



Deliverable B1: Publiek private data samenvoegen

Onderdeel van actielijn B: Verbeteren actueel overzicht

info@ndw.nu

Inhoudsopgave

1. Inleiding	4
2. Het project.....	7
2.1 Identificatie.....	7
2.2 Aanleiding.....	7
2.3 Doelstelling.....	8
2.4 Beoogd resultaat	9
3. Aanpak.....	11
3.1 Fase: innoveren	11
3.1.1 Algoritmiek ontwikkelen.....	11
3.1.2 Kwaliteitsborging organiseren	11
3.1.3 Kwaliteitsverhoging.....	11
3.1.4 Afsprakenstelsel.....	12
3.2 Fase: uniformeren	12
3.3 Fase: produceren	12
4. Planning	13
5. Deliverables	14
5.1 Algoritmiek ontwikkelen.....	14
5.1.1 Onderzoek best practices kwaliteitsberekening met onzekere data.....	14
5.1.2 Vastleggen business rules clustering en verkenning van quick wins	14
5.1.3 Ontwikkelen van algoritmiek voor kwaliteitsberekeningen	15
5.1.4 Verfijnen van de verwerking van Crowd Sources data	15
5.1.5 Ontwikkelen van algoritmiek voor feedback verwerking	15
5.1.6 Clustering van afsluitingen per wegsegment	15
5.1.7 Locatieconsolidatie en oorzaakverfijning	16
5.1.8 Verzamelen ground truth in veldtesten met draaiende ringen partners.....	16
5.2 Kwaliteitsborging organiseren	16
5.2.1 Onderzoek reguliere toepassing TISA 5 star rating op NDW-data	16
5.2.2 Onderzoek naar maatschappelijke baten van afsluitingen	16
5.2.3 Inregelen structurele kwaliteitsborging in backbone team	17
5.2.4 Inrichten proactieve scan voor borging van afspraken.....	17
5.2.5 Evalueren kwaliteitsborgingsproces binnen NDW	17
5.3 Kwaliteitsverhoging.....	17
5.3.1 Nulmeting van de huidige kwaliteit van backbone data.....	17
5.3.2 Verkennen van nieuwe bronnen.....	18
5.3.3 Toepassen bronverbetering	18
5.3.4 Algoritmeverbetering.....	18
5.3.5 Uitbreiden Backbone met nieuwe bronnen.....	18

5.3.6	Uitvoering 1 meting en 2 meting	19
5.4	<i>Afsprakenstelsel</i>	19
5.4.1	Inventarisatie bestaande kaders.....	19
5.4.2	Opstellen raamwerk van afsprakenstelsel	19
5.4.3	Business case en impact analyse volgens IUP proces.....	19
5.4.4	Uitwerken procesafspraken, processen met stakeholders	20
6.	Omgeving en communicatie	20
6.1	<i>Specifieke invulling stakeholders</i>	21

1. INLEIDING

De motor achter slim, data-gedreven verkeersmanagement

Door de toenemende drukte op de weg en in het openbaar vervoer zijn reizigers steeds afhankelijker van actuele en bruikbare mobiliteitsinformatie om goed geïnformeerde keuzes te kunnen maken. Dat vraagt om één betrouwbare landelijke basis voor mobiliteitsdata. NDW maakt dat mogelijk.

Het Nationaal Dataportaal voor Wegverkeer (NDW), het Nationaal Wegenbestand (NWB) en het Nationaal Toegangspunt Mobiliteitsdata (NTM) vormen gezamenlijk dé nationale uitvoeringsorganisatie voor mobiliteitsdata in Nederland. Samen zorgen we ervoor dat mobiliteitsdata actueel, betrouwbaar, eenduidig en toegankelijk is, zodat deze direct inzetbaar is in routenavigatie en reisapps.

Dat realiseren we door als samenwerkende overheden data te verzamelen, te beheren en te delen. Samen met publieke en private partners versterken we de volledige dataketen, ontwikkelen we slimme datatoepassingen en maken data breed beschikbaar via portalen en applicaties. Zo ontstaat één landelijk loket van waaruit mobiliteitsdata doorstroomt naar navigatiediensten, hulpdiensten, wegbeheerders, beleidsmakers en andere gebruikers.

Vanuit die sterke basis dragen we via programma's als ARAMIS, NAPCORE en TISGRADE actief bij aan Europese samenwerking. We vertalen Nederlandse praktijkervaring naar gedeelde standaarden, kwaliteitsafspraken en architectuurprincipes voor schaalbare informatiediensten in Europa.

Op die manier benutten we data slimmer en werken we efficiënter. Daarmee vergroten we niet alleen de maatschappelijke waarde, maar bouwen we aan een slim, veilig en duurzaam mobiliteitssysteem en zijn we beter voorbereid op de mobiliteitsvragen van morgen. Zo zijn we samen sterker, samen goedkoper.

Van data naar slimme sturing: de rol van ARAMIS

Binnen deze sterke databasisketen vormt het NDW-programma ARAMIS de volgende stap: het daadwerkelijk toepassen van data in het verkeersmanagement.

ARAMIS versnelt de digitalisering van verkeersmanagement en helpt de bestaande infrastructuur slimmer te benutten door actuele en betrouwbare verkeersinformatie beschikbaar te maken en in-car informatiediensten te ontwikkelen.

Het programma streeft naar een uniforme, data-gedreven werkwijze waarmee wegbeheerders en serviceproviders gezamenlijk kunnen sturen op bereikbaarheid, doorstroming, veiligheid en leefbaarheid.

De focus voor ARAMIS ligt op het benutten van de kansen die de ontwikkelingen in Smart Mobility én de samenwerking tussen wegbeheerders en serviceproviders bieden om de reizigers goed te informeren, te geleiden en te verleiden om zo te komen tot gedragsverandering van reizigers en de beschikbare netwerk capaciteit rond de grote steden zo optimaal mogelijk te benutten.

Met de investeringen vanuit ARAMIS zetten we, binnen de kaders van het Digitaal Stelsel Mobiliteit (DSM), de transitie in naar structureel digitaal verkeersmanagement en zetten we in op het voldoen aan de eisen van de in 2022 herziene RTTI-verordening, alsook de aan verkeersmanagement gerelateerde aspecten uit de in 2023 herziene ITS Directive (EU 2023/2661).

Actielijnen en projecten binnen ARAMIS

Om de komende jaren optimaal gebruik te maken van de kansen die digitale verkeersinformatie én de samenwerking met private dienstverleners bieden, zetten we in op het verbeteren, verder ontwikkelen en opschalen van in-car verkeersinformatie-diensten gericht op doorstroming, veiligheid en leefbaarheid ten behoeve van het draaiend houden van de Ringen van Amsterdam, Utrecht, Eindhoven, Rotterdam en Den Haag.

Hiervoor zijn binnen het programma ARAMIS 4 actielijnen gedefinieerd:

- A. Verbeteren kwaliteit van data over ge- en verboden
- B. Actuele en betrouwbare verkeersinformatie en actueel overzicht bieden
- C. Voorkomen van ongewenst gebruik van wegen
- D. Verder ontwikkelen van effectieve en efficiënte verkeersinformatiediensten.

In de 4 actielijnen voeren we 16 projecten uit om maatregelen te ontwikkelen en te implementeren.

Maatregelen in actielijnen A en B moeten leiden tot het generen van hoogwaardige data voor gebruik in verkeersinformatiediensten en het creëren van betrouwbare actuele overzichten. Maatregelen in actielijnen C en D moeten leiden tot de realisatie van hoogwaardige verkeersinformatiediensten vanuit een landelijke opzet, waarbij de inzet in zowel stimulerende als dwingende maatregelen via eerdergenoemde wet- en regelgeving zit.

Met de 4 actielijnen en 16 projecten:

1. weten weggebruikers duidelijk wat er wel en niet mag (met minder kans op ongevallen);
2. krijgen weggebruikers tijdig betrouwbare informatie (waardoor ze nog op tijd hun gedrag kunnen aanpassen);
3. krijgen weggebruikers geen routes meer over wegen die daar niet voor bedoeld zijn;
4. krijgen weggebruikers een slim en op maat gemaakt advies (waardoor opvolggedrag zal verhogen).

Transitie, monitoring en evaluatie

Overkoepelend over de hierboven genoemde actielijnen, monitoren en evalueren we de maatregelen en de mate waarin ze bijdragen aan de transitie naar digitaal verkeersmanagement. Om meer zicht te krijgen op de effecten van digitaal verkeersmanagement en de voortgang van de maatregelen zorgt ARAMIS voor planmatige monitoring en evaluatie van de voortgang en gerealiseerde output. Dit betreft de inzet van

maatregelen en hun effect op gedragsverandering en de mate waarin deze maatregelen en effecten bijdragen aan de transitie naar digitaal verkeersmanagement.

2. HET PROJECT

2.1 Identificatie

Dit document beschrijft het projectplan voor deliverable “B1: Publiek private dynamische data samenvoegen”. Het project maakt onderdeel uit van “Actielijn B: Verbeteren actueel overzicht” binnen het programma ARAMIS.

Het project betreft de integratie van verschillende databronnen tot “het beste beeld van de weg” in de NDW-applicatie “NDW-backbone”. Het accent ligt hierbij op het ongeplande en geplande afsluitingen en SRTI-informatie, bedoeld voor navigatiesystemen.

2.2 Aanleiding

De ontwikkeling van de NDW-backbone is gestart vanuit de visie dat serviceproviders niet zonder hulp in staat zullen zijn om alle door overheden geleverde informatie, juist te interpreteren en te verbeteren. Een beschrijving van deze visie is te vinden in [2]. Verwacht wordt dat de kwaliteit van overheidsdata van doorslaggevend belang is om gewenste maatschappelijke effecten te realiseren in de gehele publiek-private dataketen. Vanuit deze visie is het project ook opgevoerd op projectenlijst van ARAMIS.

De NDW-backbone vormt het platform voor het inwinnen, verrijken, verwerken en distribueren van SRTI en dynamische RTTI-data. In de NDW-backbone maken we op dit moment grofweg onderscheid in twee mechanismes:

- Clusteren
Dit betreft het samenvoegen (clusteren) van informatie van gelijke aard uit verschillende bronnen. Daarbij wordt op basis van locatie bepaald welke informatie bij dezelfde verkeerssituatie hoort en samengevoegd tot één verrijkte melding. Op basis van de betrouwbaarheid van de bron en het aantal meldingen voor dezelfde situatie wordt de waarschijnlijkheid van die situatie bepaald.
- Plausibiliteitsberekening
Dit mechanisme betreft het bepalen van de waarschijnlijkheid van de situaties door ze te onderwerpen aan logische regels m.b.t. werkproces en verkeersafwikkeling. Een volledige afsluiting heeft bijvoorbeeld een lage intensiteit tot gevolg stroomafwaarts.

Clusteren is tot nu toe toegepast om incidentsituaties te vinden. In die context wordt ook vaak de term IM-backbone gebruikt. Plausibiliteitsberekening is tot nu toe uitgewerkt voor het bepalen van het start- en eindemoment van werkzaamheden onder de naam IDEA.

In het project worden deze technieken verder doorontwikkeld en beproefd en breder toegepast binnen de verschillende use cases. Verwacht wordt dat clusteren van bronnen ook voor wegwerkzaamheden kan worden gebruikt en dat de plausibiliteitscontrole ook kan worden gebruikt bij het verifiëren van ongevalsinformatie en ongeplande afsluitingen.

De Europese RTTI verordening

Binnen de RTTI is vastgelegd dat serviceproviders verplicht zijn om data over te nemen van overheden als die data aan een bepaalde kwaliteitsnorm voldoen. Welke kwaliteitsnorm dat is, is op dit moment nog onderwerp van onderhandeling, maar steeds duidelijker wordt dat de TISA 5-star rating daarin een belangrijke rol gaat spelen. Uiteindelijk is het de bedoeling dat er vergelijkbare normen worden ontwikkeld voor alle data-elementen die onder ITS-Directive vallen. De 5-star rating betreft vooralsnog alleen geplande en ongeplande afsluitingen en maximumsnelheden uit de RTTI.

Veiligheidsgerelateerde berichten (SRTI)

'Veiligheidsgerelateerde berichten (SRTI)' behoren tot de productgroep Situatieberichten. Dit is in de backbone een samengestelde feed die bestaat uit een selectie van berichttypen die direct van invloed zijn op de veiligheid. De feed heeft op dit moment alleen betrekking op Rijkswegen. Veiligheidsgerelateerde berichten worden geleverd met gebeurtenis en locatie-informatie en – voor zover beschikbaar en relevant – aanvullende gegevens. Voorbeelden van aanvullende gegevens zijn: oorzaak van een situatie, lengte van de file of vrije tekst met toelichting of een routeadvies. De SRTI-feed bevat informatie over:

- Tijdelijk gladde weg
- Dieren, mensen, obstakels, rommel op de weg
- Verkeershinder door de natuur
- Ongeval situaties
- Spoedwerkzaamheden
- Opruimwerkzaamheden
- Beperkt zicht
- Spookrijder
- Onbeheerde wegblokkade
- Uitzonderlijke weersomstandigheden

2.3 Doelstelling

In het ARAMIS Realisatieplan is de doelstelling als volgt verwoord: “Het organiseren, ontwikkelen en implementeren van publiek-private afspraken en het in de NDW-Backbone samenvoegen van beschikbare publieke en private data ten behoeve van het creëren van hoogwaardige, betrouwbare data over geplande en ongeplande afsluitingen.”

ARAMIS legt daarmee een accent op het leveren van data met goede kwaliteit. Dit begint met het meetbaar maken van die kwaliteit en vervolgens met het verbeteren ervan door ontwikkeling van algoritmiek en het integreren van brondata.

In lijn met de RTTI-verordening richt het project zich op geplande en ongeplande afsluitingen. De ontwikkelde technieken en processen zijn echter ook toepashaar op andere gebieden, zoals bijvoorbeeld op de SRTI-verplichtingen. Het analyseren van aangeleverde data op SRTI-input en het integreren van deze data wordt daarom ook in de scope van dit project opgenomen.

Use case 1 - Ongeplande afsluitingen

Het leveren van hoge kwaliteit meldingen van ongeplande afsluitingen aan serviceproviders en wegbeheerders voor alle primaire wegen in Nederland, i.e. het RVM-netwerk.

Op het hoofdwegennet is het proces om ongeplande afsluitingen door te geven belegd in de VCNL en deze informatie heeft een hoge betrouwbaarheid omdat het in een specifiek operationeel proces is ondergebracht inclusief de bijbehorende monitoringsystemen.

Voor andere wegen is dit niet of in mindere mate het geval en ligt het accent vooral op de hierboven genoemde datafusie-algoritmiek (clustering en waarschijnlijkheidsberekening van minder zekere bronnen zoals FCD, PDV, CSD etc.).

Use case 2 - Geplande afsluitingen (Actuele werkzaamheden)

Het leveren van hoge kwaliteit meldingen van geplande afsluitingen aan serviceproviders voor alle RVM wegen in Nederland.

Met betrekking tot geplande afsluitingen lijkt de informatie in Nederland redelijk compleet. Hier is echter aandacht nodig voor de tijdigheid van de meldingen, zowel op hoofdwegennet als op het onderliggend wegennet en zowel voor start- als eindtijden van de werkzaamheden.

Daarnaast is er aandacht nodig aan locatienauwkeurigheid van de beschikbare informatie. Ook hier kan kwaliteit worden verbeterd door de data uit meerdere bronnen te clusteren, plausibiliteitsberekeningen toe te voegen en door de werkafspraken met wegbeheerders aan te scherpen en te borgen.

Use case 3 -SRTI versnelde incident detectie

Het verplicht aan elkaar beschikbaar stellen van SRTI gerelateerde informatie door overheden en serviceproviders en het doormelden van deze informatie aan eindgebruikers.

SRTI-informatie zoals hierboven beschreven wordt door partijen aan elkaar beschikbaar gesteld. Het doorzetten naar de eindgebruiker is op dit moment nog niet verplicht. Elke partij interpreteert of de data van voldoende waarde is voor het eigen proces.

Voor deze data ligt er een nauwe relatie met incident managementproces van de wegbeheerders. De bruikbaarheid van deze data in het IM-proces is daarom een belangrijke parameter, maar in deze ook nauw verwant aan de algoritmiek waarmee de tijdigheid en nauwkeurigheid van deze data kan worden berekend.

2.4 Beoogd resultaat

In termen van 'outcome' is het beoogde resultaat:

- Serviceproviders gebruiken de geplande en ongeplande afsluiten in hun navigatiesystemen. Dit wordt gerealiseerd door te borgen dat de informatie minimaal voldoet aan niveau 3 van de TISA 5-star rating.
- Serviceproviders gebruiken de SRTI-berichten in hun incarsystemen.
- Wegbeheerders gebruiken de geleverde informatie in hun operationele werkprocessen voor incidentmanagement en borging van verkeersinformatie.

In termen van 'output' is het beoogde resultaat:

- Algoritmiek: Het project levert algoritmes waarmee de kwaliteit van de data op een transparante wijze meetbaar wordt gemaakt.
 - Afronden IDEA ontwikkeling voor geplande afsluitingen.
 - Toepassen van IDEA ontwikkeling op ongeplande afsluitingen.
 - Verbetering van plausibiliteitswaarde in bronclustering zowel voor afsluitingen als voor SRTI-data.
 - Ontwikkeling van anomaliedetectie op basis van FCD om zowel SRTI als RTTI-data aan te vullen.
 - Automatische toetsing aan TISA 5-star levels.
- Ingerichte kwaliteitsborgingsprocessen: Continu proces in te richten bij het NDW om oorzaken van fouten in de dataseten te analyseren en met verbetervoorstellen te komen
 - Inrichten root cause analyse inclusief capaciteit
 - Inrichting monitoring data gebruik door serviceproviders.
- Verhoogde kwaliteit: De noodzaak tot een kwaliteitsverhoging komt uiteindelijk voort uit de verbeterde kwaliteitsmetingen en kwaliteitsborgingsprocessen. Waar mogelijk worden deze verbeteringen tijdens ARAMIS uitgevoerd. De volgende verbetering voor nu voorzien:
 - Doorontwikkeling algoritmiek
 - Zie hiervoor de ontwikkelingen die hierboven zijn genoemd.
 - Verbeteren van databronnen
 - Doorontwikkeling van VILD naar NWB-coördinatenstelsel
 - Verbeteren van het invoerproces van wegwerkzaamheden
 - Toevoegen van meer databronnen
 - Integratie van Data uit ROMO 2, DFRS, data van aannemers, locatie van wegininspecteurs.
 - Datalevering op maat
 - Verbetering van de datafeeds op bruikbaarheid en toepassingsgebieden.
- Afsprakenstelsel: Een publiek-privaat afsprakenkader over de waarin kwaliteitscriteria, verantwoordelijkheden, en samenwerkingsprocessen zijn vastgelegd, waaronder een verbeterproces met de bronhouders en een borgingsproces van de afspraken. Afspraken hierover (o.a. over quid pro quo) lopen via de RTTI-Taskforce.

3. AANPAK

3.1 Fase: innoveren

ARAMIS maakt gebruik van het IUP-proces om innovaties in productie brengen. IUP biedt een kader om ontwikkeling en de besluitvorming tot opschaling met elkaar te verbinden. Voor de inhoudelijke toelichting op IUP wordt verwezen naar [3]. In onderstaande paragrafen wordt per ontwikkeling de verschillende IUP-accenten weergegeven. Een inhoudelijke beschrijving van die acties is in het hoofdstuk scope terug te vinden.

3.1.1 Algoritmiek ontwikkelen

Verkennen

- Onderzoeken best practices kwaliteitsberekeningen met onzekere data zowel voor geplande als voor ongeplande afsluitingen (§4.1.1)
- Vastlegging van de business rules in het bestaande clusteralgoritme en verkenning van quick wins. (§4.1.2)

Ontwikkelen

- Ontwikkelen van algoritmiek voor kwaliteitsberekeningen (§4.1.3)
- Verfijnen van de verwerking van Crowd source data (§4.1.4)
- Ontwikkelen van algoritmiek voor integratie van feedback vanuit DAISI (§4.1.5)
- Clustering van afsluitingsinformatie per wegsegment (§4.1.6)
- Locatie-consolidatie en oorzaakverfijning (§4.1.7)
- Verzamelen ground truth data met draaiende ringen partners t.b.v. algoritmiekontwikkeling (§4.1.8)

Beproeven

- Uitvoeren 0- en 1-meting (TISGRADE) (§4.3.6)

3.1.2 Kwaliteitsborging organiseren

Verkennen

- Onderzoeken hoe de TISA 5-star rating kan worden vertaald naar een borgingsproces (§4.2.1)
- Onderzoeken wat maatschappelijke baten van kwaliteitsverhoging zijn in overleg met Koplopersaanpak. (§4.2.2)

Ontwikkelen

- Inregelen kwaliteitsborging in NDW-teams backbone en datakwaliteit. (§4.2.3)
- Inrichten proactieve scan voor borging van afspraken (§4.2.4)

Beproeven

- Evalueren kwaliteitsborgingsproces (§4.2.5)

3.1.3 Kwaliteitsverhoging

Verkennen

- Uitvoeren van een 0-meting (i.s.m. TISGRADE) (§4.3.1)
- Verkennen van potentiële nieuwe bronnen. (§4.3.2)
Op dit moment staan de volgende bronnen op de nominatie om nader te onderzoeken.
Probe Vehicle data, ANWB data, Bergers, EBO van Weel data.

Ontwikkelen

- Toepassen bronverbetering (§4.3.3)
- Toepassen algoritmeverbetering (§4.3.4)
- Uitbreiden aantal bronnen in het algoritme (§4.3.5)

Beproeven

- Uitvoeren 1- meting (TISGRADE) (§4.3.6)
- Uitvoering 2-meting (TISGRADE en brede evaluatie) (§4.3.6)

3.1.4 Afsprakenstelsel

Verkennen

- Vormgeven expert groep IM (H 6)
- Inventarisatie bestaande kaders (§4.4.1)
- Opstellen raamwerk voor afsprakenstelsel (§4.4.2)

Ontwikkelen

- Business case en impact analyse volgens IUP-richtlijn (§4.4.3)
- Uitwerken procesafspraken, processen (§4.4.4)

Beproeven

- Geen. Beproeving van het afsprakenstelsel kan pas in de uniformeringsfase worden uitgevoerd.

3.2 Fase: uniformeren

De activiteiten voor uniformeren worden in deze fase van het project nog niet uitgewerkt.

3.3 Fase: produceren

De activiteiten voor produceren worden in deze fase van het project nog niet uitgewerkt.

5. DELIVERABLES

Dit hoofdstuk volgt de lijn van de planning uit het vorige hoofdstuk en geeft richting aan de deliverables die per fase worden ontwikkeld.

In dit plan van aanpak zijn alleen de deliverables voor de fase innoveren uitgewerkt.

5.1 Algoritmiek ontwikkelen

5.1.1 Onderzoek best practices kwaliteitsberekening met onzekere data

Voor Rijkswegen is er een gedegen proces om afsluitingen snel en accuraat te bepalen en door te geven. Gebaseerd op informatie uit sensoren, camera's en operationeel verkeersmanagementprocessen.

Voor niet-Rijkswegen, maar ook Rijkswegen die minder goed gemonitord worden is er minder harde data beschikbaar. Hier moet worden teruggevallen op bronnen die minder zekere uitspraken doen over de toestand van weg. Voorbeelden zijn de crowd source data van de serviceproviders, probe vehicle data uit de automotive sector, maar ook de aanwezigheid van bergers en andere operationele elementen. Ook de FCD-data vallen hieronder.

Gezocht wordt naar een algoritme waarmee op basis van meerdere bronnen een uitspraak wordt gedaan over de waarschijnlijkheid dat een gedetecteerde situaties ook echt is opgetreden. Het huidige algoritme binnen NDW is nog niet optimaal en kan nog veel worden verbeterd.

Het is niet nodig om het wiel helemaal zelf uit te vinden. In de literatuur zou voldoende informatie te vinden moeten zijn. Ook worden in TISGRADE wellicht al ideeën ontwikkeld voor de verwerking van feedback vanuit serviceproviders. Daarnaast heeft NDW-contacten met kennisinstellingen die kunnen worden benut.

De kwaliteitsberekening moet zowel geschikt zijn voor wegwerkzaamheden (geplande afsluitingen) als voor ongeplande afsluitingen.

Betrokken teams: Datakwaliteit

Resultaat: advies met daarin toepasselijke statistische methodes om dit te doen. Op basis daarvan kan gericht worden geëxperimenteerd.

5.1.2 Vastleggen business rules clustering en verkenning van quick wins

Het Backbone-team heeft een clustermethode ontwikkeld die op dit moment al de benodigde resultaten oplevert. Om hier goed op te kunnen doorontwikkelen, ook met externe partijen, wordt dit gedocumenteerd. Met name de business rules op basis waarvan meldingen worden samengevoegd tot een enkele situatie is hier van belang. Ook wordt samen met het team vastgelegd welke verbeterpunten zij zelf nog zien in deze benadering.

Betrokken teams: Backbone

Resultaat: Vastlegging van business rules en quick wins

5.1.3 Ontwikkelen van algoritme voor kwaliteitsberekeningen

De volgende stappen worden doorlopen:

- Theoretische uitwerking
In de theoretische uitwerking wordt gezocht naar een manier om de kwaliteitsbepaling na clusteren.
- Testen algoritme
Het algoritme wordt getest en bijgesteld in een afzonderlijke testomgeving maar op basis van echte data uit het veld.
- Ontwikkeling in een PoC
De theorie worden uitgewerkt in een specificatie voor de backbone en daar geïmplementeerd en is daarna gereed voor evaluatie in de praktijk.

Betrokken teams: Backbone en Datakwaliteit

Resultaat: Een rapport met de analyse van verschillende alternatieven met onderbouwd advies voor implementatie. En vervolgens een implementatie in de backbone.

5.1.4 Verfijnen van de verwerking van Crowd Sources data

In de CSD zoals die nu wordt gebruikt in het cluster algoritme van de backbone is meer detailinformatie beschikbaar dan nu wordt gebruikt. In de uitwerking wordt expliciet rekening gehouden met de uitwerking van de meer algemener algoritme voor datafusie uit de voorgaande paragraaf.

Betrokken teams: Datakwaliteit

Resultaat: Document

5.1.5 Ontwikkelen van algoritme voor feedback verwerking

De volgende stappen worden doorlopen:

- Theoretische uitwerking
Feedback komt van verschillende kanten. Naast de feedback die in B3 op Europese schaal wordt uitgewerkt wordt er ook een terugkoppeling vanuit de wegbeheerders verzameld in B2. Het verwerken van al die feedback hangt nauw samen met de algoritme voor datafusie.
- Ontwikkeling in een PoC opzet
Het algoritme wordt offline getest en bijgesteld in een afzonderlijke testomgeving maar op basis van echte data uit het veld.
- Ontwikkeling voor de beproeving in de praktijk.

Betrokken teams: Backbone en Datakwaliteit

Resultaat: Een rapport met de analyse van verschillende alternatieven met onderbouwd advies voor implementatie. En vervolgens een implementatie in de backbone.

5.1.6 Clustering van afsluitingen per wegsegment

Een benadering waarin brondata specifiek voor afsluitingen worden geclusterd en geleverd op basis van wegsegmenten tussen splitsingen en kruispunten in het netwerk. Deze clustering is zowel voor wegwerkzaamheden als voor niet geplande afsluitingen van toepassing.

Zie bijlage A voor de inhoudelijke beschrijving.

Betrokken teams: Backbone

Resultaat: Een hogere kwaliteit van afsluitingen.

5.1.7 Locatieconsolidatie en oorzaakverfijning

In de verschillende bronnen die worden geclusterd is ook verschillende informatie beschikbaar. Er moeten business rules worden uitgedacht hoe data wordt samengevoegd. Als data conflicteert wordt de meest betrouwbare bron gekozen. Als data overeenkomt wordt bijvoorbeeld de meest verfijnde bron gekozen.

Betrokken teams: Backbone

Resultaat: Verbeterde locatie en oorzaak informatie bij clustering, vooral bij onzekere bronnen.

5.1.8 Verzamelen ground truth in veldtesten met draaiende ringen partners

Om de vernieuwde en algoritmes te testen en te ijken worden er veldtesten georganiseerd, waarin ook ground truth data wordt verzorgd. Deze actie wordt tegelijk uitgevoerd met de nulmetingen die verderop worden beschreven. De belangrijkste taak van de wegbeheerders in dezen is om de situaties te verifiëren in de praktijk met nog nader te bepalen middelen.

Betrokken teams: ARAMIS-team

Resultaat: Evaluatierapport

5.2 Kwaliteitsborging organiseren

5.2.1 Onderzoek reguliere toepassing TISA 5 star rating op NDW-data

De TISA 5-star rating geeft kwaliteitsniveaus voor de te leveren afsluitingen. Deze worden als uitgangspunt genomen. Onderzocht wordt hoe deze kwaliteit kan worden vastgesteld voor de data die door het NDW wordt geleverd in de Nederlands situatie en hoe dit kan worden ondergebracht in een regulier borgingsproces.

Hier trekken we samen op met de partners in TISGRADE, zoals met bijvoorbeeld Be-Mobile die aangeeft al een bepaalde techniek te hebben uitgewerkt.

Betrokken datateams: Backbone en Datakwaliteit

Resultaat: Een gedocumenteerde methode om kwaliteit te controleren.

5.2.2 Onderzoek naar maatschappelijke baten van afsluitingen

Voor besluitvorming is het van belang dat we het juiste doen. Om te kunnen afwegen of gemaakte kosten opwegen tegen de maatschappelijke baten van het doorgeven van afsluitingen is een onderzoek nodig. Dit betreft een bureaustudie die door een extern bureau wordt uitgevoerd.

Deze activiteit wordt op het niveau van de actielijn uitgevoerd en in samenwerking met Koplopersaanpak verder uitgewerkt om toe te kunnen passen in business en value case.

Betrokken teams: Programmteam, Evaluatieteam, externe evaluator

Resultaat: Rapport

5.2.3 Inregelen structurele kwaliteitsborging in backbone team

Er wordt een data-analist aangesteld die de output van backbone monitort op kwaliteit en de oorzaak zoekt van afwijkende waarden. Op basis hiervan wordt de bron van fouten duidelijk en kunnen acties worden genomen op de juiste plek in de keten.

De bevindingen worden besproken met de bronhouders en verbetermogelijkheden worden daar besproken. Onderzocht wordt of het probleem aan de NDW-zijde eenvoudig kan worden opgelost of dat de bronhouder de situatie beter kan gaan verbeteren.

Betrokken teams: Backbone en Datakwaliteit

Resultaat: Data-analist is ingewerkt en Regulier Proces is ingericht. Met periodieke rapportage.

5.2.4 Inrichten proactieve scan voor borging van afspraken

Er wordt een proces ingericht waarmee de publieke private afspraken kunnen worden geborgd. Dit dient als input voor de reguliere overleggen op de tactische tafels, maar ook als directe terugkoppeling binnen het DSM.

In ARAMIS wordt er in het eerste jaar geëxperimenteerd met tooling zoals de RouteRadar. Later in het project wordt dit geüniformeerd

Betrokken teams: Backbone en Datakwaliteit

Resultaat: Regulier Proces is ingericht. Met periodieke rapportage.

5.2.5 Evalueren kwaliteitsborgingsproces binnen NDW

Hier wordt de vraag beantwoord of het kwaliteitsborgingsproces ook werkt. Is er voldoende opvolging via de tafels en het gemaakte afsprakenstelsel. Welke bijdrage levert het proces aan de daadwerkelijke kwaliteitsverhoging. Welke kosten zijn hier mee gemoeid en is dit te verantwoorden.

Betrokken teams: Backbone, externe evaluator

Resultaat: Evaluatierapport met een Maatschappelijke Kostenbaten analyse

5.3 Kwaliteitsverhoging

5.3.1 Nulmeting van de huidige kwaliteit van backbone data

Om kwaliteit te kunnen verhogen is een meetmethode van de kwaliteit onmisbaar. Op Europese schaal is de 5 start rating van TISA daarvoor het uitgangspunt. Tijdens de verkenningsfase hoe dit kader op de beschikbare NDW-data toegepast in een veldtest waarin ook ground truth data wordt verzameld door de wegbeheerders. Binnen de PDV (pre deployment validation) van TISGRADE wordt hier ook aan gewerkt. Voorgesteld wordt om de onderzoeksgebieden ronde Amsterdam en Helmond uit te breiden naar omliggende wegen.

Betrokken teams: Datakwaliteit, evaluatieteam

Resultaat: TISA-rapportage voor de deelgebieden Amsterdam en Helmond en eventueel ook Utrecht en Zuid-Holland.

5.3.2 Verkennen van nieuwe bronnen

Nieuwe bronnen worden volgens een vast proces aangesloten. De verkenning start meestal met een gesprek met de leverancier en daarna worden de bronnen verkend op bruikbaarheid.

- Het voeren van gesprekken met verschillende potentiële leverende partijen.
- Het onderzoeken van de dataset op bruikbaarheid en potentie,
 - o Probe Vehicle Data
 - o Data van aannemers rond werkzaamheden
 - o Data van operationele diensten zoals wegininspecteurs, ANWB, verkeerscentrales etc.

Betrokken teams: Backbone en Datakwaliteit

Resultaat: Kwaliteitsbeoordeling en kostenraming van de integratie.

5.3.3 Toepassen bronverbetering

Van de afsluitingen afkomstig van OTIS is al duidelijk dat met name de locatiereferentie verbeterd zou kunnen worden zodat meer afsluitingen goed kunnen worden verwerkt in de backbone. Overleg met VCNL hierover wordt opgestart.

In mindere mate is ook al duidelijk dat het invoerproces in Melvin en LTC ook kan worden verbeterd. Eisen hiervoor komen onder andere uit het IDEA ontwikkeltraject.

Betrokken teams: Backbone en Datakwaliteit

Resultaat: meer hoogwaardige afsluitingsinformatie in de feed.

5.3.4 Algoritmeverbetering

Op basis van de evaluaties kan duidelijk worden dat een algoritme in de praktijk nog onvoldoende werkt. En dat er een verbetering moet worden doorgevoerd. Een voorbeeld hiervan is het recent uitgerolde IDEA-algoritme of een vergelijkbare toepassing voor ongeplande afsluitingen.

Betrokken teams: Backbone en Datakwaliteit

Resultaat: meer hoogwaardige afsluitingsinformatie in de feed.

5.3.5 Uitbreiden Backbone met nieuwe bronnen

Als bronnen voldoende zijn verkend i.e. de data is bruikbaar dan worden overgegaan op integratie in de backbone.

- Nieuwe bronnen aansluiten op de backbone inclusief testen
- Data integreren in de clusteralgoritmes.
- Data integreren in de waarschijnlijkheidsberekening.
Elke potentiële bron moet worden beoordeeld op intrinsieke waarschijnlijk i.r.t. afsluitingen, voordat de bron kan worden meegenomen in de totale waarschijnlijkheidsbepaling.

Betrokken teams: Backbone en Datakwaliteit

Resultaat: Verhoogde kwaliteit

5.3.6 Uitvoering 1 meting en 2 meting

In TISGRADE wordt een tweede kwaliteitsmeting voorzien in de loop van 2027. Deze wordt vanuit ARAMIS wat breder uitgevoerd. De kwaliteit wordt gemeten aan de hand van de TISA 5-star rating.

Betrokken teams: Projectteam, evaluatieteam, externe evaluator

Resultaat: Evaluatierapport

5.4 Afsprakenstelsel

5.4.1 Inventarisatie bestaande kaders

Analyse van Europese wetgeving: ITS-Directive, RTTI, SRTI, NAPCORE en een analyse van initiatieven vanuit binnenlands beleid in het Digitaal Stelsel Mobiliteit. Omdat deze inventarisatie van belang is voor het totale programma wordt dit onderwerp op programmaniveau gepositioneerd.

De onderzoeksvraag is daarbij, welke concrete eisen kunnen worden herleid uit de kaders die maatgevend zijn voor de ontwikkeling van de diensten binnen ARAMIS.

Betrokken teams: Programmteam

Resultaat: Overzicht van eisen op Europees niveau m.b.t. kwaliteitsbepaling en relatie met Nederlands beleid.

5.4.2 Opstellen raamwerk van afsprakenstelsel

In samenwerking met strategisch omgevingsmanagement in NTM in overleg met de Koplopersaanpak en de RTTI-Taskforce.

Betrokken teams: Programmteam en NTM

Resultaat: Raamwerk van te maken afspraken

5.4.3 Business case en impact analyse volgens IUP proces

De businesscase is het overkoepelende document dat het complete plaatje schetst: wat is het probleem, wat is de voorgestelde oplossing, wat zijn de verwachte kosten en opbrengsten, en waarom is het de juiste beslissing om verder te gaan. De **SRA** en de **TRA** vormen samen de basis voor een businesscase. Beide assessments leveren essentiële data die in de businesscase wordt verwerkt.

Er is nader overleg nodig of dit onderwerp nog breder moet worden gepositioneerd in de Koplopersaanpak.

De impact analyse bevat de volgende paragrafen:

- Een overzicht van de stakeholder en hun belang
- Impact op werkprocessen per type stakeholder
- Impact op de IV en bestaande contracten
- Impact op bestaande contracten (bijv. met bergers)
- Uitwerking van raakvlakken met het nieuwe product in de omgeving

De business case en de impact analyse wordt voorgelegd aan besluitvormers.

Betrokken teams: Projectteam, evaluatieteam, programmteam, NTM.

5.4.4 Uitwerken procesafspraken, processen met stakeholders

Invulling afsprakenstelsel in samenwerking met NTM onder de vlag van de Koplopersaanpak.

N.B. het beproeven van het afsprakenstelsel kan pas in de Uniformeringsfase van het project worden opgepakt.

Betrokken teams: NTM, programmteam

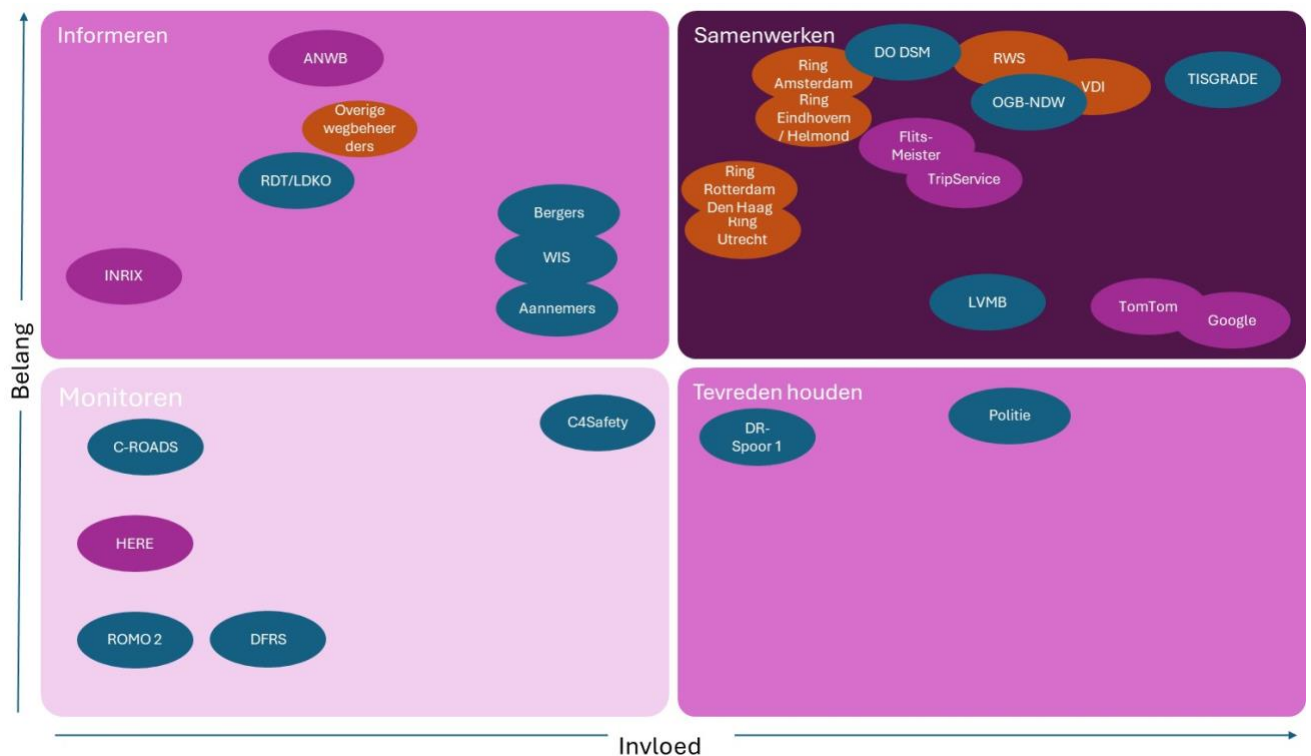
Resultaat: Afsprakenstelsel

6. OMGEVING EN COMMUNICATIE

Voor dit Plan van Aanpak is een eerste opzet van een stakeholdermatrix opgesteld.

Onderstaand overzicht toont de stakeholders (markt en overheden) die bij het project betrokken kunnen zijn en in welke rol. Deze matrix wordt verder bij de start van het project met het

strategisch omgevingsmanagement uitgewerkt tot een complete stakeholderanalyse.



Figuur 2: Stakeholdermatrix

In de NTM-organisatie is al een expert team voor wegwerkzaamheden actief. Deze is geschikt voor inhoudelijke afstemming van de use case voor geplande afsluitingen. Wat ontbreekt is een expert groep voor incident management en ongeplande afsluitingen. Hiervoor wordt samen met NTM naar een invulling gezocht.

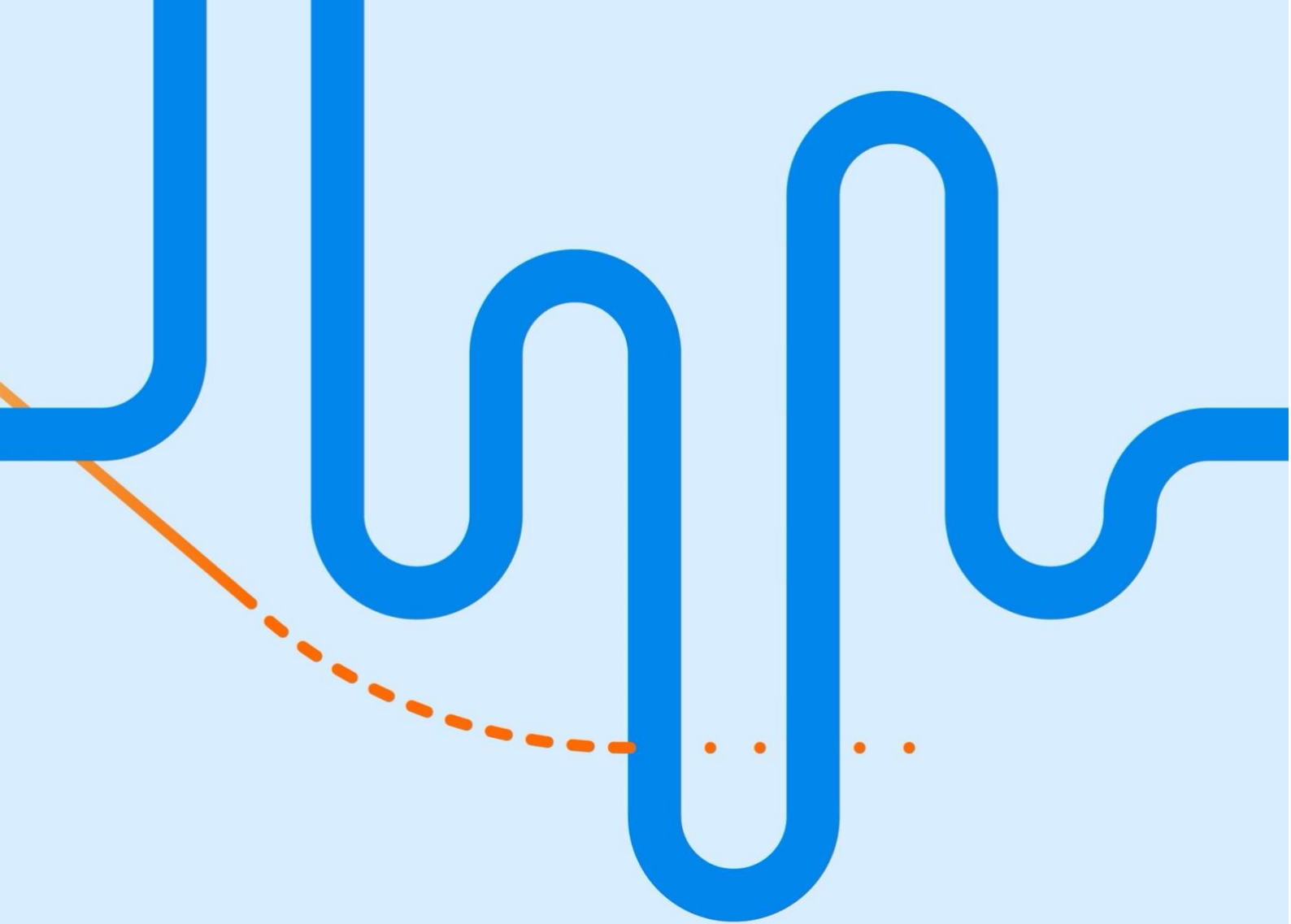
6.1 Specifieke invulling stakeholders

Onderstaande stakeholders hebben tijdens de regiobijeenkomst van 28 mei 2026 aangegeven mee te willen doen met het opzetten, testen en valideren van de feedbackloop.

Inventarisatie Betrokkenheid

Categorie	Partijen/ Ingevulde informatie
Meedoen	Gemeente Amsterdam (TISGRADE) Doel: testen kwaliteit wegwerken, detailafsluitingen toevoegen Bepalen volledigheid ingeplande wegwerken Gemeente Helmond (TISGRADE) Doel: testen kwaliteit wegwerken, versnellen proces Bepalen volledigheid ingeplande wegwerken Provincie Noord-Holland (Intern nog afstemmen) RWS Zuidas Dok

Meedenken	Provincie Utrecht Provincie Limburg (intern nog afstemmen) Gemeente Eindhoven Provincie Overijssel Helmond
Meenemen	



7 mei 2026

Auteurs

Rolf Krikke

© Nationaal Dataportaal Wegverkeer

Info@ndw.nu

www.ndw.nu