedurende tijdsperiode k een reistijdvak uitrijdt – gemeten met een gecertificeerd meetsysteem
TT_k^w	$\frac{1}{N_k} \sum_{i=1}^{N_k} TT_{k,i}^w$ [s]	gemiddelde gerealiseerde reistijd voor voertuigen die gedurende tijdsperiode k een reistijdvak uitrijden – gemeten met een gecertificeerd meetsysteem

TT_k^r	[s]	geleverde gerealiseerde reistijd voor voertuigen die gedurende tijdsperiode k een reistijdvak uitrijden
----------	-----	---

Performance maten voor onnauwkeurigheid en onbetrouwbaarheid van gerealiseerde reistijden

Performancemaat	Formule [eenheid]
Onnauwkeurighedsmaat geleverde gerealiseerde reistijd	$\frac{100}{K} \sum_{k=1}^K \frac{ TT_k^r - TT_k^w }{TT_k^w} [\%]$
Onbetrouwheidsmaat geleverde gerealiseerde reistijd	$\frac{100}{K} \sum_{k=1}^K f\left(\frac{100-p}{100} TT_k^w \leq TT_k^r \leq \frac{100+p}{100} TT_k^w\right) [\%]$ $f(z): \begin{cases} 0 & z \text{ is TRUE} \\ 1 & \text{otherwise} \end{cases}$

- Eis 3.2.1.11 Externe dataproviders dienen de kwaliteitsindicatoren voor geschatte reistijden te bepalen conform de onderstaande methode.

Performance maten geschatte reistijden: Overzicht van de gebruikte symbolen

Symbol	Formule, Eenheid	Betekenis / opmerking
K	-	symbool voor tijdsperiode (discrete tijd)
K	-	totaal aantal (discrete) tijdsperioden
N_k	-	aantal voertuigen dat gedurende tijdsperiode k een reistijdvak inrijdt en waarvan de gerealiseerde reistijden zijn geregistreerd – gemeten met een gecertificeerd meetsysteem
$TT_{k,i}^w$	[s]	actuele reistijd voor voertuig i dat gedurende tijdsperiode k een reistijdvak inrijdt – gemeten met een gecertificeerd meetsysteem
TT_k^w	$\frac{1}{N_k} \sum_{i=1}^{N_k} TT_{k,i}^w$ [s]	gemiddelde actuele reistijd voor voertuigen die gedurende tijdsperiode k een reistijdvak inrijden – gemeten met een gecertificeerd meetsysteem
TT_k^s	[s]	geleverde geschatte reistijd voor voertuigen die gedurende tijdsperiode k een reistijdvak inrijden

Performance maten voor onnauwkeurigheid en onbetrouwbaarheid van geschatte reistijden

Performancemaat	Formule [eenheid]
Onnauwkeurighedsmaat geleverde geschatte reistijd	$\frac{100}{K} \sum_{k=1}^K \frac{ TT_k^s - TT_k^w }{TT_k^w} [\%]$
Onbetrouwheidsmaat geleverde geschatte reistijd	$\frac{100}{K} \sum_{k=1}^K f\left(\frac{100-p}{100} TT_k^w \leq TT_k^s \leq \frac{100+p}{100} TT_k^w\right) [\%]$ $f(z): \begin{cases} 0 & z \text{ is TRUE} \\ 1 & \text{otherwise} \end{cases}$

- Eis 3.2.1.12 Interne dataproviders dienen zoveel mogelijk de kwaliteitsbepaling te doen conform de eisen 3.2.1.9 3.2.1.10 en 3.2.1.11
- Eis 3.2.1.13 Interne – en Externe Dataproviders publiceren hun Actuele verkeersgegevens en meetlocatietabellen conform het Datex II push mechanisme.
- Eis 3.2.1.14 Interne Dataproviders waarvan het wegennet over meerdere geografische percelen strekt dienen in staat te zijn hun Actuele Verkeersgegevens aan 3 verschillende

afnemende NDW systemen te leveren.

- Eis 3.2.1.15 Interne – en Externe Dataproviders kunnen Naleveringen van hun Actuele verkeersgegevens en bijbehorende meetlocatietabellen leveren en verwerken.

3.2.2 Eisen aan de keten voor Statusgegevens

De systemen die onderdeel uitmaken van de keten waarin Statusgegevens worden uitgewisseld dienen te voldoen aan de volgende eisen:

- Eis 3.2.2.1 Objectstatussen dienen binnen 30 seconden na wijziging (door een Interne Data Provider) beschikbaar te zijn voor publicatie door het NDW.
- Eis 3.2.2.2 Wegwerkzaamheden dienen binnen 1 minuut na wijziging (door een Interne Data Provider) beschikbaar te zijn voor publicatie door het NDW.
- Eis 3.2.2.3 Interne Dataproviders publiceren hun Statusgegevens conform het NDW push mechanisme, zoals beschreven in de IRS. (het NDW push mechanisme bevat een webservice definitie die een uitbreiding is van de Datex II webservice definitie, waarbij server en client elkaars status kennen en waarbij het mogelijk is om alleen bij het opstarten van de verbinding alle geldige berichten te krijgen en vervolgens alleen de wijzigingen. Dit om te voorkomen dat bij elke wijziging alle geldige berichten verzonden moeten worden.)
- Eis 3.2.2.4 Interne Dataproviders en het CNS dienen alle functionaliteit die nodig is om de NDW webservice specificatie (Zie IRS Ref. 5) te ondersteunen, te implementeren.

Voor het leveren van statusgegevens aan het CNS dienen IDP's de Provider zijde van de NDW webservice specificatie te implementeren.

Voor het ontvangen van statusgegevens dient het CNS de consumer zijde van de NDW webservice specificatie te implementeren, waarbij voor elke toeleverende IDP een aparte service beschikbaar dient te zijn.

4 Generieke en overige eisen

4.1 Generieke functies

Eis 4.1.1 Alle systemen van het NDW dienen tijdgesynchroniseerd te zijn met behulp van het DCF signaal. De afwijking per systeem mag nooit meer dan 1 seconde worden.

Indien bij tijdsynchronisatie de tijd met meer dan 1 seconde wordt aangepast, dient dit geregistreerd te worden als een melding zoals bedoeld in Eis 4.1.3.

Toelichting

GPS gebaseerde tijdsynchronisatie is ook toegestaan. Voor de geografische percelen geldt niet dat elk ingezet systeem langs de weg zijn eigen tijdsynchronisatiemodule moet hebben. De eventuele tijd op deze systemen dient tijdsynchroon gehouden te worden met een systeem dat m.b.v. GPS of DCF gesynchroniseerd wordt.

Synchronisatie tegen een internetklok is niet goed genoeg.

Eis 4.1.2 NDW systemen dienen automatisch en autonoom foutsituaties, ongebruikelijke of bijzondere situaties te detecteren en vast te leggen als melding. Dit betreft zowel de werking van de systemen zelf, als van de ontvangen data.

Eis 4.1.3 NDW systemen dienen alle kenmerken van een melding op te slaan die relevant zijn voor het beoordelen van de situatie waarop die melding betrekking heeft.

Eis 4.1.4 NDW systemen dienen zelf te detecteren dat een foutsituatie is opgehouden te bestaan en dit vast te leggen.

Eis 4.1.5 NDW systemen dienen de ernst van meldingen als volgt te classificeren:

- informatief (info): de melding behoeft geen attentie van de beheerder,
- waarschuwing (warning): er is sprake van een mogelijk ongewenste toestand,
- niet-fatale fout (error): er is een ongewenste toestand die het NDW systeem op correcte wijze kan afhandelen,
- fatale fout (fatal): er is een ongewenste toestand waardoor (een deel van) het NDW systeem niet langer correct kan functioneren.

Eis 4.1.6 Meldingen dienen per e-mail en/of per SMS verzonden te kunnen worden naar beheerder(s) en anderen.

Eis 4.1.7 Per klasse van meldingen en per webservice dient aangegeven te kunnen worden of en wanneer er naar wie een SMS en/of e-mail verzonden wordt.

Er kunnen tijdsintervallen worden aangegeven met verschillende geadresseerden, waardoor escalatie van de melding wordt ondersteunt (als beheerder 1 niet binnen 10 minuten wat doet, dan gaat er ook een bericht naar beheerder 2 etc.).

Eis 4.1.8 Het signaleren van een beheerder na het optreden van één of meer meldingen dient configureerbaar te zijn. Minimaal dient mogelijk te zijn:

- selectie van meldingen (die leiden tot een signalering) naar type en/of ernst,

- clustering en filtering van meldingen.

- Eis 4.1.9 De beheerder dient een alarmmelding af te kunnen melden. Tevens dient het alarmeringssysteem zelf te detecteren dat een foutstatus is opgehouden te bestaan en als een resultaat ook een afmeldingsbericht te sturen naar diegenen die eerder gealarmeerd waren.
- Eis 4.1.10 NDW systemen dienen een niet fatale foutmelding te genereren wanneer een periodieke aanlevering van gegevens uitblijft.
- Eis 4.1.11 Elk NDW systeem dient een fatale foutmelding te geven wanneer een periodieke aanlevering van gegevens langere tijd (instelbaar) uitblijft.
- Eis 4.1.12 Elk NDW systeem dient een niet fatale foutmelding te genereren wanneer gegevens niet in de juiste syntax en/of het juiste formaat worden aangeleverd.
- Eis 4.1.13 Elk NDW systeem dient een fatale foutmelding te genereren wanneer gegevens niet in de juiste syntax en/of het juiste formaat worden aangeleverd gedurende langere tijd (instelbaar).
- Eis 4.1.14 Elk NDW systeem dient een niet fatale foutmelding te genereren wanneer er geen relatie gelegd kan worden tussen ontvangen gegevens en meetlocaties of VILD locaties.
- Eis 4.1.15 Elk NDW systeem dient een fatale foutmelding te genereren wanneer er geen relatie gelegd kan worden tussen ontvangen gegevens en meetlocaties of VILD locaties gedurende langere tijd (instelbaar).
- Eis 4.1.16 Elk NDW systeem dient een niet fatale foutmelding te genereren bij verstoring van de (data)communicatie met een extern systeem.
- Eis 4.1.17 Elk NDW systeem dient een fatale foutmelding te genereren bij verstoring van de (data)communicatie met een extern systeem gedurende langere tijd (instelbaar).
- Eis 4.1.18 Elk NDW Systeem dient management- en detailrapportages over de vastgelegde afwijkingen en meldingen te kunnen produceren. Deze rapportages moeten minimaal tot drie jaar terug gegenereerd kunnen worden.
- Deze rapportages dienen incidenten te kunnen aggregeren tot op het niveau per:
Dag, week, maand, kwartaal en jaar
- Eis 4.1.19 Elk NDW Systeem dient minimaal te kunnen rapporteren over: de tijdsperiodes waarin onderstaande situaties zich voordoen:
- uitblijven van periodieke aanlevering van gegevens, traceerbaar naar Data provider
 - Onjuiste syntax en/of formaat aangeleverde gegevens
 - Referentie naar niet beschikbare versies van meetlocaties of VILD databases
 - Ontbreken van gegevens op meetlocatie niveau
 - Verstoring datacommunicatie met toeleverende systemen
- Eis 4.1.20 Elk NDW systeem dient te kunnen rapporteren over de kwaliteit van de gegevens conform de volgende classificaties:

	Intensiteit	Puntsnelheid	Gerealiseerde reistijd	Geschatte reistijd
Onnauwkeurigheid	1. < 5% 2. 5-10% 3. 10-15% 4. 15-20% 5. 20-25% 6. 25-30% 7. >30%	1. < 5% 2. 5-10% 3. 10-15% 4. 15-20% 5. 20-25% 6. 25-30% 7. >30%	1. < 10% 2. 10-15% 3. 15-20% 4. 20-25% 5. 25-30% 6. 30-35% 7. >35%	1. < 20% 2. 20-25% 3. 25-30% 4. 30-35% 5. 35-40% 6. 40-45% 7. >45%
Onbetrouwbaarheid	1. < 2% 2. 2-5% 3. 5-10% 4. 10-15% 5. 15-20% 6. 20-25% 7. >25%	1. < 2% 2. 2-5% 3. 5-10% 4. 10-15% 5. 15-20% 6. 20-25% 7. >25%	1. < 2% 2. 2-5% 3. 5-10% 4. 10-15% 5. 15-20% 6. 20-25% 7. >25%	1. < 2% 2. 2-5% 3. 5-10% 4. 10-15% 5. 15-20% 6. 20-25% 7. >25%
Beschikbaarheid	• beschikbaar • niet beschikbaar	• beschikbaar • niet beschikbaar	• beschikbaar • niet beschikbaar	• beschikbaar • niet beschikbaar
Actualiteit	• tijdig • niet tijdig	• tijdig • niet tijdig	• tijdig • niet tijdig	• tijdig • niet tijdig

Eis 4.1.21 Elk NDW Systeem dient te kunnen rapporteren over de ontvangst en verzending van gegevens op basis van de ontvangst/verzending administratie.

Eis 4.1.22 Zowel de ontvangst als het versturen van gegevensbestanden dient in elk NDW Systeem met een tijdstempel vastgelegd te worden in de ontvangst/verzending administratie.

Eis 4.1.23 Tijdstempels dienen met een nauwkeurigheid van 0,1 seconde vastgelegd te worden

4.2 Eisen aan systeem interfaces met externe systemen

Er worden op dit niveau geen eisen gesteld aan interfaces met externe systemen.

4.3 Eisen aan interne systeem interfaces

Er worden op dit niveau geen eisen gesteld aan interne systeeminterfaces.

4.4 Eisen aan de interne datastores en datafiles

Er worden op dit niveau geen eisen gesteld aan interne datastores en datafiles.

4.5 Eisen aan het adaptief vermogen van het systeem

Er worden op dit niveau geen eisen gesteld aan het adaptief vermogen van het systeem.

4.6 Eisen aan de beveiliging en privacy van de gebruikers

Er zijn generieke eisen aan de beveiliging van de NDW Systemen.

- Eis 4.6.1 Elk NDW Systeem dient beveiligd te zijn tegen gebruik door onbevoegden.
- Eis 4.6.2 Elk NDW systeem dient een autorisatiemechanisme te bevatten wat de toegankelijkheid van (groepen van) functies voor (groepen van) gebruikers regelt.
- Eis 4.6.3 De applicatiesoftware dient geen achterdeuren, toegangs- en loggingfuncties bevatten anders dan beschreven.

4.7 Eisen aan de systeemomgeving

- Eis 4.7.1 Elk NDW Systeem dient zonder het operationele proces te verstoren ketentests uit te kunnen voeren.

4.8 Eisen aan de computeromgeving

Er zijn generieke eisen aan de computeromgeving van de NDW systemen. Alle (sub)systemen binnen het NDW dienen hier minimaal aan te voldoen.

4.8.1 Eisen aan de computerhardware

- Eis 4.8.1.1 De hardware dient zodanig schaalbaar te zijn dat het mogelijk is om de hoeveelheid te verwerken gegevens, zoals vermeld in de SSS-en te verdubbelen, waarbij nog steeds aan de performance eisen wordt voldaan.
- Eis 4.8.1.2 De hardwareconfiguraties dienen zodanig te zijn opgezet dat het ontvangen van gegevens van Interne en/of Externe Dataproviders en verzenden van gegevens aan het CNS en/of Afnemers zonder serviceonderbreking kan plaatsvinden ten tijde van onderhouds- en beheerwerkzaamheden op de betrokken systemen.

4.8.2 Eisen aan het benutten van de hardware

Er zijn geen eisen aan de benutting van hardware.

4.8.3 Eisen aan de computersoftware

- Eis 4.8.3.1 Elk NDW Systeem dient gebruik te maken van een gangbaar besturingssysteem in het ITS domein in Europa.
- Eis 4.8.3.2 Bij een herinstallatie van de applicatiesoftware dienen de op het systeem opgeslagen verkeers(gerelateerde)- en configuratie gegevens bewaard te blijven.

4.8.4 Eisen aan de communicatie

- Eis 4.8.4.1 De onderdelen van de NDW Systeemketen, dienen op basis van standaard (TCP/IP)-netwerken onderling en met externe systemen te communiceren.
- Eis 4.8.4.2 Tussen de systemen van de Interne en Externe dataproviders en het Centrale NDW systeem dient het dataverkeer plaats te vinden via IP-Sec encrypted VPN tunnels over het internet.
- Eis 4.8.4.3 De datacommunicatie netwerken van NDW Systemen dienen met ICSA Labs gecertificeerde firewalls (versie 4.1) beveiligd te worden tegen ongeautoriseerde netwerkconnecties van buitenaf.
- Eis 4.8.4.4 Alle NDW systemen dienen zelf over voldoende internetbandbreedte te beschikken om:
 - 1. De voor hen bestemde data binnen de tijdigheidseisen te ontvangen
 - 2. De door hen te verzenden data binnen de tijdigheidseisen te verzenden
- Eis 4.8.4.5 Alle NDW systemen dienen ermee om te kunnen gaan dat ten behoeve van beschikbaarheids eisen via meerdere netwerkproviders gecommuniceerd wordt. (De daadwerkelijke invulling wordt overgelaten aan ieder voor zich) Het schakelen tussen de lijnen van netwerkproviders dient zoveel mogelijk automatisch plaats te vinden.
- Eis 4.8.4.6 De Afnemers dienen via internetverbindingen te kunnen communiceren met het NDW.
- Eis 4.8.4.7 Het dataverkeer tussen Afnemers en het NDW dient middels een SSL/TLS autorisatie plaats te vinden. Daarnaast dient met behulp van IP adressen en wachtwoordscherming autorisatie en beveiliging plaats te vinden.

4.9 Kwaliteitseisen aan het systeem

Er zijn generieke kwaliteitseisen aan de NDW systemen. Alle (sub)systemen binnen het NDW dienen hier minimaal aan te voldoen.

Onder proceskritieke componenten wordt verstaan: die onderdelen van de hard- en software die ingezet worden ten behoeve van het 24 uur per dag ontvangen, genereren en verzenden van gegevens.

Voorbeelden: de datastore waar Afnemergegevens in opgeslagen zijn, is een proceskritieke component, want deze gegevens zijn nodig bij het filteren van de gegevens die gepubliceerd worden. Maar de gebruikersinterface om deze datastore te manipuleren is niet proceskritiek, aangezien het wijzigen/ toevoegen van gebruikers niet urgent is.

- Eis 4.9.1 Elk NDW Systeem apart mag onder geen enkele omstandigheid de werking van andere NDW systemen, applicaties of het netwerk verstoren.
- Eis 4.9.2 Elk NDW Systeem dient op jaarbasis voor de proceskritieke componenten een beschikbaarheid te hebben van 99,9% gedurende 24 uur per dag en 7 dagen per week, met een maximum functionele storingsduur van 2 uur per storing. Dit geldt ook voor de datalijnen.

Eis 4.9.3 Elk NDW systeem dient minimaal 98% van de tijd op jaarbasis volledig te functioneren, waarbij de maximale, onvoorziene, aaneengesloten functionele storingsduur van één van de niet proceskritieke componenten en/of functies van het systeem 8 uur per storing tijdens kantoortijden bedraagt.

4.10 Eisen aan ontwerp en bouw van het systeem

Er zijn op dit niveau geen eisen aan het ontwerp en bouw van de NDW systemen.

4.11 Eisen aan personeel

Er zijn op dit niveau geen eisen aan het personeel.

4.12 Eisen aan training en opleiding

Er zijn op dit niveau geen eisen aan training en opleiding.

4.13 Eisen aan verpakkingen

Er zijn geen eisen aan verpakkingen.

4.14 Hiërarchie van de eisen

In geval eisen in onderstaande documenten conflicteren geldt de volgende hiërarchie:

1. IRS NDW
2. Eisen aan de NDW Systeemketen (
3. Eisen aan de NDW subsystemen (externe dataprovider subsystemen (Ref. 10) en Centraal NDW systeem (Ref. 11))

De reden dat het IRS vóór de SSS-en gaat is dat het IRS de koppelvlakken tussen de Geo Subsystemen en het Centrale NDW systeem beschrijft.

5 Acceptatie methode

5.1 Goedkeuring en Acceptatie

Onderscheid wordt gemaakt tussen goedkeuring en acceptatie.

Onderdeel van goedkeuring en acceptatie is ook de goedkeuring van de documentatie.

Als algemeen uitgangspunt bij de goedkeuring en acceptatie van documentatie, releases en alle andere producten is dat Opdrachtnemer zelf voor de oplevering alles heeft gecontroleerd en getest.

Opdrachtnemer wordt er op gewezen dat hij volledig verantwoordelijkheid is voor zijn kwaliteitszorgwerkzaamheden, testproces, controleproces etc. . Opdrachtgever is bij deze benadering hier niet actief bij betrokken.

Indien bij aanvang van de goedkeuring of acceptatie blijkt dat Opdrachtnemer dit uitgangspunt niet met de hiervoor noodzakelijke zorgvuldigheid heeft gehanteerd kan dit leiden tot onmiddellijke stopzetting van het goedkeurings- en/of acceptatiewerkzaamheden. Opdrachtgever zal de oplevering dan als niet geleverd beschouwen.

De in de eisen genoemde periodes voor goedkeuring en acceptatie gelden alleen onder de conditie dat Opdrachtgever in staat is om de goedkeuring en/of acceptatie zonder onderbreking volledig uit te voeren. Indien de oplevering onvolledig blijkt en/of door gevonden gebreken Opdrachtgever hiertoe niet in staat is kan dit leiden tot langere goedkeuring c.q. acceptatieperiodes.

Acceptatie	Acceptatie houdt in dat door Opdrachtgever wordt geverifieerd dat een (deel)oplevering voldoet aan alle op deze (deel)levering in het SOW en de Normatieve Documenten van toepassing zijnde eisen. Acceptatie vindt altijd plaats middels een acceptatieprocedure.
Goedkeuring	Goedkeuring houdt in dat Opdrachtgever vaststelt dat een (deel)oplevering van voldoende kwalitatief niveau is en dat Opdrachtgever vertrouwen heeft in de voortgang van zaken. Goedkeuring ontslaat Opdrachtnemer niet van zijn (verdere) verantwoordelijkheden en verplichtingen. Goedkeuring betekent niet dat Opdrachtgever akkoord gaat met het gestelde of de hieruit voortvloeiende consequenties.

Voor de begrippen goedkeuring en acceptatie worden de navolgende definities gebruikt:

5.1.1 Goedkeuring en acceptatie realisatiefase

Tijdens de realisatie fase zal op een aantal gedefinieerde momenten goedkeuring plaatsvinden van (tussen)opleveringen. Dit is met name het geval bij de goedkeuring van de verschillende plannen en ontwerpdocumenten.

De goedkeuring en acceptatie van de gevraagde leveringen vindt plaats in de volgende stappen:

1. Opdrachtnemer voert alle (systeem) tests aan de hand van de overeengekomen testprocedures. Nadat deze succesvol zijn afgerond meldt de opdrachtnemer aan de opdrachtgever dat de oplevering kan plaats vinden. Hiertoe overhandigd Opdrachtnemer de testrapportages en de lijst met leveringen.
2. Vervolgens beoordeeld de Opdrachtgever de rapportages en stelt aan de hand van steekproeven en een demonstratie van de goede werking het systeem vast of dit voldoet aan de van toepassing zijnde eisen. Daarnaast wordt de lijst met leveringen gecontroleerd op volledigheid. Indien naar de mening van de Opdrachtgever deze lijst volledig is en het systeem voldoet aan de gestelde eisen wordt de oplevering goedgekeurd.
3. Vervolgens wordt de ketentest uitgevoerd, waarbij het systeem beproefd worden in de samenhang binnen het NDW met de andere opgeleverde systemen. Indien uit de ketentest blijkt dat het systeem ook op zijn positie in de keten goed functioneerd en blijft voldoen aan de gestelde eisen wordt het systeem geaccepteerd.
4. Vervolgens wordt het systeem in beheer genomen en wordt de exploitatie gestart.

Eis 5.1.1.1 Opdrachtnemers dienen de volgende opzet te ondersteunen voor de uit te voeren goedkeuring en acceptatie:

1. Controle op compleetheit van de leveringen.
2. Uitvoering van de acceptatietest door Opdrachtnemer aan de hand van een door Opdrachtgever goedgekeurd acceptatieprotocol.
3. Demonstratie van het geleverde door Opdrachtnemer aan Opdrachtgever.

5.2 Perceel testen en de ketentest

Eis 5.2.1 De ketentest dient éénmalig uitgevoerd te worden tijdens de realisatiefase van de geografische percelen 1, 2 en 3 en 4 (Het Centrale NDW Systeem), nadat alle systemen zijn opgeleverd en goedgekeurd. Indien de oplevering van één of twee Geografische percelen vertraagd is vindt eerst de keten test plaats met de wel opgeleverde percelen en vindt er opnieuw een keten test plaats met de later op te leveren percelen.

Eis 5.2.2 De Percelen 1, 2, 3 en 4 dienen zelf aan te tonen dat hun product voldoet aan de gestelde eisen zoals beschreven in het bestek.

- o Dit betekent dat de kwaliteit van de data en de kwaliteit van de interface naar het Centrale NDW Systeem wordt aangetoond door de leveranciers van

percelen 1, 2 en 3.

- o Dit betekent dat de kwaliteit van het systeem en de kwaliteit van de interface naar en van het Centrale NDW Systeem wordt aangetoond door de leverancier van perceel 4.

- Eis 5.2.3 De ketentest wordt slechts gestart na goedkeuring van de producten uit de percelen 1, 2, 3 en 4
- Eis 5.2.4 De ketentest dient te worden uitgevoerd door de leverancier van perceel 4.
- Eis 5.2.5 De ketentest dient zich te richten op efficiency, volledigheid, compleetheid en tijdigheid.
- Eis 5.2.6 De leveranciers van de percelen 1, 2 en 3 dienen mee te werken aan de ketentest.

5.3 Eisen aan Testdocumentatie

5.3.1 Opstellen Software Test plan

- Eis 5.3.1.1 Opdrachtnemer dient een Software Test Plan op te stellen conform documentatiestandaard JSTD016 (Ref. 12) op basis van het gestelde in het bestek:
- Toelichting* : Het STP bevat niet alleen de software testen maar ook alle benodigde testen m.b.t. configuratie, databases, hosting performance, robuustheid etc.
- Eis 5.3.1.2 De Opdrachtnemer voor het centrale perceel dient voor de ketentest een Software Test Plan op te stellen conform documentatiestandaard JSTD016 (Ref. 12) op basis van het gestelde in het bestek

5.3.2 Opstellen STD's

Onderstaande eisen zijn zowel voor de gewone tests als voor de ketentest van toepassing.

- Eis 5.3.2.1 Opdrachtnemer dient een STD op te stellen conform documentatiestandaard JSTD016 (Ref. 12) op basis van het gestelde in het bestek.
- Toelichting* : Per systeem is dit dus aan apart document.
- Eis 5.3.2.2 Per systeem dienen minimaal de documenten geleverd te worden die in onderstaande eisen genoemd worden.
- Eis 5.3.2.3 Een Software Test Description (STD 010) dient de testvoorbereidingen, testsoorten en de te gebruiken testprocedures voor het uitvoeren van testen van een software-item of een (sub)systeem te beschrijven. Het dient inzicht te verschaffen in de wijze waarop de teststrategie is uitgewerkt.
- Eis 5.3.2.4 De te verifiëren eisen dienen middels (in)formele testtechnieken uitgewerkt te zijn in logische testgevallen.

- Eis 5.3.2.5 Een Software Test Description (STD 020) dient de gedetailleerde testvoorbereidingen, uit te voeren acties, te gebruiken bestanden en te verwachten resultaten voor het uitvoeren van testen van een software-item of een (sub)systeem te beschrijven.
- Eis 5.3.2.6 Het STD 020 dient inzicht te verschaffen in de wijze waarop de logische testgevallen uitgewerkt zijn in fysieke testgevallen, aangevuld met input-, output, log- en configuratiebestanden.
- Eis 5.3.2.7 De STD's dienen gedetailleerde testcases te bevatten voor het uitvoeren van de testen zodat:
1. de uitvoering van de testen door derden uitvoerbaar is
 2. de testcases modulair zijn opgebouwd zodat op basis van toekomstige wijzigingen op eenvoudige wijze regressietesten en hertesten samengesteld kunnen worden.
 3. deze testcases ten minste onderdeel zijn van de uit te voeren regressietesten bij een nieuwe release
 4. de STD's consistent zijn met de gebruikte testtools, stubs, simulaties etc.

5.3.3 Software Test rapporten

Onderstaande eisen zijn zowel voor de gewone test rapporten als voor de ketentest rapporten van toepassing.

- Eis 5.3.3.1 Opdrachtnemer dient STR's op te stellen conform de documentatiestandaard JSTD016 (Ref. 12) op basis van het gestelde in het STP en de STD's voor elke STD waarbij ten minste:
1. het STR een volledige lijst geeft van welke baselines (specificatiebaseline, functionele baseline (ontwerp) en product baseline (versie van het systeem)) geldig zijn bij de test
 2. iedere gestelde eis conform de gestelde kwalificatiemethode in de specificerende documenten gerapporteerd word
 3. afwijkingen van het STD tijdens uitvoering van de test maken gerapporteerd worden
 4. De resultaten een weergave wordt gegeven van het verloop van het testproces en waarin ook de bevindingen (na hertest) zijn weergegeven.
 5. Onderdeel van de STR's zijn ook alle uitgevoerde scripts, input/output logbestanden, configuratiebestanden etc.
 6. STR bevat een oordeel over de mate van invulling van de eisen en heldere conclusies. Deze dienen gestaafd te worden door bevindingen van Opdrachtnemer op basis van het gestelde in het bestek voor betreffend systeem.

Toelichting : Per systeem is dit dus aan apart document.

5.3.4 Gestructureerde testopzet

- Eis 5.3.4.1 Opdrachtnemer dient een testopzet te hanteren waarmee gestructureerd, reproduceerbaar en verifieerbaar het testen van modules, component-, deelsysteem, systeem en integratietesten etc. kan worden uitgevoerd.
- Eis 5.3.4.2 Opdrachtnemer dient de testen uit te voeren conform de door Opdrachtgever goedgekeurde STP en STD's

5.3.5 Compleetheid van de testen

- Eis 5.3.4.2 De in het STP en de STD's beschreven testen, dienen gezamenlijk de volledige testcoverage te geven van alle aan product gestelde eisen.

6 Tracering van eisen

Dit hoofdstuk is niet nader ingevuld omdat er op hogere niveaus geen eisen zijn geformuleerd.

7 Opmerkingen

Er zijn geen opmerkingen.

8 Verklarende woordenlijst

Voor de gehanteerde begrippen en definities wordt verwezen naar de begrippenlijst in het SOW (Ref. 9)

9 Gebruikte symbolen

Voor de DataFlow Diagrams is gebruik gemaakt van de schematechniek, zoals die door Yourdon is gedefinieerd (zie Ref. 7) De betekenis van de gebruikte symbolen is als volgt:

DFD - Legenda

