
Code van goede praktijk voor het ontwerp, de aanleg en het onderhoud van rioleringsystemen

Technische toelichting

Deel 10 : Standaarden en minimum voorwaarden met betrekking tot inspectie



Versie 18/6/2021

1. INLEIDING

De toestand van de netwerken in kaart brengen, laat toe om gepaste maatregelen te nemen - op de juiste plaats en het juiste moment - en om zo middelen optimaal in te zetten en de risico's te verminderen. De gemiddelde leeftijd van de gemeentelijke riolen in Vlaanderen is 40 à 50 jaar. Barsten, wortelingroei of andere beschadigingen kunnen leiden tot het breken van de riool. Een lekkende riool zorgt dan voor verzakking van het wegdek en vervuult de omgeving.

In functie van een goed beheer van de gemeentelijke netwerken verplicht het Vlaamse Gewest om de toestand van het gemeentelijk rioolnetwerk tegen uiterlijk 2027 in kaart te brengen. Zo komt er een beter zicht op de staat van de stelsels en de ecologische, financiële en maatschappelijke risico's die zich nog stellen. Door tijdig gepaste maatregelen te nemen kunnen de gemeenten hogere kosten als gevolg onverwachte rioolbreuken reduceren.

De gemeente / rioolbeheerder is verantwoordelijk voor deze inspecties en staat in voor de rapportering aan de toezichthouder zodat deze de vordering kan opvolgen. Rapportering aan de toezichthouder gebeurt digitaal en geautomatiseerd.

2. DEFINITIES

Voor de verdere interpretatie van deze tekst, moeten volgende termen als volgt worden geïnterpreteerd:

Put: elke toegangsschouw tot het rioolnetwerk

Knoop: cfr Hydronautprocedure, elke put waar het hydraulisch gedrag van het net verandert of beïnvloed wordt.

Netwerkknoop: elke put waar minstens 3 leidingen in toekomen, zonder rekening te houden met huisaansluitingen, drains en straatkolken en niet onderdeel van een overstort, pompstation of bergbezinkingsbekken.

Topkritisch: Onder de top-kritische leidingen worden de leidingvakken verstaan die onder spoorwegen, onder hoofdgebouwen of onder snelwegen doorlopen.

Risicovol: alle leidingen met risicogetallen 1-2-3 zoals bepaald volgens de hieronder beschreven methodiek. Door de rioolbeheerder kan een equivalente methodiek worden gebruikt, waarbij wordt herijkt zoals beschreven in paragraaf 5

Risicoarm: alle leidingen met risicogetallen 4-5-6 zoals bepaald volgens de hieronder beschreven methodiek. Door de rioolbeheerder kan een equivalente methodiek worden gebruikt, waarbij wordt herijkt zoals beschreven in paragraaf 5

CCTV of rijdende camera: een methodiek waarmee de structurele toestand van een rioolstreng kan worden in kaart gebracht cfr. de Europese normering NBN EN 13508-2 en NBN ISO/IEC 17025 door middel van een rijdende camera, bediend vanaf het maaiveld.

Voorinspectie: een methodiek waarmee de structurele toestand van een rioolstreng vanuit een inspectieput kan worden in kaart gebracht cfr. de Europese normering NBN EN13508-2 en NBN ISO/IEC 17025 en waarbij enkel de eerste aansluitende buisdelen vanuit de put zichtbaar zijn.

Risicokaart: Digitale kaart, gebaseerd op de rioolinventaris, die het risicogetal per rioolstreng weergeeft, zoals bepaald door het model van de rioolbeheerder in lijn met de hieronder (punt 5.) bepaalde methodiek

Toestandskaart: Digitale kaart, gebaseerd op de rioolinventaris die de toestandsklasse (per rioolstreng weergeeft, zoals afgeleid uit de uitgevoerde inspecties conform de hieronder (punt 7) beschreven methodiek.

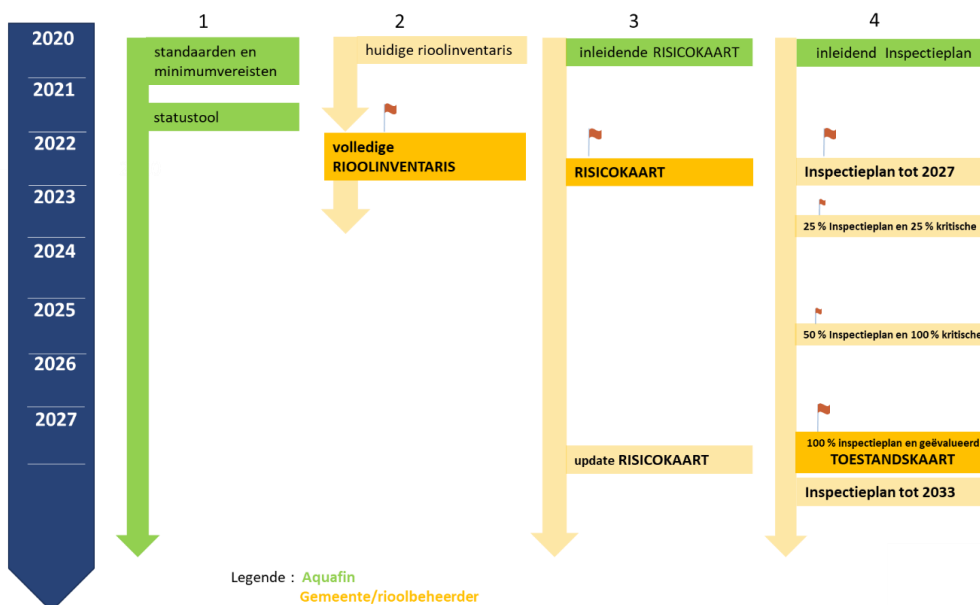
Basisinspectieplan: inspectieplan, opgemaakt door de rioolbeheerder, dat de tegen eind 2027 uit te voeren CCTV en voorinspecties aangeeft.

3. TIJDSKADER

Aan de verplichting is een tijdspad gekoppeld met duidelijke mijlpalen.

- Eind 2021 : alle gemeenten hebben de relevante basisinformatie van het netwerk opgeladen in de rioolinventaris AWIS (AfvalWaterInformatieSysteem) zie <https://www.vmm.be/water/projecten/awis>
- Eind 2022 : volledige rioolinventaris, risicokaart en basisinspectieplan
- Eind 2023 : 25 % van het inspectieplan is uitgevoerd, waaronder minimaal 25% van de top-kritische riolen
- Eind 2025 : meest kritische riolen geïnspecteerd, 50 % van het inspectieplan uitgevoerd
- Eind 2027 :
 - inspectieplan volledig uitgevoerd, geëvalueerd – incl. maatregelenprogramma
 - resultaat dienen verwerkt te zijn in een toestandskaart en een geactualiseerde risicokaart
 - verder ontwikkeld inspectieplan voor de periode 2028 – 2033

Schema van het tijdspad met mijlpalen



4. RIOOLINVENTARIS

Tegen eind 2022 moet elke gemeente/rioolbeheerder minimum alle knopen in kaart hebben gebracht en in AWIS opgenomen.

Gemiddeld gezien gaat dit ongeveer over 40% van de rioolputten en dat zal dan ook op die manier, via het GRB, gecontroleerd worden in het AWIS.

5. RISICOKAART

Aquafin stelt, aan gemeenten en rioolbeheerders die hiernaar vragen, een inleidende risicokaart (gebaseerd op de principes van de Code Van Goede Praktijk) en inleidend inspectieplan ter beschikking. Deze kan opgevraagd worden via het mailadres gemeenten@aquafin.be. De inleidende kaart is informatief en bedoeld om het proces te starten. De kaart zal grof en modelmatig een risicoklasse weergeven vanuit de huidige rioolinventaris (AWIS) en de hieronder beschreven methodiek.

Gemeenten of rioolbeheerders kunnen eveneens van een eigen risicokaart of eigen risico-inschatting vertrekken. Het is aan de gemeente/rioolbeheerder om tegen ten laatste eind 2022 een risicokaart en een inspectieplan op te maken, conform de standaarden en minimumvereisten opgenomen in deze nota, en waarin ze haar lokale kennis verwerkt heeft.

Het risicomodel dat tot een inspectieplan zal leiden, is geënt op het toekennen van een risico aan elke rioolstreng van het netwerk. Het risico is het product van de faalkans van het onderdeel en de mogelijke gevolgschade die uit een dergelijk falen kan voortvloeien of:

$$\text{Risiko} = \text{Faalkans} \times \text{Gevolgschade}$$

Een aantal samenstellende parameters die de faalkans en gevolgschade rechtstreeks of onrechtstreeks kunnen beïnvloeden, worden hieronder weergegeven.

Door aan de beschreven parameters scores toe te kennen, kan per leidingvak een globale risicoscore berekend worden.

Voor de modelmatrix (sjabloon) evenals een gedetailleerde handleiding, wordt verwezen naar de website van het CIW (https://www.integraalwaterbeleid.be/nl/publicaties/code-goede-praktijk-rioleringsystemen/Rekenmodule_inspectieplan_onderhoud_rioleringen.xlsx/view). Hieronder zijn de parameters opgenomen zoals gebruikt in de inleidende risicokaart opgesteld door Aquafin op basis van de beschikbare informatie in de AWIS rioolinventaris per eind 2020.

Code van goede praktijk	Leeftijd	Structurele Toestand	Verkeersbelasting	Zettingsgevoeligheid	Bomen	Type afvalwater	Uitstroom persleiding	Sifon/ Hydr. Construct.
Kolom Map info	Bouwjaar	Structurele Score omgekeerd evenredig (infont)	Rijweg	Zettingsgevoeligheid	Bomen	Soort Water	Uitstroom PL	Sifon Knijpleiding wervelventiel
Weging	<10j=1 <30j=2 <40j=4 <50j=6 <60j=8 60j>=10	1=geen defect (6) 2=laag () 3=matig (5) 6=hoog (3) 10=ernstig (2) 12=onmiddellijk ingrijpen (1)	Spoorweg=20 Kruispunt hoofdweg=5 Onder Hoofdweg =15 Rotonde=10 Berm hoofdweg=3 In Gemeenteweg=6 Berm gemeenteweg=2	Nee=1 Ja=5	Nee=1 Ja=10	regenwater=1 gemengd=6 DWA=10 Industrieel afvalwater=20	Nee=1 Ja=30	Nee=1 Sifon:15 Knijpleiding:10 Wervelventiel:10
	NG=4	NG=2						
Range	1-10	1-12	1-20	1-10	1-10	1-20	1-30	1-15

Code van goede praktijk	Herinvestering	Nutsleidingen/constructions	Kwetsbare waterloop/ven/	Drinkwaterwingebied	Wateroverlast	Toegankelijkheid industrie/handel	Openbare veiligheid	Aangesloten vuilvracht <i>Voorlopig nt</i>				
Kolom mapi nfo	Diepteligging	diаметer	Nutsleidingen	Huizen	Ven	Habitat	Kwetsbaar overstort	Water-winning	Water-overlast	Industrie ziekenhuis school handel bebouwde kom	Hoofdweg	Aantal IE
Weging	>4m=5 >3m=3 <3m=1	>800=6 700-800=5 500-600=4 400=2 <400=1	Constructies :30 Starre leidingen: 10 Niet starre leidingen: 5 Niet aanwezig:1	Nee=1 Ven/habitat= 5 knijpleiding(Kwetsbaar overstort)=30	beschermingsZone 3:10 bescherming Zone1 en 2:50 Geen beschermingszone::1	Nee=1 1-10 woningen :5 10-50 woningen : 10 >50 woningen : 20	Nee=1 Bebouwde kom=5 Industrie/Ziekenhuis/school/Winkelstraat=20 Alternatief mogelijk:5 Input gemeente hoog kritisch=30	Spoor gasleiding transport=20 Hoofdweg =15 Rotonde=10 Bermhoofdweg=3 Gemeenteweg=6 Berm gemeente weg=2)	0-20%: 1 20-40%: 20 40-60%: 10 60-80%: 15 80-100%: 25			
Rang	1-16	1-30	1-30	1-30	1-30	1-20	1-15-30	1-20				

Ps: NG niet gekend

Niet voor alle parameters is voldoende informatie beschikbaar om de methode volledig toe te passen, deze werden in oranje weergegeven. Hier werd in de inleidende risicokaart verder geen rekening mee gehouden.

Op termijn kan de parameterset worden uitgebreid zoals aangegeven in rood. Ook deze werden uiteraard in de inleidende risicokaart niet meegenomen.

Faalkans bestaat uit 8 parameters, met een weging van minstens 1

Gevolgschade bestaat eveneens uit 8 parameters, met een weging van minstens 1

Een faalkans of gevolgschade wordt minimaal op 1 gesteld ivf latere berekening risico

Na de berekening van de risicoscore per rioolstreng, kunnen volgende waarden worden gehanteerd voor de indeling in 6 risicoklassen. Voor de opmaak van het basisinspectieplan, wordt enkel de grove indeling in risicovol en risicoarm gebruikt:

Klasse van het risico	Risicogetal	Richtaantal	Risicobenaming
>750	1	40 %	Risicovol
>600	2		
>450	3		
>300	4	60 %	Risicoarm
>150	5		
<150	6		

Wanneer de rioolbeheerder zijn eigen risicokaart hanteert, is het de bedoeling dat deze wordt herijkt zodat de zelfde richtaantallen (40 en 60 % respectievelijk voor risicovol en risicoarm) worden bekomen. De indeling in risicovol en risicoarm zal immers bepalend zijn voor de opmaak van het basisinspectieplan.

Los van de indeling in risicovolle en risicoarme leidingen, wordt een groep gedefinieerd van “top-kritische” leidingen. Op basis van berekeningen wordt er van uitgegaan dat dit gemiddeld ongeveer 2 % van het netwerk zal omvatten. Deze leidingen worden gekenmerkt door een hoge mogelijke gevolgschade bij het structureel falen van de leiding.

6. BASISINFORMATIE IN AWIS

Om de risicokaart te kunnen opstellen, is basisinformatie nodig van het netwerk. Deze informatie wordt opgeladen in de AWIS-databank, zoals ontwikkeld door VMM.

De nodige aanpassingen aan het AWIS datamodel worden besproken en gevalideerd binnen de in de AWIS-overeenkomst vastgelegd governance.

Deze basisinformatie zal per relevante leiding minimum volgende bevatten:

- Risico zoals beschreven in dit document
- Type geplande inspectie
- Type en datum uitgevoerde inspectie

- Toestandsklasse zoals bepaald in bijlage 1

Deze aanvulling moet toelaten om vanuit de AWIS rioolinventaris een correcte opvolging van de invulling van de minimumvoorwaarden te doen

- Opvolging van inventarisatie riolering
 - o Is het rioolnetwerk voldoende gebiedsdekkend in kaart gebracht? (knopendatabank)
- Opvolging van opmaak risicokaart
 - o Is voor elke rioolstreng de risicoklasse aangeduid? (topkritisch, risicovol of risicoarm)
 - o Ligt de verhouding in de verschillende risicoklassen in lijn met het Vlaams gemiddelde zoals beschreven in punt 5?
- Opvolging opmaak inspectieplan
 - o Voldoet het basisinspectieplan aan de minimumvoorwaarden zoals beschreven in punt 7?
- Opvolging uitvoering inspectieplan
 - o Datum en type uitgevoerde inspecties ingevuld?
 - o Wordt voldaan aan de in punt 3 vermelde mijlpalen voor invulling van de minimumvoorwaarden?
- Opvolging opmaak toestandsk kaart
 - o Is voor elke geïnspecteerde rioolstreng is de toestandsklasse gerapporteerd?

7. OPMAAK VAN HET INSPECTIEPLAN TOT 2027

Het inspectieplan wordt opgesteld volgens de hieronder beschreven methodiek, met als bedoeling dat de inspecties deels gebiedsdekkend en deels risicogestuurd uitgevoerd worden.

Het uitgangspunt is dat minimum 40 % van het netwerk aan inspectie wordt onderworpen. De verdeling hiervan dient te verlopen volgens onderstaande richtlijnen.

7.1. TOP-KRITISCHE LEIDINGEN

- Top-kritische leidingen zijn die delen van het netwerk, waar de gevolgschade bij falen uitermate groot is. Gezien deze impact bij falen is een inspectie zonder uitzondering uit te voeren door middel van rijdende camera (verder CCTV genoemd). Om de inspectie door middel van CCTV te kunnen uitvoeren, moet er voorafgaandelijk aan de inspectie, een reiniging van de buis worden uitgevoerd.
- De topkritische leidingen worden bepaald aan de hand van onderstaande GIS lagen, bijlage aan deze technische nota:
 - De hoofdgebouwen uit het GRB
 - Een GIS laag met de contour van de autosnelwegen
 - Een GIS laag met een selectie uit de GRB lagen WRL en SBN voor de functie trein.

Leidingen die een overlap hebben met één of meerdere van deze lagen worden als topkritisch beschouwd.

7.2. VOORINSPECTIES

De voorinspecties worden verder opgedeeld in 2 klassen:

7.2.1. Voorinspecties vanuit netwerkknoppen

- Volgens de bestaande data wordt dit geraamd op gemiddeld ongeveer 26 % van de putten.
- Via een voorinspectie wordt dan een opname gemaakt van de eerste aansluitende buisdelen van elke toekomstige of vertrekkende leiding.
- Dit wordt als voldoende representatief aanzien voor de rioolstreng omdat er zo al een voldoende zicht gevormd kan worden op aantasting, wortelingroei, algemeen slechte toestand van de leiding, verzakkingen, enz.
- Het is evident dat hiermee niet kan worden waargenomen of zich een discreet defect bevindt buiten het zichtsveld van de camera.
- Volgende elementen worden gehanteerd bij de invulling van deze selectie:
 - Waar het risico voldoende laag is (laagste klassen in risicokaart – zie 5), kunnen deze putten worden vervangen door putten elders.
 - In de overige **netwerkknoppen (hoogste risicoklassen - zie 5)** en waar de toestand niet gekend is (m.a.w. waar geen bestaande beelden kunnen gerecupereerd worden), is wel voorinspectie uit te voeren.

7.2.2. 14 % van het stelsel vrij in te vullen

14 % van het netwerk mag vrij gekozen worden voor inspectie. Dit kan

- eventueel risico gebaseerd (lokale grote risico's)
- eventueel op basis van gekende historiek en/of toestand (klachten, incidenten...).

Het uitgangspunt is dat vanuit 14% van de putten de leidingen eveneens met een voorinspectie worden geïnspecteerd. Dit mag evenwel ook vervangen worden door rijdende camera mits het equivalent budget te spenderen. Voor de berekening van het equivalent budget, worden volgende typekostprijzen gehanteerd:

Type inspectie	kostprijs
CCTV (inclusief reiniging)	10 eur/m
voorinspectie	80 eur/put

Samenvattend kan het basisinspectieplan als volgt worden voorgesteld:

	Risicoklasse 1, 2 of 3 (=Risicovol) (40 % van het netwerk)	Risicoklasse 4, 5 of 6 (=Risicoarm) (60 % van het netwerk)
Top-kritisch	CCTV	
Netwerkknoppen	Voorinspectie	Budgetneutraal t.o.v. voorinspectie

14% van het netwerk	Budgetneutraal t.o.v. voorinspectie
Overige	

7.3. NA-INSPECTIE DOOR MIDDEL VAN CCTV

Door het karakter van de voorinspecties, wordt aangenomen dat in een aantal gevallen de voorinspectie zal moeten gevolgd worden door een CCTV inspectie.

Dit zal het geval zijn wanneer een risicovolle toestand wordt aangetroffen (schadeklasse 1-2-3).

Er wordt uitgegaan van een 10% van de voorinspecties die door een CCTV zullen moeten gedetailleerd worden.

Aangezien binnen punt 7.2.1 en 7.2.2 een aantal voorinspecties kunnen vervangen worden door CCTV inspecties, is het belangrijk mee te geven dat een equivalent budget moet worden gehaald, niet een equivalent aantal lopende meter.

8. VERTALING VAN DE INSPECTIERESULTATEN NAAR EEN TOESTANDSKAART

De inspecties worden uitgevoerd conform de betreffende normering NBN EN13508-2 en NBN ISO/IEC 17025 . De schadebeelden worden aldus op een genormaliseerde en uniforme manier gecodeerd en hebben een hoofdcode, een karakterisering en een kwantificering.

De vertaalslag van een codering van een vastgesteld schadebeeld, naar een bijhorende toestand (die weergegeven wordt in de op te maken toestandkaart), verloopt volgens de tabel van bijlage.

Het achterliggend principe is dat de ergste schade die in een vak wordt vastgesteld, bepalend is voor de toestandsaanduiding van het volledige vak. Dit is een logische en universele benadering aangezien de toestandsklasse van een leiding, eigenlijk de vertaling is van de **mate van aandacht** die voor de komende jaren (in een maatregelenprogramma) aan dit vak moet gegeven worden. Niet het aantal schadefenomenen in dit vak is dan van belang, maar wel de ernst van het ergste schadebeeld.

9. RECUPERATIE VAN VROEGERE INSPECTIEDATA

Als er bestaande beelden zijn, mogen deze worden gerecupereerd. De voorwaarde om als bestaande inspectie te kunnen hergebruikt worden, is dat ze gerapporteerd zijn in een digitaal formaat EN met een codering conform de norm NBN EN 13508-2 en NBN ISO/IEC 17025 en SB 250 en met een maximale leeftijd in 2027 (deadline cfr. vooropgesteld tijdspad). In concreto mogen inspecties met onderstaande leeftijd worden gerecupereerd.

Houdbaarheid	Topkritisch	Overige
Putcamera	NVT	15 jaar dus => 2012
Rijdende camera	10jaar dus => (2015)	20 jaar dus => 2007

Daarnaast is het weinig zinvol om recente leidingen te inspecteren. Hiervoor zijn onderstaande richtlijnen van kracht:

Alle rioolstrengen die voldoen aan de definitie van 'topkritisch' en dateren van na 2015 worden uitgesloten voor het basisinspectieplan.

Alle andere rioolstrengen die dateren van na 2007 worden eveneens uitgesloten van het basisinspectieplan.

10. CONTROLE VAN DE MINIMUMVOORWAARDEN

Binnen een te ontwikkelen statutool zal de opvolging van deze minimumvoorwaarden worden opgevolgd. Deze controle zal per mijlpaal volgens onderstaande principes gebeuren:

- Opladen relevante basisinformatie van het netwerk: om deze mijlpaal te evalueren wordt gecheckt of een minimumpercentage van de in het GRB opgenomen riooldeksels zich binnen een maximumafstand van de in AWIS rioolinventaris bevindt. Hierbij wordt onderscheid gemaakt tussen bovengemeentelijke en gemeentelijk patrimonium.
- Volledige rioolinventaris, risicokaart en basisinspectieplan: op basis van de in de rioolinventaris aangeleverde informatie rond geplande en reeds beschikbare inspecties wordt volgende geëvalueerd:
 - De opgemaakte risicokaart:
 - Check topkritische leidingen ten opzichte van bovenvermelde GIS lagen
 - Evaluatie verdeling risicovol/risicoarm
 - het ingediende basisinspectieplan:
 - Het te voorziene budget wordt bepaald op basis van onderstaande formule:
 - K_p = Kostprijs/put putinspectie = 80 EUR/put
 - $\%_{GRB}$ = 40% minimumpercentage aantal putten te inspecteren conform de principes hierboven beschreven
 - $Budget = (n_{putten\ GRB} - n_{putten\ GRB\ BG}) * \%_{GRB} * K_p$. $n_{putten\ GRB\ BG}$ omvat alle putten welke niet door de rioolbeheerder worden beheerd.
 - Recent aangelegde putten worden niet mee in rekening gebracht voor de bepaling van het budget en moeten dus afgetrokken worden in de formule voor de bepaling van het budget.
 - Voor topkritische leidingen wordt een CCTV inspectie voorzien
 - Voor elke risicovolle leiding die aansluit op een netwerkknoop wordt een put of CCTV inspectie voorzien. Voor putinspecties volstaat een inspectie vanuit de netwerkknoop
 - Voor het volledige net worden in totaal inspecties voorzien voor het boven vermelde budget, conform de boven vermelde eenheidsprijzen. Inspecties op de in paragraaf 9 uitgesloten leidingen worden hierin niet meegeteld. Hiermee wordt bedoeld dat de recent aangelegde infrastructuur niet wordt meegeteld voor de bepaling van het budget, en de hierop uitgevoerde inspecties dus ook niet meetellen op de invulling van dit budget. Een recente (> 2007/2015)

inspectie op oude infrastructuur (<2007/2015) telt mee voor evaluatie invulling budget, een recente inspectie op recente infrastructuur niet.

- Opvolging van het inspectieplan:
 - Met de periodieke update in de rioolinventaris wordt ook de informatie rond uitgevoerde inspecties meegeleverd

Op basis van deze informatie en het initieel (eind 2022) aangeleverde inspectieplan wordt de uitvoeringsgraad van dit plan getoetst aan de in paragraaf 3 vermelde mijlpalen.