



Vraagspecificatie Eisen

Inspectie Kleine Duikers
Zaaknummer: 31197557

Datum	3 april 2025
Status	Definitief

Colofon

1.1

Uitgegeven door	Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, Rijkswaterstaat GPO
Datum	3 april 2025
Status	Definitief
Versienummer	C 1.0

Inhoud

1	Inleidende informatie	4
1.1	Doelstellingen voor het weginfrasysteem	4
1.2	Doelstelling van de opdracht	4
2	Inleiding opdracht	5
2.1	Doelstellingen	5
2.2	Leeswijzer	5
3	Uitgangspunten van het Werk	6
3.1	Scope	6
3.2	Locatie	6
3.3	Beschikbare informatie per Duiker	6
4	Eisen aan het systeem	7
4.1	Hoofdeis	7
4.2	Doorlevingsfase	7
4.2.1	Reviewrondes	7
4.2.2	Lessons learned	8
4.2.3	Kick-off	8
4.3	Uitvoeringsplan (incl. integrale veiligheid) per Duiker	8
4.4	Waterbodemonderzoek	9
4.4.1	Inleiding	9
4.4.2	Hoeveelheid slib	9
4.4.3	Aanwezige waterbodemonderzoeken en vereist historisch onderzoek	9
4.4.4	Nieuw uit te voeren waterbodemonderzoeken	10
4.4.5	Eisen waterbodemonderzoek	10
4.5	Zuurgraad bepaling bij stalen Duikers	11
4.6	As Found as Left Survey	11
4.7	Droogzetten Duikers	11
4.8	Schoonmaken Duikers	11
4.9	Inspecteren	11
4.9.1	Algemeen	12
4.9.2	Technische specificatie beelden	12
4.9.3	Rapportage	12
4.10	Rapportage per Duiker	13
4.11	Aangepast Excelbestand met overzicht gegevens Duikers	14
5	Referentiekader ten behoeve van handreiking	15
6	Documenten waaraan wordt gerefereerd	16

1 Inleidende informatie

1.1 Doelstellingen voor het weginfrasysteem

De Opdrachtgever streeft met de Overeenkomst en de in de Vraagspecificatie opgenomen eisen de onderstaande doelstellingen na.

Doel 1: Handhaven functionaliteiten

De bestaande functionaliteiten van het weginfrasysteem dienen door de uitvoering van de Werkzaamheden minimaal te worden gehandhaafd.

Doel 2: Behouden goed werkende staat

Het weginfrasysteem dient na de uitvoering van de werkzaamheden goed te blijven functioneren.

Doel 3: Minimale verkeershinder / maximale doorstroming

De Werkzaamheden aan het weginfrasysteem worden op zodanige wijze uitgevoerd dat zo min mogelijk verkeershinder ontstaat en de doorstroming van het verkeer zo min mogelijk wordt beperkt.

Doel 4: Behoud ecologische waarden

Onderhoudsmaatregelen aan het weginfrasysteem dienen zodanig te worden uitgevoerd dat natuurwaarden in (weg)bermen, oevers, andere groene terreinen en waterpartijen zoveel mogelijk worden behouden.

Verstoringen van flora en fauna door Werkzaamheden worden waar mogelijk vermeden. Zie voor verdere eisen voor omgaan met flora en fauna de Vraagspecificatie Proces.

Van de Opdrachtnemer wordt verlangd dat hij te allen tijde kan aantonen dat de Werkzaamheden die hij uitvoert om te voldoen aan de verplichtingen volgens de Overeenkomst bijdragen aan de bovengenoemde doelstellingen en in alle gevallen daarmee niet strijdig zijn.

1.2 Doelstelling van de opdracht

De opdracht heeft tot doel om een representatief aantal Duikers te inspecteren om data in te winnen over de technische staat van de Duikers en eventuele risico's voor het weginfrasysteem. Op basis van deze inspecties dienen rapportages te worden opgesteld. Daarnaast dient een Referentiekader te worden opgesteld. Deze doelstelling staat uitgebreider beschreven in de aanbestedingsleidraad.

2 Inleiding opdracht

Een algemene beschrijving van het project Inspectie Kleine Duikers is te vinden in de Aanbestedingsleidraad hoofdstuk 2.

2.1 Doelstellingen

Deze Vraagspecificatie geeft, als onderdeel van de Overeenkomst, de eisen die de Opdrachtgever stelt aan de Werkzaamheden en de resultaten daarvan, die de Opdrachtgever minimaal noodzakelijk acht voor een succesvolle realisatie van het Werk.

2.2 Leeswijzer

In de tekst wordt verwezen naar documenten. Documenten worden in de tekst aangeduid als: [...], de nummers komen overeen met de documenten uit de lijst in hoofdstuk 6 – documenten waaraan wordt gerefereerd.

3 Uitgangspunten van het Werk

3.1 Scope

De locatie van het Werk bestaat uit de te inspecteren kleine Duikers ($< \varnothing 1,5\text{m}$), zoals beschreven in de Scopelijst [1]. Dit betreft 270 te inspecteren Duikers, met een optie op additioneel maximaal 30 stuks, verspreid over regio's Zuid-Nederland (ZN), West-Nederland Zuid (WNZ-Z) en Noord-Nederland (NN). Twee Duikers liggen in de regio Oost-Nederland (ON) tegen West-Nederland Zuid aan, de informatie over deze duikers wordt beschreven in documenten die behoren bij WNZ-Z. Alle Duikers die geïnspecteerd moeten worden kruisen de Rijksweg.

3.2 Locatie

Een overzichtskaart [2] met daarop alle locaties is beschikbaar via Basisovereenkomst bijlage 3.

3.3 Beschikbare informatie per Duiker

Iedere Duiker en haar omgeving hebben hun eigen karakteristieken. Er is een vooronderzoek uitgevoerd om een aantal basisgegevens van de Duikers en de locaties waar ze zich bevinden vast te leggen [3]. Hierdoor zijn van alle Duikers de volgende gegevens beschikbaar:

- Foto's van beide Duiker uiteindes [3].
- Informatie over de Duiker, zoals afmetingen, materiaal, toestand, aanwezigheid van slib [1 & 3].
- De betreffende gemeente waar de Duiker ligt [1 & 3].
- Het betreffende waterschap en indien van toepassing de betreffende waterweg.
- Voor de regio's ZN en WNZ-Z resultaten van waterbodemonderzoek indien er sprake is van een significante hoeveelheid slib in de Duiker (meer dan 1m^3) [4].
- Voor de regio NN is er voor 15 duikers waterbodemonderzoek uitgevoerd [5].
NB. voor de resterende 50 stuks moet nog worden afgewogen of waterbodemonderzoek nodig is en dient dit nog te worden uitgevoerd, zie 4.4.
- Resultaten van Quicksan natuuronderzoek [6].
- Een globaal werkplan voor de inspectie, met daarin vermeld de verwachte werkzaamheden, het hierbij benodigd materieel en de verwachte benodigde verkeersmaatregelen, indien van toepassing [3].

Deze informatie is vastgesteld in zogenaamde vooronderzoeken. Deze zijn in NN uitgevoerd door de Aquanoom en in ZN en WNZ-Z door BOOST. Deze vooronderzoeken worden gedeeld ter informatie, maar zijn indicatief; de opdrachtnemer wordt geacht om zelf een aanpak per Duiker te formuleren welke voldoet aan alle eisen en de geldende regelgeving.

4 Eisen aan het systeem

4.1 Hoofdeis

1. Alle Duikers dienen geïnspecteerd te worden conform NEN norm NEN-EN 13508-2+A1:2011+CLN1:2021aangevuld met de 'Leidraad voor het visueel inspecteren van de buitenriolering volgens NEN-EN 13508-2' (RIONED-rapport 2019-01).
2. Duikers dienen eerst drooggezet en schoongemaakt te worden voordat inspectie plaatsvindt.
3. Indien er slib aanwezig is in de Duiker dient dit conform geldende wet- en regelgeving te worden verwerkt. Als gevolg hiervan dient er op een aantal locaties waterbodemonderzoek te worden uitgevoerd. Op de meeste locaties is, indien nodig, al waterbodemonderzoek uitgevoerd, echter voor deze locaties dient een historisch onderzoek (desktopstudie) te worden uitgevoerd om na te gaan of de beschikbare waterbodemonderzoeken nog geldig zijn of dat er op bepaalde locaties nieuw onderzoek moet worden uitgevoerd. Daarnaast moet er voor 50 locaties in NN nog afgewogen te worden of waterbodemonderzoek nodig is en zo ja dient dit te worden uitgevoerd. Het is aan ON om na te gaan op welke locaties waterbodemonderzoek vereist is. Zie ook hoofdstuk 4.4.
4. Indien aangeleverde locatiegegevens van de uiteindes van de Duikers meer dan 1 m hemelsbreed afwijken van daadwerkelijke locatie, dienen deze aangepast te worden in de aangeleverde Exceltabel en dient een lijst met Duikers met aangepaste locatiegegevens te worden opgesteld.
5. Indien aangeleverde karakteristieken van de Duiker, zoals afmetingen, aansluitingen, afschot en materiaal, niet overeenkomen met de door Opdrachtgever geleverd Excelbestand, dient dit te worden aangepast. Daarnaast dient een lijst met Duikers met aangepaste karakteristieken te worden opgesteld.
6. Op basis van de inspectieresultaten dient een onderhoudsadvies te worden gegeven.
7. Op basis van de ervaringen opgedaan bij deze inspecties, dient een Referentiekader te worden opgesteld conform hoofdstuk 5.

4.2 Doorlevingsfase

Opdrachtgever wil graag dat Opdrachtnemer en Opdrachtgever een gedeeld beeld krijgen over welke kwaliteit vereist is, opdat de verwachtingen over en weer duidelijk zijn voordat er seriematig gewerkt wordt. Om hiervoor te zorgen is in het contract een Doorlevingsfase opgenomen.

Parallel aan de Doorlevingsfase worden door Opdrachtnemer de contractueel geëiste documenten zoals bijvoorbeeld een PMP, Procesbeschrijving Integraal veiligheidsmanagement, (w.o. V&G-plannen), et cetera opgesteld.

Opdrachtgever heeft een 6-tal Duikers geselecteerd welke door Opdrachtnemer in de Doorlevingsfase geïnspecteerd dienen te worden, deze zijn opgenomen in Basisovereenkomst bijlage 1 Scopelijst. Voor deze 6 Duikers dienen als eerste Uitvoeringsplannen te worden opgesteld en deze dienen als eerste geïnspecteerd te worden en er dient als eerste over gerapporteerd te worden. Opdrachtnemer mag pas starten met het daadwerkelijk inspecteren van andere Duikers zodra de rapportage van deze 6 Duikers zijn geaccepteerd.

4.2.1 Reviewrondes

Er zijn maximaal 2 reviewrondes (indien direct akkoord: 1 reviewronde). Het product wordt minimaal 3 weken van te voren aangekondigd. De review bestaat uit een reviewdag door RWS en een besprekingsdag met Opdrachtnemer. Indien de deliverables niet van voldoende niveau zijn om een review uit te voeren kondigt

Rijkswaterstaat dit na de reviewdag aan. Zo wordt voorkomen dat er tijd gaat zitten in het beoordelen van producten die niet aan de eisen voldoen. Indien dit optreedt geldt dit niet als één van bovenstaand benoemde reviewrondes.

Deze reviewrondes gelden zowel voor de Uitvoeringsplannen als voor de Rapportages.

4.2.2 *Lessons learned*

Na afronding van de Doorlevingsfase dient Opdrachtnemer een evaluatie te organiseren en een lessons learned document op te stellen op basis waarvan de seriematige aanpak van Duikers geoptimaliseerd kan worden.

4.2.3 *Kick-off*

Opdrachtgevers is voornemens het contract te gunnen op 1 juli 2025. Om zo min mogelijk tijd te verliezen zijn de kick-off dagen vast gepland door Opdrachtgever:

- 10 juli 2025 Kick-off dag 1:
 - Kennismaking
 - Samenwerking bespreken
 - Aanpak project bespreken
- 17 juli 2025 Kick-off dag 2:
 - Kennis overdragen over project en IVP van OG aan ON
 - Plan en planning Doorlevingsfase
 - Aanpak PMP en Procesbeschrijving Integraal veiligheidsmanagement

Deze dagen zijn op locatie in de omgeving Utrecht met daarbij minimaal het IPM-team van Opdrachtgever en een gelijkwaardig team van Opdrachtnemer.

4.3 **Uitvoeringsplan (incl. integrale veiligheid) per Duiker**

Per Duiker dient een Uitvoeringsplan te worden opgesteld. Dit dient te zijn gebaseerd op onderstaande eisen en de meegeleverde werkplannen. Alle Uitvoeringsplannen worden ter acceptatie bij Rijkswaterstaat ingediend conform Annex III Acceptatieplan.

Het Uitvoeringsplan dient volledig te zijn (om alle werkzaamheden buiten uit te voeren) en minimaal de volgende hoofdstukken te bevatten:

1. Organisatie
 - a. Overzicht personeel
 - b. Taken en verantwoordelijkheden
 - c. Aanspreekpunt met contactgegevens
2. Planning
 - a. Fasering van de werkzaamheden met verwachte tijdsduur
3. Objectgegevens van de te inspecteren duiker (locatie, afmetingen, etc.)
4. Visuele beschrijving van de situatie
 - a. Overzichtskaart (incl. werkopstelling)
 - b. Foto's van beide zijden van de Duiker
 - c. Verzamellocatie / parkeerlocatie
5. Omgevingsmanagement
 - a. Afspraken waterschap (vergunning, melding, etc. incl. contactpersoon)
 - b. Afspraken andere stakeholders (gemeente, omgevingsdienst, etc.)
 - c. Afspraken met RWS beheerder en prestatieaannemer
 - d. Overige vergunningen
 - e. Kabels en leidingen (indien van toepassing)
 - f. O&O (indien van toepassing)
6. Beschrijving ecologische onderzoeken (indien van toepassing)
7. Verkeersmaatregelen
 - a. Beschrijving van de ingezette verkeersmaatregelen
 - b. Kostenprognose in te zetten verkeersmaatregelen

8. Waterbodem
 - a. Resultaten waterbodemonderzoek (indien van toepassing)
9. Inzet van materieel en apparatuur
10. Methodebeschrijving
 - a. Inrichting werkgebied (plaatsen rijplaten, verwijderen hekwerken/vanrail etc.)
 - b. Droogzetmethode
 - c. Schoonmaakmethode
 - d. Beschrijving van verwerking slib, inclusief hoeveelheid en locatie.
 - e. Inspectiemethode
 - f. Gegevensverzameling
 - g. Oplevering werkgebied
11. Risico-inventarisatie en -evaluatie (RI&E)
12. Kwaliteitscontrole
13. Alarmkaart (locatiegerichte informatie in geval van calamiteit)

4.4 Waterbodemonderzoek

4.4.1 Inleiding

Voordat een duikerinspectie kan worden uitgevoerd dient de Duiker te worden drooggezet en gereinigd. Dit betekent dat, indien slib aanwezig is in de Duiker, dit moet worden verwijderd. Wat er vervolgens met het slib gedaan kan en mag worden hangt af van verschillende factoren.

In de eerste plaats is er de geldende wet- en regelgeving (bv. Omgevingswet en besluit bodemkwaliteit). Daarnaast kunnen eigenaren van de grond, zoals waterschappen en Rijkswaterstaat, regels hebben over hoeveel slib, onder welke condities mag worden afgezet nabij de Duiker. In sommige gevallen mag het slib in de watergang worden gebracht of afgezet worden op de kant. Indien dit niet mogelijk is moet slib worden afgevoerd. De kwaliteit van het slib is een parameter bij de afweging of het slib op de kant mag worden afgezet. Daarnaast moet de kwaliteit bekend zijn om het te mogen afvoeren. Om de kwaliteit van het slib te beoordelen is waterbodemonderzoek nodig.

4.4.2 Hoeveelheid slib

In het vooronderzoek is bij iedere Duiker een inschatting gemaakt van de hoeveelheid aanwezig slib. Dit is gedaan door de hoeveelheid slib aan beide uiteindes te bepalen en aan te nemen dat over de gehele lengte van de Duiker het gemiddelde van beide zijden aanwezig is. In de regio NN zijn de vooronderzoeken meer dan 3 jaar geleden opgenomen, daarom is de geraamde hoeveelheid slib niet betrouwbaar. In regio's ZN en het district WNZ-Z zijn de vooronderzoeken recenter en kan ervanuit worden gegaan dat de raming van de hoeveelheid slib betrouwbaar is.

Opdrachtnemer dient eerst met het Waterschap af te stemmen of het slib dat zich in de duiker bevindt in de sloot mag worden gebracht. Dit vereist kennis van de hoeveelheid aanwezig slib, want er mag geen ophoping in de watergang of belemmering in de doorstroming ontstaan. Als er toestemming is van het waterschap en de hoeveelheid slib is minder dan de maximale ruimte beschikbaar in de watergang, kan slib in de watergang worden gebracht en is er geen waterbodemonderzoek nodig.

Ook is er geen waterbodemonderzoek nodig voor locaties waar minder dan 1m³ aanwezig is in de Duiker. In dit geval kan het slib na inspectie terugvloeien in de duiker.

4.4.3 Aanwezige waterbodemonderzoeken en vereist historisch onderzoek

In ZN en WNZ-Z zijn reeds waterbodemonderzoeken uitgevoerd, indien er een significante hoeveelheid slib aanwezig was in de Duiker (meer dan 1m³) [4]. Tenzij een Duiker niet goed bereikbaar was aan één of beide zijdes, dit omdat als een zijde niet kan worden bereikt er ook geen monsternamen mogelijk is.

In NN is voor 15 van de 65 duikers waterbodemonderzoek uitgevoerd [5].

Geldigheid waterbodemonderzoeken

Uitgevoerde waterbodemonderzoeken zijn 5 jaar geldig, mits met behulp van een bureaustudie kan worden aangetoond dat er geen veranderingen zijn geweest op die locatie, die van invloed kunnen zijn op de kwaliteit van het slib. Als gevolg hiervan is, voor alle locaties waar een waterbodemonderzoek beschikbaar is, een herijking nodig van het historische onderzoek. Deze herijking is onderdeel van de werkzaamheden die ON moet uitvoeren. Alle uit te voeren waterbodemonderzoeken zijn onderdeel van de stelpost slib afvoeren en waterbodemonderzoek (zie Annex VIII).

4.4.4 *Nieuw uit te voeren waterbodemonderzoeken*

Er is een aantal Duikers waarvoor, ten behoeve van de verwerking van het slib, waterbodemonderzoek nodig is, waarvan dit nog niet is uitgevoerd. Voor ZN en WNZ-Z moet er nog waterbodemonderzoek worden uitgevoerd voor de Duikers die niet zijn benaderd en de Duikers waarvan het historisch onderzoek heeft aangetoond dat er iets veranderd is. Uit de aangeleverd scopelijst [1] kan worden opgemaakt op welke locaties er meer dan 1m³ in de duiker aanwezig is en er geen waterbodemonderzoek is uitgevoerd vanwege bereikbaarheid, dit betreft 5 locaties. Daarnaast dient er voor 50 Duikers in NN nog afgewogen te worden of er waterbodemonderzoek dient te worden uitgevoerd.

Voor de Duikers waarvan nog een afweging dient te worden gemaakt of er waterbodemonderzoek nodig is, is in de tekst hieronder is beschreven hoe deze afweging kan worden gemaakt.

Indien het slib van het Waterschap in de sloot mag worden gebracht en er voldoende ruimte in de watergang aanwezig is, is geen waterbodemonderzoek nodig.

Indien er minder dan 1m³ slib aanwezig is, is er geen waterbodemonderzoek nodig.

Indien er meer dan 1m³ slib in de Duiker aanwezig is en het niet in de watergang mag worden gebracht:

- dient te worden gecontroleerd of kwetsbare gebieden worden belast. Dit kan o.a. o.b.v. informatie uit de quickscans natuur (Basisovereenkomst bijlage 8) zoals type grond en beschermde flora. Als blijkt dat er geen kwetsbare gebieden belast worden, is het mogelijk om slib naast de watergang af te zetten indien Rijkswaterstaat grondeigenaar is. Hier dient dan wel voldoende ruimte voor te zijn en het dient de functie van de berm niet te belemmeren. De quickscan natuur [6] per locatie is opgenomen als Basisovereenkomst bijlage 8. In dit geval is er waterbodemonderzoek nodig om na te gaan of de kwaliteit van het slib voldoet aan de normstelling om het te mogen verspreiden op de kant.
- In alle andere gevallen dient het slib te worden afgevoerd. In dit geval is er ook waterbodemonderzoek nodig, om te zorgen voor een passende verwerking.

4.4.5 *Eisen waterbodemonderzoek*

- Indien een schouw nodig is om te bepalen hoeveel slib er in de Duiker is dient de schouw en de monsternamen tbv het waterbodemonderzoek in één

keer te worden gedaan, om de hoeveelheid verkeersmaatregelen te beperken.

- Alle waterbodemonderzoeken dienen altijd inclusief het onderzoek naar PFAS worden uitgevoerd en volgens de geldende NEN 5720:2023.
- Omdat er geen sprake is van vakken die bemonsterd kunnen worden zal er afwijkend ten opzichte van de regelgeving een steekmonster worden genomen bij beide uiteinden van de Duiker.

4.5 Zuurgraad bepaling bij stalen Duikers

Stalen Duikers kunnen sneller degraderen in zure grond. Om deze reden dient in NN nabij elke stalen/spirosol Duiker de zuurgraad van de grond te worden bepaald (in ZN en WNZ-Z is dit reeds gedaan [4]). Hiervoor moeten grondmonsters worden genomen in de grond waarin de Duiker ligt binnen 1 m vanaf beide Duiker uiteindes. Dit betreft 11 Duikers in totaal in NN.

4.6 As Found as Left Survey

1. Na afronding van de inspectiewerkzaamheden en het demobiliseren, dient de ON ervoor te zorgen dat het werkterrein in eenzelfde of betere staat wordt opgeleverd.
2. Hiertoe dient ON een "as found" survey uit te voeren voordat de werkzaamheden beginnen. Uitgangspunt hierbij is dat na afloop duidelijk geconstateerd kan worden dat er wel of geen veranderingen zijn geweest.
3. Na voltooiing van de werkzaamheden dient de ON een "as left" survey uitvoeren.
4. Deze survey moet minimaal bestaan uit foto's die de huidige staat van het werkgebied vastlegt. Hierbij wordt het totale werkterrein in beeld gebracht. Dit betreft minimaal 1 foto van de werkomgeving, 1 foto per duikeruiteinde en 1 foto van beide watergangen (indien van toepassing). Indien er tijdelijk voorzieningen worden verwijderd (bijvoorbeeld een wildraster), dient deze voorafgaand en na terugplaatsing te worden vastgelegd op foto. De situatie na het verwijderen van rijplaten dient ook te worden vastgelegd.
5. De fotorapportage is onderdeel van het opleverdossier.
6. De tijd en datum moet in de fotobestanden te herleiden zijn.

4.7 Droogzetten Duikers

Duikers moeten worden drooggezet, hiervoor zijn maatregelen nodig. Deze maatregelen moeten de grond zo min mogelijk roeren. Wanneer er werkzaamheden in de ondergrond plaatsvinden, dienen de gepaste voorzorgsmaatregelen worden genomen conform VSP.

4.8 Schoonmaken Duikers

De Duikers moeten op het moment van inspectie schoon en droog zijn. Schoon en droog betekent dat:

- De Duiker is ontdaan van alle verontreiniging en obstakels die geen deel uitmaken van de constructie. Indien er slib aanwezig is in de Duiker dient dit verwijderd te worden, bijvoorbeeld met behulp van een trekprop. Daarnaast dienen alle vervuiling en obstakels die met normale hogedruk-reiniging verwijderd kunnen worden, verwijderd te zijn;
- Water ter plaatse van verzakkingen in de Duiker wordt geaccepteerd.
- Wanneer een deel van de Duiker niet drooggezet kan worden, de opdrachtnemer dit beargumenteerd moet rapporteren aan de opdrachtgever.
- De schoonmaakwerkzaamheden geen schade mogen veroorzaken aan de constructie of het materiaal van de Duiker.

4.9 Inspecteren

4.9.1 *Algemeen*

- Minimaal één uitvoerend inspecteur moet in het bezit zijn van het diploma voor de opleiding 'Visuele inspectie Rioleringsinspecteurs' van Stichting RIONED of Wateropleidingen. Deze opleiding moet gebaseerd zijn op de geldende norm. Het bijbehorende diploma mag niet ouder zijn dan vijf jaar.
- De inspectie moet worden uitgevoerd volgens een opleveringsinspectie zoals beschreven in de 'Leidraad voor het visueel inspecteren van de buitenrioleringsinspectie volgens NEN-EN 13508-2'
- De opdrachtnemer moet alle informatie over toestandsaspecten registreren.
- In geval van twijfel over de aard en omvang van een toestandsaspect moet dit altijd in het bijbehorende commentaarveld van het toestandsaspect worden gemeld en beargumenteerd.
- Als eisen uit de rioleringsnorm niet kunnen worden uitgevoerd bij een Duiker moeten afwijkingen worden geregistreerd en overeengekomen met de opdrachtnemer.
- De snelheid waarmee een metende camerawagen zich door het riool voortbeweegt en bij de start en het eind van de meting moet zodanig zijn dat de meetgegevens hier niet door beïnvloed worden.

Tijdens de inspectiewerkzaamheden moet ook een hellinghoekmeting worden uitgevoerd (alleen voor hellingen binnen het meetbereik van het meetinstrument):

- a. De richting van de rapportage van de meting moet gelijk zijn aan de richting waarin de inspectie heeft plaatsgevonden;
- b. Een hellinghoekmeting moet van een gehele streng worden uitgevoerd vanaf beginknoop tot eindknoop, tenzij er een belemmering in de leiding aanwezig is waardoor de meting niet in zijn geheel uitgevoerd kan worden;

4.9.2 *Technische specificatie beelden*

1. Opnames (foto's en video's) worden digitaal aangeleverd in een gangbaar (open) formaat, zoals 'jpeg', 'mpeg', of 'ipf'. De bestandsnamen van de opnamebestanden moeten corresponderen met "Referentie foto" en "Referentie video" in het RibX. De bestandsnamen moeten tevens uniek zijn. De namen corresponderen met de duikernummers zoals deze zijn aangeleverd door OG in de scopelijst [1].
2. Zelfstartende viewers, geschikt voor onder andere Windows 7, 8, 10 en 11 waarmee door het aanklikken van het geconstateerde toestandsaspect de bijbehorende videobeelden, foto's en hellinghoekmeting worden getoond, moeten worden meegeleverd.
3. De opnames zijn geschikt om op een willekeurige plek in het beeld afmetingen op te nemen. De camera moet een waarheidsgetrouw beeld opleveren.
4. De kwaliteit en de resolutie van de beelden moeten zodanig zijn dat alle waarnemingen gekwantificeerd kunnen worden met toleranties zoals gespecificeerd in de 'Leidraad voor het visueel inspecteren van de buitenrioleringsinspectie volgens NEN-EN 13508-2'.
De minimale resolutie van het beeld is 576 bij 720 pixels.
5. Aanvullend bij videobeeld:
 - a. Het aantal frames per seconde is voldoende voor vloeiende beelden, met een minimum van 25 frames per seconde.
 - b. Het beeld is stabiel.
 - c. De tijdens de inspectie geregistreerde toestandsaspecten moeten overzichtelijk en duidelijk leesbaar in beeld verschijnen.

4.9.3 *Rapportage*

1. Bij afronding van de opdracht moeten de gegevens van de inspectie aangeboden worden aan de opdrachtgever in de standaardformaten voor rioolinspecties en in PDF.
2. In de rapportage worden de classificaties conform de classificatiemethodiek zoals omschreven in 'Classificeren van toestandsaspecten van rioolleidingen en -putten vastgelegd volgens NEN-EN 13508-2' (RIONED-rapport 2019-02) toegevoegd aan de meetwaarden van de inspecteur.
3. Het aangeleverde RibX-bestand moet voldoen aan de eisen die gesteld zijn in de meest actuele beschrijving van RibX door Stichting RIONED. Het RibX-bestand mag geen foutmeldingen genereren bij validatie door de RibX-validator van Stichting RIONED.

4.10 Rapportage per Duiker

Per Duiker dient een Rapportage te worden opgeleverd. Bij de rapportage dienen een aantal bijlagen te worden opgenomen. Deze worden samen in één bestandsmap opgenomen. De bestandsmap is voorzien van het duikernummer, daarnaast is het duikernummer ook opgenomen in de bestandsnaam van ieder product.

1. Rapportage inspectieresultaten in een doorzoekbare pdf. Met hierin opgenomen (voorbeeld zie bijlage 11 [7]):
 - a. Objectgegevens per zijde;
 - GPS-coördinaten, met vermelding BOB. of Bk.
 - vorm
 - buitenafmetingen
 - wanddikte
 - buislengte (totaal en per segment)
 - verbindingstype
 - materiaal
 - weggegevens
 - waterganggegevens (indien van toepassing)
 - aanwezigheid uitstroomconstructies of andere bouwdelen
 - Boom binnen 5m
 - b. Objectgegevens van geheel
 - Is de Duiker verlengd?
 - Zuurgraad, indien het een stalen Duiker betreft.
 - c. Waterbodem
 - Resultaten waterbodemonderzoek (indien van toepassing).
 - Beschrijving van verwerking slib, inclusief hoeveelheid en locatie.
 - d. Visuele beschrijving van de situatie
 - Overzichtskaart.
 - Foto's van beide zijden van de Duiker.
 - e. Beschrijving inspectie
 - Inspectiebedrijf en inspectiedatum.
 - Aantallen gebreken volgens NEN 13508-2.
 - Maatgevende gebrek volgens klasseindeling NEN 13508-2.
 - Beeldrapportage van uitvoering inspectie (droogzette situatie, opstelling materieel, etc.) inclusief beknopte beschrijving.
 - Beheeradvies, repareren, vervangen of inspecteren over 10 jaar op basis van functionele en technische prestatie.
 - Bijzonderheden gedurende de inspectie.
 - f. Op basis van de inspectieresultaten dient een onderhoudsadvies te worden gegeven, dit advies omvat minimaal de vereiste onderhoudsmaatregelen, inclusief het moment dat deze moeten worden uitgevoerd, en de termijnadvies voor de volgende inspectie.
2. Bijlage 1 Strengrapport conform NEN-EN 13508-2+A1:2011 in pdf.
3. Bijlage 2 RIB-X File:

Een gestructureerd en gestandaardiseerd digitaal bestand met inspectiegegevens, klaar voor integratie in beheersystemen.

4. Bijlage 3 Foto- en filmmateriaal:

Hoge resolutie beelden en video's van de Duiker en waargenomen defecten, systematisch geordend en geannoteerd met tijdsaanduidingen overeenkomen met het betreffende strengrapport, zie 4.9.2.

5. Bijlage 4 As found as left Survey.

6. Bijlage 5 Originele Uitvoeringsplan inspectie, zie 4.3.

De Opdrachtnemer dient zo spoedig mogelijk nadat een Rapportage van een Duiker is afgerond, een afleverdossier ter kennis te brengen van de Opdrachtgever conform VSP 5.3.1.

4.11

Aangepast Excelbestand met overzicht gegevens Duikers

Bij elke deeloplevering dient alle informatie die is verzameld samenbracht te worden met de aangeleverde informatie in één Excel bestand; de verbeterde scopelijst. Dit is de aangevulde en verbeterde informatie ten opzichte van de door de OG aangeleverde Excel (Basisovereenkomst bijlage 1 scopelijst). De informatie die hierin beschikbaar is bestaat o.a. alle objectgegevens, de gegevens van stakeholders, methode van droogzetten, het aantal gebreken, het maatgevende gebrek, het beheeradvies. Hierbij dient afstemming tussen ON en OG plaats te vinden over de aan te vullen kolommen.

Bij tussentijdse opleveringen moet ook duidelijk worden gemaakt van welke duikers locatiegegevens of duikerkarakteristieken niet correct waren en zijn aangepast.

5 Referentiekader ten behoeve van handreiking

Na afronding van alle inspecties levert Opdrachtnemer een Referentiekader op. Het Referentiekader is een adviesrapportage waarin Opdrachtnemer advies geeft over de werkwijze en het te volgen proces bij het inspecteren van duikers op basis van opgedane kennis en ervaring. Het Referentiekader bestaat uit 2 delen:

Deel 1 - Inspectie kleine Duikers

Opdrachtnemer dient de opgedane ervaring en lessons learned uit het inspecteren van Duikers te beschrijven met aandacht voor minimaal de onderstaande punten:

1. De ervaring uit het opstellen en uitvoeren van een Uitvoeringsplan;
2. Het omgaan met veiligheid van het inspecterende personeel en van de omgeving;
3. Afstemmen met interne en externe stakeholders;
4. Aanvragen van vergunningen;
5. Het organiseren van verkeersmaatregelen;
6. Het uitvoeren van natuuronderzoek en voldoen aan wetgeving op het vlak van flora en fauna;
7. Het regelen van bereikbaarheid voor personeel en materieel.
8. Voorbereiding werkzaamheden alvorens de inspectie (afdammen, droogzetten, schoonspoelen enz.);
9. Inspecties conform de vigerende norm (bijvoorbeeld EN-13508-2);
10. Afspraken met betrekking tot afvoeren / deponeren van slib;
11. Gebruik van materieel t.b.v. de inspectie;
12. Alternatieve middelen en innovatieve toepassingen;
13. Het aanleveren van (meta)data.

Deel 2 - Inspectierapport en advies

Opdrachtnemer dient de opgedane ervaring en lessons learned met betrekking tot het rapporteren en adviseren over kleine Duikers te beschrijven met aandacht voor minimaal de onderstaande punten:

1. Verificatie van geleverde data, inclusief afmetingen, exacte locatie, oriëntatie tekeningen en detailtekeningen indien beschikbaar.
2. Analyse van vooronderzoeken, zoals bodemonderzoek, natuuronderzoek en onderzoek naar benodigde verkeersmaatregelen.
3. Inspectiebevindingen (zie ook Strengrapport).
4. Onderhoudsadvies, met daarin antwoord op de vragen:
 - a. Welke afweging wordt gehanteerd met betrekking tot de keuze tussen vervanging of herstel van schades?
 - b. Indien herstel: welke acties worden geadviseerd?
 - c. Prioriteitstelling voor uitvoering van vervanging of herstel (binnen welk periode, afhankelijk van toestand).

Eisen Referentiekader

1. Opdrachtnemer dient minimaal 3 maanden voor de datum Oplevering te starten met het proces om te komen tot het Referentiekader.
2. Opdrachtnemer dient bij start van het opstellen het Referentiekader Opdrachtgever te betrekken bij het proces van totstandkoming.
3. Opdrachtnemer dient rekening te houden met minimaal 2 iteratieslagen voordat het Referentiekader kan worden geaccepteerd.
4. Het Referentiekader dient minimaal 4 weken voor mijlpaal 2 als Word- en PDF-bestand ter acceptatie te worden ingediend.

6 Documenten waaraan wordt gerefereerd

In onderstaande tabel staan de documenten waar in de eisen aan wordt gerefereerd. De laatste kolom geeft aan in welke bijlage van deze specificatie het document is bijgevoegd.

Code	Titel / Versie / Datum	Uitgever	Bijlage
[1]	Scopelijst	RWS	Bijlage 1
[2]	Overzichtskaart duikers	RWS	Bijlage 3
[3]	Resultaat vooronderzoek	BOOST / Aquanoom	Bijlage 7
[4]	Waterbodemonderzoek ZN WNZ-Z	BOOST	Bijlage 4
[5]	Waterbodemonderzoek NN	VanderHel m Milieubehe er	Bijlage 5
[6]	Rapportage quick-scan natuur	RPS	Bijlage 8
[7]	Voorbeeldrapportage duikerinspectie	Aquanoom	Bijlage 11