



Trajectaanpak N228 Montfoort km 19,5 – 23,7 (traject 59)

Vraagspecificatie Deel 0 – Algemeen

Overeenkomst 1180





Verantwoording

Titel	Trajectaanpak N228 Montfoort km 19,5 – 23,7 (traject 59) Vraagspecificatie Deel 0 – Algemeen
Opdrachtgever	Provincie Utrecht
Projectleider	Doutsen Swierstra
Auteur(s)	Judit Heerdink
Controle	Niels Vreeswijk
Aantal pagina's	19
Datum	24-2-2020
Versie	4.0
Status	Definitief
Kenmerk	
Registratienummer	1180
Handtekening	Dit document is aantoonbaar digitaal vrijgegeven.

Opgesteld	Paraaf	Gecontroleerd	Paraaf	Goedgekeurd	Paraaf
J. Heerdink		N. Vreeswijk		G. van Leeuwen	

Colofon

HaskoningDHV Nederland B.V.
Transport & Planning
Laan 1914 nr. 35
3818 EX Amersfoort
Postbus 1132
3800 BC Amersfoort
T (088) 348 20 00
F (088) 348 28 01
E info@rhdhv.com
W www.royalhaskoningdhv.com



Inhoud

Verantwoording en colofon	3
1 Inleiding.....	5
1.1 Leeswijzer	5
1.2 Contractenstructuur	5
1.3 Contractfilosofie.....	5
1.4 Contractbeheersingsfilosofie	5
1.4.1 Algemeen	6
1.4.2 Ter kennis, ter Acceptatie of ter toetsing	6
2 Scope omschrijving	7
2.1 Achtergrond en doelstelling van de opdracht	7
2.2 Projectdoelstellingen	9
2.3 Scope	10
2.4 Stakeholders	12
3 Van toepassing zijnde documenten	13
3.1 Algemeen	13
3.2 Contractdocumenten	13
3.2.1 Definities.....	13
3.2.2 Interpretatie van de documenten.....	13
3.2.3 Documententabel	14
4 Introductie Vraagspecificatie Deel 1 & 2	16
4.1 Contractkader	16
4.2 Functies van het systeem.....	16
4.3 Systeemeisen.....	17
4.3.1 Functionele eisen	17
4.3.2 Aspecteisen.....	17
4.3.3 Raakvlakeisen	17
4.4 Objectenboom	18
4.5 Proceseisen.....	18
4.6 Activiteitenboom	18

1 Inleiding

1.1 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 zijn de doelstelling en de scope van het werk omschreven. Een overzicht van de contractdocumenten is in hoofdstuk 3 van deze vraagspecificatie weergegeven. Hoofdstuk 4 laat de objectenboom zien, en de leeswijzer m.b.t. de gestelde eisen aan het systeem. De eisen zelf worden beschreven in de delen 1 (systeemeisen) en 2 (processeisen) van de vraagspecificatie. In de vraagspecificatie zijn verwijzingen aangegeven naar documenten waarvan meer informatie gegeven is in de tabellen van hoofdstuk 3.

1.2 Contractenstructuur

De Vraagspecificatie maakt onderdeel uit van het contract en dus van de Overeenkomst. De Overeenkomst bestaat uit:

1. Basisovereenkomst, met inbegrip van nota's van inlichtingen
2. Vraagspecificatie (deel 0, 1 en 2)
3. Annexen en bijlagen/ Documenten

Vraagspecificatie deel 0 Algemeen:

Dit document beschrijft de opzet van de contractdocumenten, de scope van het Werk en de contract beheersingsfilosofie (deels overlap, deels aanvullend op het Inschrijvingsleidraad). Dit Document beschrijft op hoofdlijnen wat de Opdrachtgever met dit project wil bereiken en hoe hij wil samenwerken met de Opdrachtnemer. Deze hoofdlijnen als achtergrondinformatie voor iedereen die bij het project betrokken is en zorgt ervoor dat iedereen hetzelfde 'globale beeld' van het project heeft. Deze hoofdlijnen worden in Deel 1 en Deel 2 verder uitgewerkt.

Vraagspecificatie deel 1 Systeemeisen:

Dit document beschrijft aan welke eisen de onderdelen van het systeem moeten voldoen.

Vraagspecificatie deel 2 Processeisen:

Dit document beschrijft de eisen die worden gesteld aan diverse processen.

Annexen en Bijlagen:

De annexen bevatten op detailniveau per aspect een nadere uitwerking van de vraagspecificatie, de bijlagen bevatten de verstrekte informatie ten behoeve van het Werk.

1.3 Contractfilosofie

De opdrachtgever past in het contract System Engineering toe volgens "Leidraad SE" en het handboek "Oplossingsvrij specificeren" van CROW.

1.4 Contractbeheersingsfilosofie



1.4.1 Algemeen

Tijdens de realisatie van de Overeenkomst zal de Opdrachtgever middels Systeemgerichte Contract Beheersing (SCB, risicogestuurd) toetsen uitvoeren. De Opdrachtgever richt zich daarbij op de beoordeling van het functioneren van het kwaliteitsmanagementsysteem van de Opdrachtnemer. Dat moet in beginsel het vertrouwen geven dat het Werk en de Werkzaamheden aan de gestelde eisen zullen gaan voldoen.

1.4.2 Ter kennis, ter Acceptatie of ter toetsing

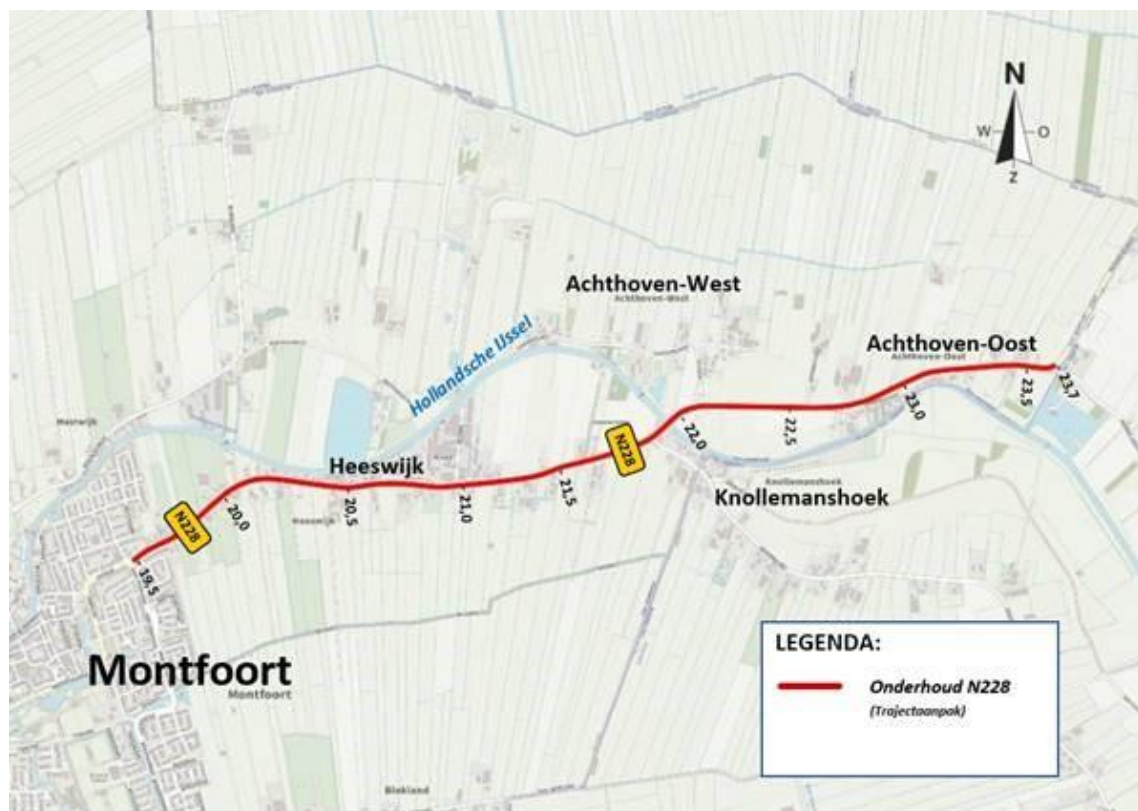
Zowel kwaliteitsmanagement op basis van de ISO-9001 als de UAV-GC 2005 brengt met zich mee dat de plannen van de Opdrachtnemer actueel worden gehouden en door hem worden nageleefd.

In de Vraagspecificatie Deel 2 Proces wordt verlangd dat de Opdrachtnemer Documenten ter kennis brengt van de Opdrachtgever. Hiermee wordt aangesloten bij artikel 3 lid 1 sub (f) Basisovereenkomst, waarin is geregeld dat Documenten die aan de Opdrachtgever ter kennis worden gebracht, onderdeel worden van de Overeenkomst. In Vraagspecificatie Deel 2 Proces wordt geen onderscheid gemaakt in “ter kennis”, “ter Acceptatie” of “ter toetsing” voorleggen. Dit onderscheid wordt wel geregeld in Annex III Acceptatieplan of Annex IV Toetsingsplan Ontwerpwerkzaamheden. Uit die annexen blijkt in welke mate de Opdrachtgever betrokken wil zijn in de verdere afhandeling van de documenten die de Opdrachtnemer op moet stellen.

2 Scope omschrijving

2.1 Achtergrond en doelstelling van de opdracht

De N228 is een belangrijke regionale verbindings- en ontsluitingsweg. Vanaf de aansluiting op de Rijksweg A12 loopt de N228 via verschillende plaatsen door naar Gouda. Binnen de projectgrenzen, km 19,5 – 23,7, loopt de N228 in het buitengebied en een deel in de bebouwde kom van Montfoort.



Figuur 1: Geografische weergave N228 tussen km 19,5 en 23,7

De Provincie Utrecht is voornemens een opdracht te verstrekken voor Ontwerp en Uitvoering van Trajectaanpak N228 km 19,5 – 23,7 (traject 59).

Naast het noodzakelijke groot onderhoud en de vergroting van de verkeersveiligheid is in het kader van de trajectaanpak in de studiefase (2017-2019) onderzocht welke onderhouds – en verbetermaatregelen er tegelijkertijd uitgevoerd kunnen worden. Dit met het doel om de omgeving en het verkeer zo weinig mogelijk te hinderen. Daar zijn de volgende acht maatregelen uit voort gekomen:



Rehabilitatie* en grootonderhoud wegverharding

- Rehabilitatie verharding en fundering tussen km 19,5 en 21,45
- Grootonderhoud verharding tussen km 21,7 en 22,0 en km 22,7 – 23,4

****Onder rehabilitatie wordt verstaan: De zwaarste grootonderhoudsmaatregel voor verhardingen, wat gelijk staat aan het vervangen van de gehele constructie, inclusief de fundering en zandbed. Voor het zandbed geldt dat daar waar de dikte en samenstelling van het zandbed aantoonbaar voldoet aan de gestelde eisen, daar hoeft dit zand niet vervangen te worden.***

Maatregelen voor de verkeersveiligheid

- De oostelijke grens van de bebouwde kom van Montfoort inrichten conform de eisen van “duurzaam veilig”.
- ~~Twee~~ Vier bushaltes op dit wegvak bereikbaar maken voor rolstoelgebruikers.
- Op de aansluiting N228/Knollemanshoek (km 21,8) en op de oostelijke aansluiting Achthoven-Oost (km 23,3) worden ter verbetering van de verkeersveiligheid en doorstroming linksafstroken aangelegd.
- De maximum snelheid ter hoogte van de scherpe bocht bij de aansluiting Noord-IJsseldijk (km 23,6) wordt i.v.m. verkeersveiligheid verlaagd van 80 km/uur naar 60 km/uur. De lengte van het weggedeelte waarop 60 km/uur gereden mag worden is circa 350 meter.
- ~~Daar waar bomen “in de weg staan” voor het uitvoeren van de werkzaamheden aan de N228 worden deze op een zorgvuldige wijze verwijderd en herplaatst elders langs de weg.~~

Aanleg bermverharding

- Op gedeelten langs de N228 waar nog geen bermverharding aanwezig is wordt deze gerealiseerd.

Werkzaamheden fietspad

- De fietspadgedeelten Achthoven-Oost – Noord-IJsseldijk (km 23,25 – 23,70) ~~en Knollemanshoek – Hoogenboomsebrug (km 22,20 – km 22,70)~~ zijn verbreed naar 3,50 meter.
- ~~Vervangen deklaag fietspad km 22,20 – km 22,70~~
- De oversteekplaats bij de Slotlaan (km 22,1) is vergroot voor meer veiligheid.
- De oversteken bij de Knollemanshoek (km 21,8) en de Noord-IJsseldijk (km 23,6) zijn geaccentueerd door rood asfalt en markering.

Onderhoud riolering

- Het uitvoeren van functioneel onderhoud riolering.

Vervangen van masten en armaturen openbare verlichting

- Vervangen van masten en armaturen van de openbare verlichting tussen km 19,51 en 21,65.

Onderhoud kunstwerk

- Conserveren van leuningen kunstwerk km 21.942 links en rechts



- Vervangen voegovergang (geluidsarm) kunstwerk km 21.9

Werkzaamheden kunstwerken

- Aanbrengen grondkerende constructie km 21,9
- Aanbrengen geleiderail constructies tussen km 21,7 en 23,6

Opdrachtgever wil het uitvoeren van de rehabilitatie (in overleg met de gemeente) laten plaatsvinden in een “luwe” periode. Dit is voor de zomervakantie van 2021 gepland.

2.2 Projectdoelstellingen

De aanbesteder wenst een Overeenkomst aan te gaan voor de Trajectaanpak N228 Montfoort km 19,5 – 23,7 (traject 59) om de kwaliteit van de infrastructuur te verbeteren en de verkeersveiligheid te verhogen. Hierbij wordt een partner gezocht die in staat is vanuit een partnerschap met de aanbesteder de volgende projectdoelstellingen te realiseren:

- **Maximale beschikbaarheid van de infrastructuur en reduceren van hinder tijdens uitvoering.**
Tijdens de realisatie dient zowel het doorgaand als bestemmingsverkeer zo weinig mogelijk hinder te ondervinden van de werkzaamheden;
- **Het realiseren van een zo duurzaam mogelijk Werk.**
Het Systeem dient duurzaam te zijn, d.w.z. minimaal niveau 1 en bij voorkeur niveau 2 of 3 op alle thema's van het Ambitieweb uit de Aanpak Duurzaam GWW. Een belangrijke doelstelling van de provincie is het realiseren van een Werk welke qua materiaal- en productgebruik zo goed mogelijk aansluit bij circulair materiaalgebruik;
- **Het project moet een tevreden beheersorganisatie opleveren, Oplevering en overdracht moet naar volle tevredenheid worden verzorgd;**
De provincie streeft naar maximaal onderhouds- en beheergemak tegen acceptabele kosten. Uiteraard spelen 'areaaluniformiteit' en betrouwbaarheid en beschikbaarheid een belangrijke rol. De provincie hecht tevens waarde aan een betrokken beheerder bij het opleverproces wat zal leiden tot een (tijdig) geaccepteerd en compleet opleverdossier;
- **Het project moet binnen budget en binnen de eindmijlpaal worden gerealiseerd.**
De provincie geeft opdrachtnemers de ruimte, omdat een expert zijn werk met minder risico en een hogere kwaliteit kan uitvoeren dan een niet-expert. De aanbieder krijgt de ruimte om zich te onderscheiden van zijn concurrenten. Echte experts springen eruit en laten dat ook in het project zien. Door oog te hebben voor te benutten kansen en mogelijke risico's, draagt hij eraan bij dat de projectdoelen van de opdrachtgever gehaald worden binnen budget, volgens planning en volgens de afgesproken kwaliteitseisen.

2.3 Scope

In onderstaande tabel is een overzicht opgenomen van de meest relevante objecten en de daarbij behorende activiteiten die binnen de contractscope vallen en die buiten de contractscope vallen, voorafgaande door een algemeen geldend overzicht. Dit overzicht is niet uitputtend, de volledige scope blijkt uit alle contractdocumenten. Op het "Referentieontwerp" is de begrenzing van het project opgenomen.

Tabel 2.1 Scopebeschrijving

Object	Binnen de contractscope	Buiten de contractscope
Algemeen	Ontwerp en Vergunningen - Verzorgen van de kwaliteitsborging onder UAV-gc voor de ontwerpfase - Verificatie begrenzingen (ook kadastraal) en hoogte in het veld - Noodzakelijke onderzoeken ten behoeve van het ontwerp/engineering - Verkrijgen van alle voor het Werk en de Werkzaamheden benodigde vergunningen, toestemmingen, ontheffingen en verzorgen van meldingen. - Opstellen van het ontwerp, inclusief nulmeting Realisatie - Verzorgen van de kwaliteitsborging onder UAV-gc voor de realisatiefase - Het verwijderen van objecten die geen functie meer vervullen, inclusief verharding. - Het verwijderen en afvoeren van eventueel aanwezige loze kabels en leidingen die vrijkomen t.p.v. ontgravingen in het kader van onderhavig Werk. - Bouwcommunicatie tijdens de uitvoering - Coördinatie van nevenopdrachtnemers - Afstemmen, aanvragen en verzorgen van omleidingsroutes - Omgevingsmanagement - Opnemen nulsituatie (kritische beschouwing, infrastructuur, etc.) - Onderhoud en beheer tijdens uitvoering - Onderhoud tijdens de onderhoudsperiode. - Instandhouding omgevingsfuncties - Opleveren en opstellen opleverdossier na realisatie	- Meerjarig onderhoud - Publiekscommunicatie
Weginfrastructuur	Ontwerp en Realisatie - Weg, deels rehabilitatie en deels groot onderhoud - 2 linksaffers - Verlegging/verbreding fietspad - Verbeteren voetpaden - Aanpassen perceelontsluitingen - Functionele instandhouding tijdens uitvoering	Parallelweg
Weggebonden objecten	Ontwerp en Realisatie - Voorzieningen halteplaatsen	



	- Verwijderen verharding vervallen halteplaatsen - Bermverhardingen, waar nog niet aanwezig - Geleideconstructie verbeteren - Bebording en bebakening aanpassen - Markeringen aanpassen - Openbare verlichting deels vervangen - Weggebonden K&L: aansluiting op lichtmast	
Kunstwerken	Ontwerp en Realisatie - Grondkerende constructie - Conservering en vervangen bitumineuze voegconstructie Brug over de Hollandsche IJssel	-
Watersysteem	Ontwerp en Realisatie - Watergangen verplaatsen of behouden - Riolering deels vervangen	
Ondergrondse infra	Ontwerp en Realisatie - Behouden functionerende K&L - Verwijderen functioneloze K&L	Verleggen K&L derden
Groen	Ontwerp en Realisatie - Gras dat zorgt voor aansluiting op de omgeving - Stobben bomen frezen	



2.4 Stakeholders

Naast de provincie Utrecht hebben de onderstaande partijen belangen in het projectgebied (niet-limitatief):

- Gemeente Montfoort
- Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden
- Omwonenden / Bedrijven
- Grondeigenaren
- K&L beheerders
- Openbaar vervoer (Syntus)
- VRU (Veiligheidsregio Utrecht, o.a. brandweer)
- Hulpdiensten
- Recreanten
- Wegbeheerders aansluitend wegennet

3 Van toepassing zijnde documenten

3.1 Algemeen

Conform de UAV-GC 2005 wordt de Opdrachtnemer geacht bekend te zijn met de van toepassing zijnde Nationale, Europese en internationale wet -en regelgeving. In aanvulling hierop geldt dat de volgende normen, richtlijnen en voorschriften, voor zover niet nadrukkelijk het tegendeel is vermeld en de uitzondering met name is genoemd, van toepassing zijn op de Overeenkomst van het onderhavige Werk als waren zij er letterlijk als bindend document opgenomen:

- Europese normen en Europese richtlijnen (onder andere NEN-EN en Eurocodes)
- Nederlandse normen en (praktijk-) richtlijnen (onder andere NEN, NPR, BRL en nationale bijlagen bij de Eurocodes);
- CROW-publicaties;
- CUR-publicaties (rapporten, onderzoeken, aanbevelingen, etc.);
- Installatie-, montage- en andere voorschriften van leveranciers;
- De geldende bepalingen en voorschriften van K&L beheerders;

De Opdrachtnemer dient ervoor te zorgen dat de door hem te verrichten Werkzaamheden en de resultaten van de Werkzaamheden hieraan voldoen. Indien in de contractdocumenten van een norm, voorschrift of richtlijn geen datum/versie is aangegeven, dan geldt, in afwijking op de UAV-GC 2005, de vigerende norm, voorschrift of richtlijn zoals deze luidt 2 maanden voor de dag van aanbesteding.

Opdrachtgever heeft getracht de in haar ogen meest belangrijke normen, richtlijnen e.d. te verzamelen en als document opgenomen. Deze door de Opdrachtgever geïnventariseerde lijst van normen, richtlijnen, e.d. mag door de Opdrachtnemer niet als limitatief worden beschouwd. Het is slechts een handreiking.

3.2 Contractdocumenten

3.2.1 Definities

Contractdocumenten vallen uiteen in documenten waarnaar gerefereerd wordt in de eisen en documenten waar niet aan gerefereerd wordt in de eisen.

- Documenten waaraan gerefereerd wordt in de eisen: documenten met verplichtingen waarnaar in een eis is verwezen. Opdrachtnemer mag niet afwijken van de verplichtingen die voortvloeien uit de eisen en gerefereerde documenten.
- Documenten waar niet aan gerefereerd wordt in de eisen: documenten met informatie, die door Opdrachtnemer gebruikt mag worden voor het ontwerp en de uitvoering van het project.

3.2.2 Interpretatie van de documenten

De Opdrachtgever verwijst naar of levert verscheidene documenten ter informatie aan de Opdrachtnemer. De Opdrachtgever is niet verantwoordelijk voor de wijze waarop de Opdrachtnemer de informatiebronnen interpreteert.



3.2.3 Documententabel

In de onderstaande tabel volgt een opsomming van de documenten. Voor alle normen en richtlijnen geldt de laatste versie gebruikt dient te worden; ook als deze versie anders is dan de in de tabel vermelde versies of data. In de tabel is aangegeven of de documenten zijn meegegeven (projectspecifiek) als onderdeel van de contractdocumenten. Algemeen verkrijgbare documenten zijn in principe niet separaat meegegeven.

Nummer	Document waarnaar verwezen wordt in Vraagspecificatie	Verstrekt?
DOC-0001	Referentieontwerp	Wel
DOC-0002	Verificatieonderzoek verhardingen	Wel
DOC-0004	Randvoorwaarden Uitvoering en Fasering	Wel
DOC-0005	Documenten Openbare Verlichting	Wel
DOC-0006	CROW-publicatie 96 a/b Werk in Uitvoering	Niet
DOC-0007	Duurzaam Veilig	Niet
DOC-0009	Normalisatie Tekeningen Informatie	Wel
DOC-0011	BRL 2320	Niet
DOC-0012	CROW publicatie 330, Handboek wegontwerp 2013 - Gebiedsontsluitingswegen.	Niet
DOC-0013	NEN 5191 Geleiderail plaatsingsregels	Niet
DOC-0014	CROW publicatie 202, Handboek Veilige inrichting van bermen	Niet
DOC-0015	DIN 67520-2013:10	Niet
DOC-0016	Europese norm NEN-EN 12899-1:2007	Niet
DOC-0017	NEN 3381:2013	Niet
DOC-0018	BABW inzake verkeerstekens (Besluit Administratieve Bepalingen inzake het Wegverkeer)	Niet
DOC-0019	RVV 1990 (Reglement Verkeersregels en Verkeerstekens 1990).	Niet
DOC-0020	CROW publicatie 207 Richtlijnen voor de bebakening en markering van wegen	Niet
DOC-0021	NEN-EN 1436	Niet
DOC-0022	Handleiding Energielabeling Openbare Verlichting, versie mei 2010 van AgentschapNL en de NSVV	Niet
DOC-0023	ROVL 2011	Niet
DOC-0024	Nederlandse Praktijk Richtlijn (NPR 13201:2016)	Niet
DOC-0025	Richtlijn Lichthinder van de NSVV	Niet
DOC-0026	NEN 1010	Niet
DOC-0028	Vooronderzoeken Debuco	Wel
DOC-0029	Duurzaamheidsdossier	Wel
DOC-0030	Inventarisatie riolering	Wel
DOC-0031	Verhardingsadvies	Wel
DOC-0032	K&L informatie proefsleuven	Wel
DOC-0033	BoomEffectAnalyse	Wel



DOC-0034	Inspectierapporten bruggen	Wel
DOC-0035	Stalen afdekplaat in fietspad	Wel
DOC-0036	Vergunningen informatie	Wel
DOC-0037	Standaarden asfalt	Wel
DOC-0038	Ontwerptek. Brug Hollandsche IJssel	Wel
DOC-0039	Dwarsprofielen Antea Keermuur	Wel
DOC-0040	Asfaltwapening N228 traject 59	Wel
DOC-0041	Verkeersintensiteiten N228	Wel
DOC-0042	Scope OVL	Wel
DOC-0043	Gedragscode prov. infrastructuur	Wel
DOC-0044	Aanvullende eisen SMA-NL 8G+	Wel
DOC-0045	Format WRR	Wel
DOC-0046	Handleiding landmeten	Wel
DOC-0047	Protocol Social Return Provincie Utrecht	Wel
DOC-0048	RONA bermverbandblok	Wel
DOC-0049	Vitens herstel lasgaten	Wel
DOC-0050	Voorbeeld as-built asfaltconstructie	Wel
DOC-0051	Wegendistrict rayonindeling	Wel
DOC-0052	Werken rondom bomen	Wel
DOC-0053	V&G plan ontwerp	Wel
DOC-0054	Bodemonderzoek	Wel
DOC-0055	DTM meting	Wel
DOC-0056	Maatregelen riolering	Wel
DOC-0057	Geotechnisch onderzoek	Wel
DOC-0058	Normalisatie PU	Wel
DOC-0059	Matrix Markeringen	Wel
DOC-0060	NGE	Wel
DOC-0061	Documenten openbare verlichting	Wel
DOC-0062	Riolering gemeente bestaand	Wel
DOC-0063	Resultaten proefsleuven verhardingen	Wel
DOC-0064	VGD – metingen	Wel
DOC-0065	PU Standaard verhardingen (tbv fietspad)	Wel
DOC-0066	Protocol berekenen en aantonen MKI-waarde versie 2.3.C Aanleg en onderhoud	Wel
DOC-0067	Aerius berekening	Wel
DOC-0068	Indicatief bodemonderzoek onder verharding (rehabilitatie)	Wel
DOC-0069	Onderzoek chroom 6 en zware metalen (brug Hollandse IJssel)	Wel

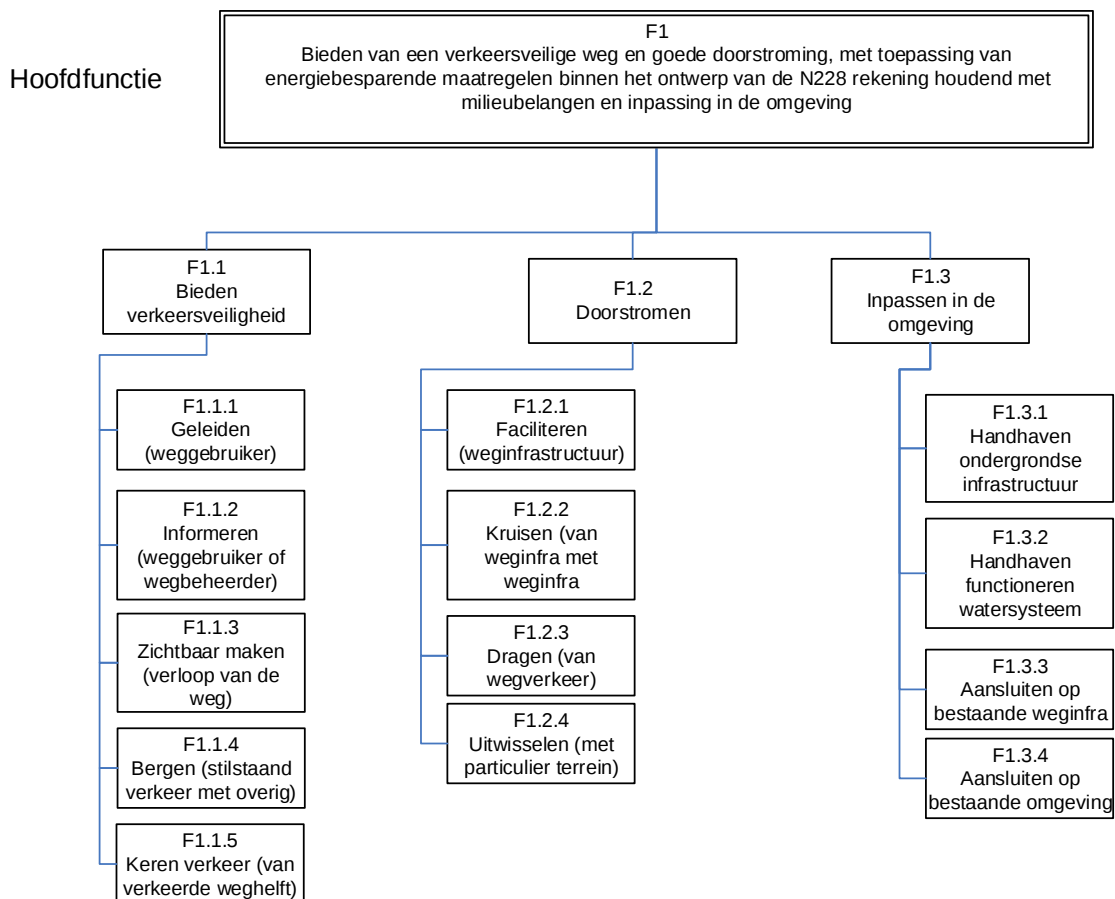
4 Introductie Vraagspecificatie Deel 1 & 2

4.1 Contractkader

Dit Werk kent meerdere stakeholders met bijbehorende wensen, eisen en randvoorwaarden. Aanvullend op de projectdoelstelling zijn project specifieke eisen geïnterpreteerd. Het resultaat hiervan staat verwoord in de Vraagspecificatie Deel 1 & 2. Bij het opstellen van de Vraagspecificatie is het uitgangspunt geweest om voornamelijk projectspecifieke eisen vast te leggen, maar ook om eisen vast te leggen voor zaken die de provincie belangrijk vindt. Dit kan bijvoorbeeld zijn vanwege uniformiteit van uitstraling maar ook uniformiteit ten behoeve van het beheer dat door de provincie zelf uitgevoerd gaat worden.

4.2 Functies van het systeem

Het systeem "Trajectaanpak N228 km 19,5 – 23,7 (traject 59)" vervult een aantal functies – bijvoorbeeld het geleiden en faciliteren van het verkeer. Deze functies vormen de basis van waar de nieuwe situatie aan moet voldoen. In de onderstaande functieboom is weergegeven wat de functies van dit systeem dienen te zijn.



Figuur 4.2 Functieboom

Ten behoeve van het vervullen van de bovenstaande functies, worden eisen gesteld aan het te realiseren systeem. Dit gebeurt middels twee verschillende typen eisen: systeem- en proceseisen. De totstandkoming van deze eisen wordt in de onderstaande paragrafen nader toegelicht.

4.3 Systeemeisen

In Vraagspecificatie deel 1 is een beschrijving opgenomen van wat gerealiseerd moet worden middels de systeem –en objecteisen. De eisen worden beschreven waaraan het systeem en onderdelen ervan moeten voldoen. Eisen die aan een object worden gesteld, zijn ook van toepassing op onderliggende objecten.

De volgende typen eisen worden onderscheiden:

- Functionele eisen
- Aspecteisen
- Raakvlakeisen

4.3.1 Functionele eisen

Functionele eisen betreffen eisen aan de primaire functie c.q. de prestatie van het systeem en de objecten waaruit het systeem is opgebouwd.

4.3.2 Aspecteisen

Aspecteisen beschrijven specifieke eigenschappen van het te ontwikkelen systeem, die geen directe bijdrage leveren aan de primaire functie. De type aspecteisen die worden onderscheiden:

- Betrouwbaarheid
- Beschikbaarheid
- Onderhoudbaarheid
- Veiligheid
- Milieu
- Uitvoering, Realisatie en Sloop
- Vormgeving

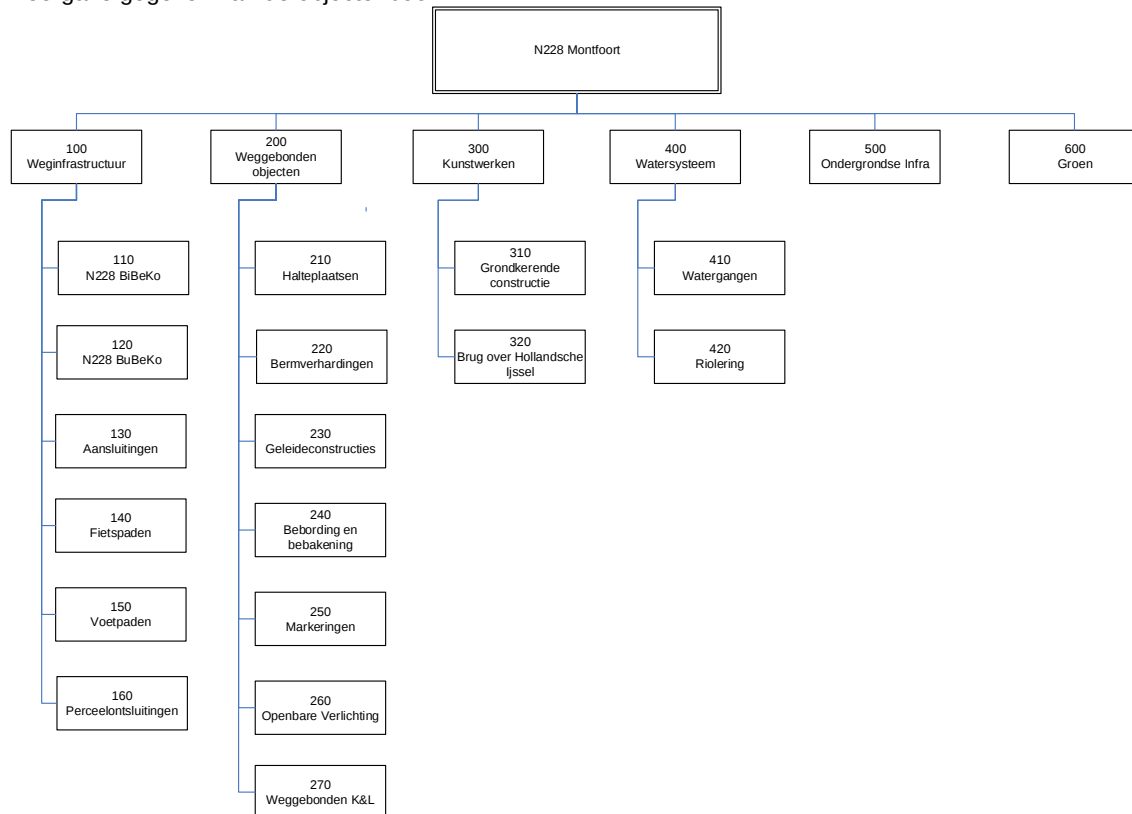
4.3.3 Raakvlakeisen

Raakvlakeisen hebben betrekking op de functionele en fysieke eigenschappen die dienen te bestaan voor het in samenhang functioneren van delen op een gemeenschappelijke grens. De volgende type raakvlakeisen worden onderscheiden:

- Externe raakvlakeisen: eisen met betrekking tot raakvlakken van het systeem met de (toekomstige) omgeving aan de buitenzijde van de systeemgrenzen
- Interne raakvlakeisen: eisen met betrekking tot raakvlakken binnen het systeem in verband met systemen/objecten die door derden ontworpen of gerealiseerd dienen te worden en eisen die worden gesteld aan de interactie tussen de verschillende objecten binnen het systeem.

4.4 Objectenboom

Aan de basis van de systeemspecificatie staat een objectenboom. Het complete werk is opgedeeld in objecten, waarna de betreffende eisen aan de juiste objecten kunnen worden gekoppeld. Hieronder is een weergave gegeven van de objectenboom.



Figuur 4.1 Objectenboom

De eisen in Vraagspecificatie deel 1 zijn ook conform deze objectenboom geordend.

4.5 Proceseisen

In Vraagspecificatie deel 2 is beschreven hoe het project gerealiseerd moet worden middels proceseisen.

Voor de proceseisen wordt onderscheid gemaakt in:

- Projectmanagement
- Projectbeheersing
- Omgevingsmanagement
- Technisch management

4.6 Activiteitenboom

Aan de basis van de processpecificatie staat een activiteitenboom. Het complete werk is opgedeeld in activiteiten, waarna de betreffende proceseisen aan de juiste activiteiten kunnen worden gekoppeld. Voor de



opbouw van de activiteitenboom wordt verwezen naar de hoofdstuk- en paragraafindeling van Vraagspecificatie deel 1. De proceseisen zijn conform deze activiteitenboom geordend.