



Bijlage A.2

Perceel: Doorontwikkeling en vernieuwing SPARK (ONT-S)

Project: 'Beheer en onderhoud, ontwikkeling en toepassing van Verkeer en Vervoer modellen'

Datum

23 juli 2025



Ministerie van Infrastructuur
en Waterstaat

Colofon

Uitgegeven door	Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat Rijkswaterstaat WVL en Planbureau van de Leefomgeving
Datum	23 juli 2025
Status	Definitief
Versienummer	1.0



Inhoud

1	Inleiding	5
1.1	Identificatie	5
1.2	De opdracht	5
1.2.1	Achtergrond van de opdracht	5
1.2.2	Opdrachtbeschrijving perceel BO-S op hoofdlijnen	5
1.2.3	Doel van de opdracht	5
1.3	Leeswijzer	5
2	Opdrachtomschrijving	6
2.1	Beschrijving van de opdracht	6
2.1.1	Achtergrond van SPARK: kenmerken van model en documentatie	6
2.1.2	Scope van perceel ONT-S	6
2.1.3	Buiten de scope van perceel ONT-S	7
2.1.4	Beschrijving van mogelijke projecten	7
2.1.4.1	Data verzamelen en verwerken	7
2.1.4.2	Herschatten van sub-modellen	8
2.1.4.3	Uitwerken en implementeren van nieuwe functionele specificaties	8
2.1.4.4	Uitwerken en toepassen van nieuwe methodes voor de bijstelling of het afstellen van de diffusiekromme	8
2.1.4.5	Opstellen van additionele documentatie	8
2.1.4.6	Onderzoeken van specifieke vragen	9
2.1.4.7	Onderzoeken naar benchmarking SPARK	9
3	Eisen aan de te leveren diensten en/of producten	10
3.1	Eisen aan nadere offertes	10
3.2	Eisen aan de diensten/producten tijdens de projectuitvoering	10
3.2.1	Algemene eisen	10
3.2.2	Overleggen: Project-overleggen	10
3.2.3	Afstemmen met Opdrachtgever op issuemanagementsysteem	11
3.2.4	Merges en releases	12
3.2.5	Documentatie	12
3.2.6	Projectpresentatie	13
4	Projectmanagement	14
4.1	Interactie tussen Opdrachtgever en Opdrachtnemer	14
4.1.1	Geplande overlegmomenten	14
4.1.2	Geplande startbespreking	14
4.1.3	Verslaglegging	14
5	Kwaliteitsmanagement	15
5.1	Toepassen kwaliteitsmanagement	15
5.1.1	Het identificeren en registreren van afwijkingen	15
5.1.2	Opstellen plan van aanpak voor een project	15
6	Projectbeheersing	17
6.1	Planning	17
6.2	Betaling	17
Bijlage 1 Verstrekte en te verstrekken Informatie		18





1 Inleiding

1.1 Identificatie

Deze vraagspecificatie beschrijft de opdracht, bestaande uit de uit te voeren werkzaamheden, diensten en/ of te leveren producten ten aanzien van het perceel ONT-S. Deze vraagspecificatie is als bijlage A.2 opgenomen bij het Beschrijvend document.

1.2 De opdracht

1.2.1 Achtergrond van de opdracht

Het rekenmodel SPARK wordt door het Planbureau voor de leefomgeving (PBL) en Rijkswaterstaat (RWS) beheerd en verder ontwikkeld. De werkzaamheden in dit perceel ONT-S draaien om de functionele doorontwikkeling van SPARK.

1.2.2 Opdrachtbeschrijving perceel BO-S op hoofdlijnen

Deze opdrachtoomschrijving heeft betrekking op de volgende onderdelen, te weten:

- **Verzamelen en verwerken van nieuwe data als bron voor nieuwe modelspecificaties;**
- **Herschating van sub-modellen;**
- **Uitwerken en implementeren van nieuwe functionele specificaties;**
- **Uitwerken en toepassen van nieuwe methodes voor de bijstelling of het afstellen van de diffusiekrommen.**

In hoofdstuk 2 is wordt nader ingegaan op de opdracht.

1.2.3 Doel van de opdracht

Doel van deze opdracht is dat SPARK functioneel vernieuwd wordt om aan te sluiten bij de behoeftes die de gebruikers aan SPARK hebben.

1.3 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 is de opdracht alsmede het resultaat hiervan omschreven, inclusief randwaardewaarden op basis waarvan deze tot stand dient te komen. Aansluitend is in hoofdstuk 3 aangegeven wat in relatie tot de opdracht en met betrekking tot de te leveren producten en/of diensten tot stand dient te worden gebracht.

Aansluitend is aangegeven wat in relatie tot de opdracht en met betrekking tot het projectmanagement (hoofdstuk 4), kwaliteitsmanagement (hoofdstuk 5) en projectbeheersing (hoofdstuk 6) tot stand dient te worden gebracht.

2 Opdrachtoomschrijving

2.1 Beschrijving van de opdracht

Het beoogd resultaat is het vormen van een perceel binnen de Raamovereenkomst met 1 tot maximaal 3 partijen. Binnen het perceel wordt SPARK doorontwikkeld, er worden functionele wijzigingen uitgewerkt en geïmplementeerd en grootschalige updates met nieuwe data uitgevoerd.

2.1.1 Achtergrond van SPARK: kenmerken van model en documentatie

De volgende documentatie over SPARK wordt in het kader van de opdracht ter beschikking gesteld:

- De meest recente versie van SPARK kan hier gedownload worden: <https://spark.pages.vv-modellen.nl/web/aanvraagformulier/>
- De meest recente documentatie van SPARK kan hier gedownload worden: <https://spark.pages.vv-modellen.nl/web/aanvraagformulier/>
- De softwaredocumentatie van SPARK kan hier ingezien worden: <https://spark.pages.vv-modellen.nl/spark/>
- De code van SPARK kan hier ingezien worden: <https://gitlab.vv-modellen.nl/spark/spark>. Geïnteresseerde partijen kunnen tijdens voor het opstellen van een offerte een anoniem account aanvragen waarmee ze toegang tot deze code kunnen krijgen.

De code van SPARK is geschreven in Python. De programmatuur bevat ca. 31.000 lines of code (LOC).

De documentatie van SPARK is geschreven in het Nederlands. De technische documentatie bevat ca. 300 pagina's, de handleiding bevat ca. 70 pagina's.

De programmatuur van SPARK krijgt de volgende SIG-score (stand: Juni 2025):

Categorie	SIG-score (tussen 0.5 en 5.5)
Maintainability	2.3
Architecture	3.1
Open Source Health	4.8
Security	5.5
Reliability	5.5

2.1.2 Scope van perceel ONT-S

Binnen het perceel ONT-S worden projecten uitgevoerd. De volgende onderwerpen kunnen hierbij centraal staan:

- Data verzamelen en verwerken;
- Herschatten van sub-modellen;
- Uitwerken en implementeren van nieuwe functionele specificaties;
- Uitwerken en toepassen van nieuwe methodes voor de bijstelling of het afstellen van de diffusiekrommen;
- Opstellen van additionele documentatie over SPARK;
- Onderzoeken die specifieke vragen over de werking van SPARK onder de loep nemen;
- Onderzoeken die SPARK in relatie tot andere modellen benchmarken.

2.1.3 *Buiten de scope van perceel ONT-S*

Buiten de scope van het perceel ONT-S vallen alle werkzaamheden van SPARK die in de percelen BO-S, SOFT-S-T en TOE vallen.

SPARK wordt in het perceel BO-S beheerd en onderhouden. Onder beheer en onderhoud vallen de volgende taken:

- Bijhouden en controleren van programmatuur en data;
- Bijhouden en controleren van updates van programmatuur en data;
- Incident management (bug fixing, 2^{de}-lijn bij vragen aan de helpdesk die de Opdrachtgever zelf niet kan beantwoorden;
- Advisering van Opdrachtgever over de technische specificaties/implicaties die gelden voor nieuwe ontwikkelingen, zodat deze op de best mogelijke manier kunnen worden ingepast;
- Correctief en vernieuwend onderhoud: op een gestructureerde manier verwerken van issues die de Opdrachtgever indient, proactief issues aan de opdrachtgever voorleggen.

Specifieke software-vraagstukken vallen onder het perceel SOFT-S-T. Hieronder vallen:

- Opstellen en bijstellen van standaards, kwaliteitseisen en werkwijze voor het beheer, onderhoud en doorontwikkeling van de software en databases van SPARK en TIGRIS XL;
- Opstellen en beheerden van softwaredocumentatie;
- Review van code volgens de standaards en kwaliteitseisen;
- Opstellen van duidelijk omschreven RFC als gevolg van mogelijke bevindingen;
- Refactoring van de software en/of de softwarearchitectuur zodat deze veilig en beheersbaar blijft;
- Refacotring met doel om de performance van de modellen te verbeteren (inkorten rektijd op de systemen van de OG en gebruikers);
- Inrichten en onderhouden van priplines, dockers en andere elementen die het beheren en ontwikkelen van de modellen binnen GitLab ondersteunen;
- Ondersteunen van de OG bij software-gerelateerde vragen;
- Ondersteunen van de partijen in de percelen BO-S, ONT-S en BO/ONT-T bij vragen, ontwerpkeuzes en andere software-gerelateerde werkzaamheden.

SPARK wordt in opdracht van het PBL toegepast in het perceel TOE. Onder modeltoepassingen vallen de volgende werkzaamheden:

- Advisering gericht op verantwoorde modelinzet én correcte duiding van de uitkomsten;
- Uitvoeren van modelanalyses met mogelijke voor- en nabewerkingen op modelinvoer en -uitvoer;
- Beschrijven van de modelresultaten en achterliggende uitgangspunten in de vorm van achtergrondrapportages.

2.1.4 *Beschrijving van mogelijke projecten*

2.1.4.1 *Data verzamelen en verwerken*

SPARK is geschat op een verschillende databronnen. Voorafgaand aan een herschatting moeten deze data opnieuw ingewonnen worden en verwerkt worden tot datasets op basis waarvan schattingen plaats kunnen vinden. Hieronder vallen de volgende databronnen:

- CBS-microdata: deze data moet in de omgeving van het CBS verwerkt worden volgens de richtlijnen die op dat moment gelden voor het werken met CBS-microdata. De ON moet de aanvraag tot deze data zelf doen en ook de contracten met het CBS over de aankoop van deze data zelf sluiten. Kosten voor de aankoop van de data, zoals deze door het CBS gefactureerd, mogen als meerwerk in rekeningen gebracht worden;
- Tijdens de eerste schatting van SPARK zijn verder datasets van o.a. de volgende partijen verwerkt: ANWB (leaskosten private lease), Ministerie van Financiën (financiële opbrengsten), NZO (NZMO-data over EV), PBL (o.a. targets voor de huishoudensimulator en scenario-invoer), RDW (monitorgegevens), Revnext (o.a. parkstanden en rekenregels segmenten automarkt), RVO (private lease EV), TNO (emissiedata), VNA (private lease), Statline, ...;
- Daarnaast is ook enquête-data verzamelt om gaten te vullen die niet met geobserveerde data gevuld kon worden.

Het basisjaar van SPARK is op dit moment op data van 2018 geschat. Voor een herschatting moet de data geüpdatet worden en moet herzien worden of er ondertussen niet betere databronnen ter beschikking gekomen zijn (vooral voor BEV zal hier een groot verschil zijn). Daarnaast moeten ook nieuwe databronnen verwerkt worden om bijvoorbeeld de experimentele modules (bijv. deelauto's) beter te kunnen onderbouwen.

Het verzamelen en verwerken van data moet voorafgaand aan een herschatting van het model plaats vinden.

2.1.4.2 *Herschatten van sub-modellen*

Voor het herschatten van de verschillende modules moet deels in de CBS-omgeving gewerkt worden, als de schattingen op CBS-microdata gebaseerd zijn. Alle schattingen moeten goed gedocumenteerd worden en in een schattingsrapportage gepresenteerd worden.

2.1.4.3 *Uitwerken en implementeren van nieuwe functionele specificaties*

Binnen het perceel ONT-S kunnen ook nieuwe modelfunctionaliteiten uitgewerkt worden. Voorbeelden hiervoor zijn uitbreidingen van modules, het toevoegen van nieuwe (experimentele) modules of wijzigingen aan het samenspel tussen bestaande modules. Een eerste voorbeeld van zo een functionele wijziging is de wens om de werking van KOTERPA¹ in SPARK te implementeren.

Het is de ambitie om de KOTERPA-functionaliteit in 2026 te laten implementeren in SPARK.

2.1.4.3 *Uitwerken en toepassen van nieuwe methodes voor de bijstelling of het afstellen van de diffusiekromme*

Het bijstellen van het model en het afstellen van de diffusiekromme volgens de huidige methodiek valt onder het perceel BO-S. Het uitwerken van nieuwe methodes voor deze modelbewerkingen valt in het perceel ONT-S.

2.1.4.4 *Opstellen van additionele documentatie*

Binnen het perceel ONT-S kunnen ook projecten uitgevraagd worden die als doelstelling hebben om de werking van SPARK beter te omschrijven. Dit kan ook

¹ Koterpa: <https://www.pbl.nl/publicaties/koterpa-20-ramingsmodel-voor-het-persoonenautopark-en-zijn-gebruik>

gaan over de toepassing van SPARK (bijvoorbeeld in vorm van use-cases) of de data die in SPARK verwerkt is. De producten van dit soort producten kunnen aanvullingen aan de bestaande documentatie zijn, losse memo's of bijlagen voor bestaande documenten.

2.1.4.5 Onderzoeken van specifieke vragen

Binnen het perceel ONT-S kunnen ook projecten opgestart worden die als doel hebben om vragen over de werking van SPARK, nieuwe databronnen of andere gerelateerde onderwerpen te beantwoorden. Producten die binnen deze opdrachten opgesteld worden, zullen in de regel korte notities zijn die in GitLab-issues verwerkt worden.

2.1.4.6 Onderzoeken naar benchmarking SPARK

Voor het uitwerken van SPARK 2.0 zijn op meerdere punten literatuuronderzoeken gedaan om een beter beeld te krijgen of de uitkomsten van SPARK binnen de verwachte bandbreedte vallen. Binnen het perceel ONT-S kan gevraagd worden om dit soort onderzoeken te herhalen.

3 Eisen aan de te leveren diensten en/of producten

De Opdrachtnemer dient zijn opdracht uit te voeren, zodanig dat hieruit voortvloeiende diensten en/of producten, aantoonbaar en traceerbaar voldoen aan de eisen voortvloeiende uit de Overeenkomst.

Hieronder worden voor een aantal product specifieke kwaliteitseisen nader toegelicht.

3.1 Eisen aan nadere offertes

De volgende eisen worden aan offertes gesteld die worden aangeboden bij nadere offerteaanvragen binnen het perceel ONT-S:

- De offerte is compleet en gaat in op de eisen en wensen in deze vraagspecificatie. Teksten uit de vraagspecificatie hoeven hiervoor niet herhaald te worden, een referentie naar het desbetreffende hoofdstuk in de vraagspecificatie is voldoende;
- In de offerte wordt gedetailleerd omschreven hoe de doelstelling van het project gehaald wordt:
 - welke kennis en ervaring is aanwezig bij de opdrachtnemer om specifiek dit project uit te kunnen voeren? Denk hierbij ook aan kennis met de softwareten die gebruikt zijn voor de modellen;
 - welke personeelscapaciteit is aanwezig bij de opdrachtnemer om dit project door te voeren? Hoe flexibel is de opdrachtnemer?
 - welke maatregelen kan de opdrachtnemer treffen bij tegenvallers? Denk hierbij aan uitval van personeel, knelpunten in de capaciteitsplanning van de opdrachtnemer, of dat het project ingewikkelder blijkt te zijn dan vooraf ingeschat?
- Alle ideeën en voorstellen voor een aanvullingen vanuit de opdrachtnemer, die verder gaan dan de wensen en vragen uit deze vraagspecificatie, moeten optioneel aangeboden worden;
- Als opties aangeboden worden, moet hiervoor een tijdraming en een prijs aangegeven worden. Voor de opdrachtgever moet eenduidig zijn welke consequenties de keuze voor een aangeboden optie heeft voor de planning en voor de totaalkosten.

3.2 Eisen aan de diensten/producten tijdens de projectuitvoering

3.2.1 Algemene eisen

- De opdrachtnemer verricht het werk zo zelfstandig als nodig, maar vraagt spoedig om hulp als er problemen ontstaan. De Opdrachtgever zal in deze gevallen meedenken over oplossingen, en bij een dilemma de nodige beslissingen nemen;
- De communicatie tussen de Opdrachtnemer en Opdrachtgever verloopt altijd op een veilige, respectvolle en integere manier. De partijen spreken elkaar daarop aan als dit niet gebeurt;
- De ter beschikking gestelde code wordt uitsluitend gebruikt om het hier omschreven project uit te voeren.

3.2.2 Overleggen: Project-overleggen

De Opdrachtnemer dient zorg te dragen voor een adequate uitvoering van overleggen met de Opdrachtgever.

- Eisen
- Voor elk overleg stem de Opdrachtnemer vooraf de agenda met de Opdrachtgever af;
 - Alle belangrijke stukken, beslispunten of producten worden minimaal 5 werkdagen voorafgaand aan het overleg door de ON gedeeld;
 - De momenten van de project-overleggen is afhankelijk van de werkzaamheden die binnen een project worden uitgevoerd. Voorafgaand van het project wordt door de ON een planning voor alle overleggen gemaakt;
 - Tijdens project-overleggen komt aan de orde:
 - voortgang van de werkzaamheden;
 - afstemmen over open vragen of beslispunten;
 - projectplanning;
 - doorkijk naar het volgende overleg.
 - Project-overleggen verlopen in de regel online via Teams.

3.2.3 Afstemmen met Opdrachtgever op issuemanagementsysteem

De afstemming over projecten binnen en buiten dit perceel, algemene RFC, of de afstemming over andere inhoudelijke of software-gerelateerde aspecten die relevant zijn voor de OG of andere partijen, vindt plaats op GitLab, het issuemanagementsysteem dat de Opdrachtgever ter beschikking stelt.

- | | |
|---|---|
| Werkwijze met issues | <ul style="list-style-type: none"> • Issues gerelateerd aan een project worden met een eenduidig label gekenmerkt en in een apart issue-board gepresenteerd; • Algemene issues worden op de onderhoudslijst (of backlog) van SPARK gezet. Hiervoor wordt voor elk onderwerp een apart issue aangemaakt. De OG wordt hiervan op de hoogte gesteld door tagging van minimaal 1 persoon; • Opdrachtnemer, Opdrachtgever en derde partijen uit andere percelen kunnen issues aanmaken; • Elk issue krijgt een eenduidig omschrijvende titel; • Als mogelijk, worden labels aan een issue toegevoegd, die het onderwerp van de issue nader categoriseren. |
| Werkwijze development board van een project | <ul style="list-style-type: none"> • Issues die binnen een project worden verwerkt/opgelost of uitgezocht, worden nieuw aangemaakt of uit de backlog naar het development board verplaatst; • De Opdrachtnemer verschuift de issues op het board afhankelijk van de status van een issue; • Als een issue is afgerond, wordt dit ter acceptatie aan de Opdrachtgever met label "B&O5_Acceptance". De werkzaamheden moeten duidelijk omschreven zijn. Voor projecten op basis van nacalculatie moeten de gemaakte uren in het issue vermeldt staan; • Als het issue volgens de Opdrachtgever nog niet afgerond kan worden, hangt de Opdrachtgever het label "teruggezet" aan het issue. In afstemming met de Opdrachtgever kan de Opdrachtnemer of verder door werken in het bestaande issue, of maakt een nieuw issue aan voor de resterende werkzaamheden; |

- | | |
|------------------|--|
| Werkwijze labels | <ul style="list-style-type: none"> • De Opdrachtgever accepteert een issue door het issue af te sluiten. Alleen afgesloten issues kunnen meegenomen worden ter facturatie. • Opdrachtnemer, Opdrachtgever en derde partijen binnen de ROK kunnen labels aanmaken; • Labels kunnen de status van een issue weergeven. Voorbeelden hiervan zijn "teruggezet", "on hold" of de prioriterings-labels; • Labels kunnen gebruikt worden voor een interne afstemming, voorbeelden hiervan zijn "agendapunt", "open vraag" of "opnemen in gebruikersdocumentatie"; • Labels kunnen gebruikt worden om inhoudelijke of technische vraagstukken te clusteren; • Labels moeten gebruikt worden om issues aan projecten toe te kennen; • De Opdrachtnemer wordt geacht om labels zodanig in te zetten dat het backlog board en de development boards van de projecten overzichtelijk zijn, en dat makkelijk gefilterd kan worden op issues die aan elkaar gerelateerd zijn. |
|------------------|--|

3.2.4 Merges en releases

In de regel is de Opdrachtnemer niet verantwoordelijk voor alle merges en releases, maar in afstemming met de OG en de technische beheerders van SPARK uit het perceel BO-S kan aan de ON gevraagd worden om code merges en releases van nieuwe modelversies door te voeren.

- | | |
|-------|--|
| Eisen | <ul style="list-style-type: none"> • Software builds moeten via de pipeline van GitLab CI/CD uitgevoerd worden; • De code van een release moeten op de Release pagina op Gitlab geplaatst worden; • Als een nieuw release plaat vindt, stelt de Opdrachtnemer een release-notitie samen. Hierin worden alle wijzigingen sinds de laatste releasemelding beknopt omschreven. |
|-------|--|

3.2.5 Documentatie

Voor alle projecten binnen het perceel ONT-S moet de ON documentatie opstellen. Binnen de projectspecificaties maakt de OG duidelijk, wat soort documentatie als product verwacht wordt.

- | | |
|-------|--|
| Eisen | <ul style="list-style-type: none"> • Documentatie is eenduidig en foutvrij; • Per product vindt minimaal een commentaarronde plaats, de ON moet hiermee rekening houden in de planning van het project; • Indien blijkt dat product afwijkt van het gevraagde, dan worden er nieuwe afspraken gemaakt voor correctie; • Opdrachtnemer maakt na verwerking van het commentaar het product definitief; • Documenten in het Open Document Format (odt, ods en odp), PDF-bestanden en de bestanden van Microsoft Office (docx, xlsx, pptx, ppsx, doc, ppt, pps) voldoen aan het Tijdelijk besluit digitale toegankelijkheid overheid. Meer informatie kunt u vinden op: https://www.digitoegankelijk.nl/; • SPARK-documentatie (technische documentatie, handleiding, datarapport, schattingsrapport, toetsingskader, |
|-------|--|

validatierapport, etc.) en aanvullende memo's moeten als docx of odt-bestand opgeleverd worden (niet als PDF!);

- SPARK-documentatie moet in het Rijkshuisstijl opgeleverd worden. De OG levert hiervoor sjablonen aan;
- Memo's en notities mogen ook in Rijkshuisstijl opgeleverd worden, of in het huisstijl van de uitvoerende partij.

3.2.6 *Projectpresentatie*

Aan het eind van elk ontwikkelproject wordt door de ON een presentatie gegeven waaraan OG en alle partijen binnen de ROK kunnen deelnemen.

Eisen

- Samen met de OG wordt afgestemd wanneer de presentatie wordt gehouden;
- Projectpresentatie vinden fysiek of online via Teams plaats.
- De slides van de presentatie worden achteraf op GitLab geplaatst;
- De presentatie moet naast het doel van het ontwikkelproject ingaan op het eindproduct, maar vooral ook op de opgedane kennis en ervaring, verwonderpunten en mogelijke vervolgstappen.

4 Projectmanagement

- PM001 De Opdrachtnemer dient de Opdracht zodanig voor te bereiden en uit te voeren dat deze op beheerste en controleerbare wijze verloopt, zodat het gewenste resultaat wordt behaald.

4.1 Interactie tussen Opdrachtgever en Opdrachtnemer

- PM002 De Opdrachtnemer dient bij te dragen aan een effectieve informatie-uitwisseling met de Opdrachtgever, zodanig dat beide partijen juist en tijdig zijn geïnformeerd.

4.1.1 Geplande overlegmomenten

- PM003 Voor het uitvoeren van de opdracht dient minimaal conform de navolgende planning afstemming plaats te vinden tussen Opdrachtnemer en Opdrachtgever:

Nr	Overleg	Initiator	Datum
01	Startbespreking	Opdrachtgever	2026
02	Evaluatie perceel ONT-S	Opdrachtgever	2026
03	Evaluatie perceel ONT-S	Opdrachtgever	2027
04	Evaluatie perceel ONT-S	Opdrachtgever	2028

4.1.2 Geplande startbespreking

- PM004 De startbespreking wordt direct na gunning door de Opdrachtgever georganiseerd. De startbespreking is bedoeld om kennis te maken en de verwachtingen tussen Opdrachtgever en Opdrachtnemer te bespreken.
- PM005 Tijdens de startbespreking worden minimaal de volgende onderwerpen besproken:
- Nadere toelichting door de Opdrachtgever op het de werkzaamheden binnen het perceel en achtergrondinformatie;
 - Geïdentificeerde actuele risico's en beheersmaatregelen;
 - Contractbeheersing door Opdrachtgever.

4.1.3 Verslaglegging

- PM009 De verslaglegging van project-overleggen binnen dit perceel dient te worden verzorgd door Opdrachtnemer.
- PM010 Verslagen van overleggen worden op GitLab gedeeld.

5 Kwaliteitsmanagement

- KM001 De Opdrachtnemer dient de opdracht te beheersen en optimaliseren met als doel fouten en verspillingen zichtbaar te maken en diensten en/of producten continu te verbeteren.

5.1 Toepassen kwaliteitsmanagement

5.1.1 *Het identificeren en registeren van afwijkingen*

- KM003 De Opdrachtnemer dient afwijkingen, van hetgeen is overeengekomen in de overeenkomst dan wel het eigen kwaliteitssysteem, te identificeren en op te nemen in een afwijkingsrapport.
- KM004 De Opdrachtnemer dient een Verzoek tot Wijziging (VtW) met een volledige impactanalyse in te dienen, indien de hij niet voornemens is de afwijking te corrigeren.
- KM005 In het afwijkingenregister dienen minimaal de volgende aspecten te zijn opgenomen:
- uniek volgnummer van de afwijking;
 - omschrijving van de afwijking;
 - datum constatering;
 - verantwoordelijke actor;
 - werkpakket;
 - datum wanneer corrigerende maatregelen uitgevoerd zullen zijn;
 - beschrijving en status van de corrigerende maatregelen;
 - geplande datum implementatie corrigerende maatregelen;
 - geplande datum implementatie preventieve maatregelen;
 - werkelijke datum implementatie corrigerende maatregelen;
 - werkelijke datum implementatie preventieve maatregelen;
 - status afwijking;
 - datum sluiting van het afwijkingsrapport.

5.1.2 *Opstellen plan van aanpak voor een project*

- KM006 De opdrachtnemer dient een plan van aanpak op te stellen, waarin een integrale beschrijving wordt gegeven van de toepassing van het kwaliteitsmanagement bij uitvoering van de opdracht.
- KM007 In het Plan van Aanpak dienen minimaal de volgende onderwerpen opgenomen te zijn: beschrijving van de wijze waarop de opdracht wordt gemanaged en waarin is opgenomen:

- beschrijving van de strategie/ -aanpak van de opdracht;
- beschrijving van de voor de uitvoering van de opdracht samengestelde projectorganisatie, waarin de leidinggevenden en sleutelfuncties zijn opgenomen inclusief de aan hen toebedeelde taken, verantwoordelijkheden en bevoegdheden;
- beschrijving van de communicatie en informatievoorziening ten behoeve van de opdracht (intern en extern);
- beschrijving van de wijze waarop met afwijkingen en/of wijzigingen wordt omgegaan.

6 Projectbeheersing

- PB001 De Opdrachtnemer dient zijn werkzaamheden te beheersen op de projectbeheersaspecten, zodanig dat de opdracht wordt gerealiseerd conform de uit de overeenkomst voortvloeiende eisen.

6.1 Planning

- PB002 De Opdrachtnemer dient de opdracht zodanig te verrichten dat de opdracht en afstemming daarover met de Opdrachtgever in de tijd worden beheerst en dat de hieruit voortkomende diensten en/of producten uiterlijk op de gestelde opleverdatum en eventueel gestelde mijlpaaldata zijn gerealiseerd.

6.2 Betaling

- PB005 De betaling van de opdrachtsom van een project geschiedt op basis van **vaste prijs** of nacalculatie. Dit wordt per Nadere offerteaanvraag aangegeven.

Bijlage 1 Verstrekte en te verstrekken Informatie

Nr	Titel	Geleverd bij uitvraag
01	Voorbeeld Richtlijnen voor acceptatie van code voor derden (Bijlage 2)	ja
02	Beschikbare informatie op GitLab*	Kan opgevraagd worden

*Toegang met anoniem inlog-account, op te vragen middels e-mail beheernrmlms@rws.nl. Deze informatie dient om de aanvraag beter te begrijpen en de gevraagde werkzaamheden en producten in kaart te kunnen brengen

Bijlage 2 Richtlijnen voor acceptatie van code van derden

Opdrachtnemer leest de handleiding voor developers op de GitLab-pagina die de Opdrachtgever ter beschikking stelt.

Opdrachtnemer wordt geacht deze instructies te volgen. In het geval van onduidelijkheden neemt de Opdrachtnemer contact met de Opdrachtgever op.

Als Opdrachtnemer afwijkt van deze instructies, moet dat vooraf met de Opdrachtgever afgestemd worden.

Toelichting: alle betrokken medewerkers worden geacht om kennis te nemen van de richtlijnen, spelregels en ontwikkeltips, die expliciet gelden voor de SPARK/TIGRIS. De Opdrachtnemer wordt geacht om met de Opdrachtgever contact op te nemen als onderdelen hiervan niet duidelijk of hinderlijk zijn.

Opdrachtnemer moet garanderen en aantonen dat alle nieuwe of gewijzigde softwarecode, libraries etc die wordt opgeleverd voldoen aan de kwaliteits- en proceseisen waaronder:

1. Alle opgeleverde softwarecode moet voldoen aan eisen op het gebied van onderhoudbaarheid van code, zoals vastgelegd in de internationale norm ISO/IEC 9126-1:2001 of de opvolger hiervan, ISO/IEC 25010:2011.
2. De Opdrachtnemer is er verantwoordelijk voor dat iedere betrokkene zich houdt aan deze richtlijnen ongeacht of dat eigen personeel is of medewerkers van of namens de Opdrachtgever die in de ontwikkeling participeren;
3. *Toelichting:* de onderhoudbaarheid van de softwarecode die in het kader van de opdracht aan de Opdrachtnemer wordt geleverd, mag door de werkzaamheden van de Opdrachtnemer niet verminderen.

Als de Opdrachtnemer bij de ontwikkeling van nieuwe functionaliteit gebruik maakt van door derden of door hem ontwikkelde maatwerkcode of componenten (frameworks en libraries), die daarmee onderdeel zijn en noodzakelijk worden voor het functioneren van de op te leveren functionaliteit in de breedste zin, dan gelden hierbij de volgende eisen:

1. Opdrachtnemer verplicht zich tot onderzoek van de gebruiksvoorwaarden van de libraries van derde partijen die binnen applicatie/platform (zullen) worden gebruikt en voorkomt dat frameworks of libraries worden gebruikt waarvan de gebruiksvoorwaarden strijdig zijn met de belangen van Opdrachtgever. Als dit onduidelijk is dan dient Opdrachtnemer met Opdrachtgever in overleg te treden.
2. Verder verplicht zich Opdrachtnemer om security risico's van libraries van derde partijen in beeld te brengen. Er mag niet gebruik gemaakt worden van code waar bekende kwetsbaarheden zitten.
3. Opdrachtnemer zal, tenzij anders overeengekomen, geen wijzigingen in de code van libraries van derde partijen aanbrengen. Zodoende wordt voorkomen dat een framework of library feitelijk in onderhoud komt van Opdrachtnemer en verversing wordt bemoeilijkt.
4. Opdrachtnemer mag geen gebruik maken van maatwerkcode of componenten waar door derden rechten op gevestigd zijn waardoor de Opdrachtgever in het gebruik van dergelijke maatwerkcode en componenten beperkt wordt in gebruik en/of aanpassing, tenzij en voor zover voor het gebruik hiervan uitdrukkelijk en aantoonbaar van tevoren schriftelijke toestemming is verkregen van de Opdrachtgever. De Opdrachtgever levert ook altijd de broncode van frameworks en libraries.

Toelichting: Opdrachtgever is vrij in het al dan niet accepteren van bedoelde maatwerkcode of componenten (frameworks en libraries) ook als aan alle gestelde eisen is voldaan. Het is toegestaan om te werken met libraries die een licentie voeren voor vrij gebruik. Bij het afwegen voor of tegen het gebruik van code ontwikkeld door derden moet de Opdrachtnemer de belangen van de Opdrachtgever behartigen. In het geval van twijfel stemmen Opdrachtgever en Opdrachtnemer hierover af.